

The European Union's EuropeAid programme  
For Bosnia and Herzegovina

# Priručnik za statistiku nauke, tehnologije i inovacija u Bosni i Hercegovini



Ovaj projekat je finansiran  
od strane EU

technopolis<sub>|group|</sub>

Implementirao Technopolis  
Consulting Group sprl Belgija u  
suradnji sa Logotech SA,  
European Profiles Grčka i ZSI

## **Izjava**

Sadržaj ove publikacije isključiva je odgovornost Technopolis Grupe i ne može ni na koji način odražavati stajališta Europske unije.

**Lektorica za bosanski jezik:** Svjetlana Pavičić

# Sadržaj

---

Pregled slika i tabela	vi
Predgovor	7
Lista akronima	8
Uvod: Zašto je potrebno prikupljati statističke podatke o nauci, tehnologiji i inovacijama u Bosni i Hercegovini	11
Dio prvi- Metodologija	14
1 Osnovni pojmovi i definicije	14
1.1 Općenito	14
1.2 Statistika vs. indikatori – Zbunjujući koncept?	15
1.3 Ključna terminologija u NT politici	16
1.3.1 Općenito	16
1.4 Definicije UNESCO-a o “naučno-tehnološkim aktivnostima“	16
1.5 Definicija inovativnih aktivnosti	20
1.5.1 Osnovne definicije inovacije	20
2 Osnovne organizacije za prikupljanje, analizu i diseminaciju statistike i indikatora NTI i njihovi vodiči	21
2.1 Uvod – Kako je sve počelo	21
2.1.1 OECD	22
2.1.2 OECD-ova “Frascatijeva porodica” NT priručnika	23
2.1.2.1 Općenito	23
2.1.2.2 “Priručnik iz Frascatija” (o mjerenju IR aktivnosti)	24
2.1.2.3 “Priručnik iz Osla” (mjerenje inovativnih aktivnosti)	26
2.1.2.4 “Priručnik iz Canberre” (o mjerenju NT osoblja)	26
2.1.2.5 “Priručnik za patentnu statistiku”	28
2.1.2.6 “Priručnik o indikatorima ekonomske globalizacije” (uključujući i tehnološki platni bilans)	30
2.1.2.6.1 Tehnološki platni bilans (TBP)	32
2.1.2.6.2 “Visoko-tehnološke “ industrije i proizvodi	32
2.1.2.6.3 Kako se “visoka tehnologija” definira?	33
2.1.3 Eurostat	35
2.1.3.1 Eurostatova naučno-tehnološka statistika: Osnovni indikatori	36
2.1.3.1.1 Istraživanje i razvoj	36

2.1.3.1.2	Ispitivanje inovacija Zajednice	37
2.1.3.1.3	Visoko-tehnološka industrija i usluge intenzivnog znanja	38
2.1.3.1.4	Patentna statistika	40
2.1.3.1.5	Ljudski resursi u nauci i tehnologiji	40
2.1.4	Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu – UNESCO	41
2.1.4.1	Općenito	41
2.1.4.1.1	UNESCO-ove tehničke smjernice i publikacije	41
2.1.5	Drugi snabdjevači	41
2.1.5.1	Svjetska Banka	41
2.1.5.2	Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO)	42
2.1.5.3	Bibliometrijski indikatori/mreža nauke (Web of Science/WoS), Scopus	42
2.1.5.4	Smjernice OECD-a za “biotehnološku statistiku i indikatore”	43
2.1.6	Glavne IR/NT publikacije i baze podataka	45
3	Međunarodno prihvaćene klasifikacije koje se koriste u priručnicima za IR/ZT podatke	48
3.1	Općenito	48
3.2	'SNA' – Sistem državnih računa Ujedinjenih nacija	48
3.3	'ISCED' – Međunarodna standardna klasifikacija obrazovanja	52
3.4	'ISCO' – Međunarodna standardna klasifikacija zanimanja	52
3.5	Industrijska klasifikacija predložena za istraživanje u poslovnom sektoru na temelju ISIC Rev.3.1 i NACE Rev. 1.1	53
3.6	'SITC' – Standardna međunarodna klasifikacija trgovine	56
3.7	'NUTS' – Nomenklatura statističkih jedinica	56
3.8	Klasifikacija NT oblasti (UNESCO/Frascati)	56
3.9	'NABS' - Nomenklatura za analizu i poređenje naučnih programa i budžetâ	59
3.10	Klasifikacija statističkih jedinica po veličini	59
3.11	Ostale klasifikacije	60
3.11.1	Vrsta institucije	60
3.11.2	Ostalo	61
4	Mjerenje i određivanje sektora IR troškova i osoblja	62
4.1	Općenito - korisnost određivanja sektora	62
4.2	Fraskati sektori	62

4.2.1	Poslovni sektor	62
4.2.2	Državni sektor	63
4.2.3	Sektor visokog obrazovanja	63
4.2.4	Privatni neprofitni sektor	64
4.2.5	Sredstva iz inostranstva (inostranstvo)	65
4.3	Izračunavanje ukupnog iznosa nacionalnog IR-a (GERD/GNERD, PERS)	65
4.3.1	Općenito	65
4.3.1.1	GERD – bruto domaći izdaci na ime istraživanja i razvoja (IR)	65
4.3.1.2	GNERD – Bruto nacionalni izdaci na ime istraživanja i razvoja (IR)	66
4.4	Mjerenja IR troškova i osoblja	68
4.4.1	Općenito	68
4.4.1.1	Intramuralni i ekstramuralni IR troškovi	68
4.4.1.2	IR troškovi	68
4.4.1.2.1	Troškovi rada IR osoblja	69
4.4.1.2.2	Drugi tekući troškovi	69
4.4.1.3	Kapitalni rashodi na ime istraživanja i razvoja (IR)	69
4.4.1.3.1	IR troškovi na zgrade i zemljišta	69
4.4.1.3.2	IR troškovi na instrumente i opremu	70
4.4.1.3.3	Kompjuterski software	70
4.4.2	IR troškovi prema vrsti finansiranja	70
4.4.2.1	Općenito	70
4.4.2.2	Finansiranje univerzitetskih troškova na ime istraživanja i razvoja	71
4.4.3	Mjerenje IR (i NT) osoblja	72
4.4.3.1	Općenito	72
4.4.3.2	'Broj osoba' vs. puno radno vrijeme	73
4.4.3.3	Klasifikacija IR osoblja po zanimanju	73
4.4.3.4	Klasifikacija IR osoblja po nivou formalnog zanimanja	74
4.4.3.5	Druge IR/NT interesantne varijable osoblja	75
5	Mjerenja inovacijskih aktivnosti	76
5.1	Procedura statističkog istraživanja / pregleda inovacijskih aktivnosti	76
5.1.1	Ciljani skup preduzeća – populacija statističkog istraživanja	76

5.1.2	Okvirni skup kompanija – populacija statističkog istraživanja	79
5.2	Prikupljanje podataka o inovacijskim aktivnostima	80
5.2.1	Kvantitativni i kvalitativni podaci o inovacijskim aktivnostima	80
5.3	Metode statističkog istraživanja inovacijskih aktivnosti u državi	81
5.3.1	Dobrovoljno ili obavezujuće istraživanje	81
5.3.2	Sveobuhvatno ili istraživanje na uzorku	81
5.3.3	Domeni istraživanja	81
5.3.4	Tehnike uzorkovanja	82
5.3.5	Jedinice	82
5.3.6	Klasifikacije	82
5.3.7	Metode istraživanja i prikladni odgovori	83
6	Mjerenje patentnih aktivnosti	84
6.1	Patent kao zaštita industrijske i intelektualne svojine	84
6.2	Glavne konvencije	84
6.3	Riječnik termina u oblasti patentiranja	85
6.4	Patenti kao indikatori tehnološkog razvoja	88
7	Mjerenje drugih ST aktivnosti – budžetski izdaci, karijera i mobilnost doktora nauka	96
7.1	Općenito	96
7.2	Analiza IR sadržaja i izdataka u raspodjeli državnog budžeta	96
7.3	Podaci o karijeri i mobilnosti doktoranata (CDH)	98
7.3.1	Općenito	98
Dio drugi - Statistika nauke, tehnologije i inovacija u Bosni i Hercegovini: metodologija, standardi i stanje		99
8	Statistika u BiH: analiza stanja	99
8.1	Analiza stanja	99
8.1.1	Upravljanje istraživačko-razvojnim (IR) i inovacijskim sistemom u BiH	99
8.1.2	Statistički sistem BiH	104
8.1.3	Sistem monitoringa IR aktivnosti u BiH	108
8.1.4	Sistem praćenja inovativnih aktivnosti u BiH	112
8.1.5	Patenti u BiH	112
8.1.6	Tehnološki platni bilans u BiH	116
8.1.7	Međunarodni certifikati o kvalitetu u BiH	116
8.1.8	Izvještavanje prema međunarodnim organizacijama	116

8.2 Komparativna analiza stanja statistike NTI u BH: Zaključci	117
<hr/>	
Dio treći-Statistički instrumenti	121
9 Metodološke upute za statističko istraživanje	121
9.1 Statističko istraživanje	121
9.1.1 Opće napomene	121
9.1.2 Izrada i odobravanje upitnika	121
9.1.3 Kampanje za istraživanja	124
9.1.4 Frekvencija državnih istraživanja	127
9.1.5 Statistika populacije	127
9.1.6 Ankete i upitnici	127
9.1.7 Rad sa ispitancima	128
9.1.8 Procjene: Tretiranje neodziva („trenutno stanje“ i „prognoza“)	128
9.2 Izračunavanje i/ili procjena skupine glavnih IR indikatora za BiH u skladu sa standardima OECD-a i Eurostata	130
9.2.1 Procedure procjenjivanja	130
9.2.2 Stavke koje nedostaju i neodziv	130
9.2.3 Procedure procjenjivanja u sektoru visokog obrazovanja	131
9.2.4 Prikupljanje podataka o IR-u u sektoru visokog obrazovanja	131
<hr/>	
Dio četvrti - Preporuke za uspostavljanje sistema NTI statistike i podršku u odlučivanju u nti politici	143
Dodaci	145
Literatura	178

## Pregled slika i tabela

Slika 1 Proizvodne industrije klasificirane prema njihovom globalnom tehnološkom intenzitetu (ISIC 3. revizija): 3): .....	34
Slika 2 OECD/Eurostat lista “visoko-tehnoloških” proizvoda .....	35
Slika 3 NACE Klasifikacija proizvodnih sektora visoke i srednje-visoke tehnologije.....	38
Slika 4 NACE Klasifikacija usluga intenzivnog znanja .....	39
Tabela 1 Sažetak sektora u SNA i Priručniku iz Frascatija .....	48
Tabela 2 Sektori i proizvođači u SNA .....	49
Tabela 3 SNA podjela jedinica u sektore, koje su definitivno ili eventualno obuhvaćene sektorom visokog obrazovanja iz Priručnika iz Frascatija.....	50
Tabela 4 SNA klasifikacija državnih izdataka i izdataka za krajnju potrošnju neprofitnih institucija koje pružaju usluge domaćinstvima .....	51
Tabela 5 Međunarodna standardna industrijska klasifikacija urađena za potrebe IR statistike.....	53
Tabela 6 Poređenje naučnih polja u Priručniku iz Frascatija 2002. i 2007.....	57
Tabela 7 Bruto domaci izdaci za IR (GERD): Troškovi.....	66
Tabela 8 Ukupni državni izdaci za IR (GNERD): sredstva .....	67
Tabela 9 Klasifikacija djelatnosti predložena za istraživanje o inovacijskim aktivnostima u poslovnom sektoru, zasnovana na ISIC Rev.3.1 I NACE Rev.1.1 .....	77
Tabela 10 Broj zahtjeva i odobrenih patenata u periodu 2005.-2007. ....	114
Tabela 11 WIPO patentna statistika za BiH, trenutno dostupna .....	115
Tabela 12 ISO 9001 .....	116
Tabela 13 ISO 14001 .....	116



## Predgovor

Priručnik za statistiku nauke, tehnologije i inovacija (NTI) u BiH (u daljem tekstu: Priručnik) je tehnički dokument čija važnost nadilazi njegov uskostručni karakter. On pokazuje zaokret u javnoj politici BiH koja je problem NTI prihvatila kao važno područje svog djelovanja. BiH značajno kasni u ovom području u odnosu na svoje susjede, kao i na nove članice EU. U BiH nije razvijen sistem praćenja NTI statistike. Ovaj Priručnik predstavlja važan korak ka uvođenju sistema praćenja NTI statistike u BiH, koji je jedan od preduvjeta za prilagođavanje standardima EU u ovom području. Očekujemo da će upoznavanje sa ovim Priručnikom i njegova primjena od strane statističara, kao i njegovo korištenje od strane šire stručne javnosti i nositelja politike značajno ubrzati proces sustizanja prakse u zemljama EU.

Ovo je jedinstven Priručnik s obzirom da nikad do sada nije urađen za druge zemlje. Rezultat je rada većeg broja domaćih stručnjaka i međunarodnih eksperata angažiranih u okviru projekta finansiranog od strane EU, pod nazivom: *“Izgradnja kapaciteta i institucionalno jačanje nauke i istraživanja u BiH”*. Projekat je proveden od strane Technopolis Consulting Group (Belgija), u saradnji sa LOGOTECH SA (Grčka), Zentrum für Soziale Innovation (Austrija) i European Profiles (Grčka). Na izradi Priručnika radila je sljedeća grupa autora i urednika (imena navedena abecednim redom): Adela Poprženović, Đuro Kutlača, Gunnar Westholm, Edin Jahić, Emira Bečić, Slavo Radošević.

Pri izradi Priručnika konsultirani su (abecednim redom): Aida Eskić, Alasadir Reid, Biljana Čamur, Dolores Peulić, Gordana Đurić, Jasmin Branković, Željana Jovičić, kojima se srdačno zahvaljujemo na ukazanoj saradnji.

## Lista akronima

**ANBERD**–Analitičko poslovno-poduzetničko istraživanje i razvoj

**BE** – Poslovni sektor

**BEMP**– Ukupno IR osoblje BE sektora (izraženo kao broj fizičkih osoba ili kao ekvivalent zaposlenosti)

**BERD**–Ukupni unutrašnji izdaci na ime istraživanja i razvoja u poslovnom sektoru

**BERSE**–Ukupni unutrašnji izdaci na ime naučnika i inženjera angažiranih u poslovnom sektoru

**BiH** – Bosna i Hercegovina

**CDH**–Karijere doktora nauka

**CIS**–Istraživanje o inovacijama u Zajednici

**COBIB** – Uzajamna bibliografska baza podataka

**COBISS**– Kooperativnionlinebibliografskisistemiservisi

**COLIB**–Baza podataka o bibliotekama-članicama

**EA**– Eksterna prijava

**E-CRIS** – Web aplikacija–informacioni sistem o istraživačkoj djelatnosti

**EPO**– Evropski patentni ured

**EU** – Evropska unija

**EUROSTAT**–Statistički ured Evropske unije

**FBIH**–Federacija Bosne i Hercegovine

**FDI**–Direktno strano ulaganje

**FMON**–Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke

**FTE**– Ekvivalent pune zaposlenosti ili punog radnog vremena

**FZS**– Federalni zavod za statistiku

**GBAORD**– Mjerenje javnih budžetskih troškova (izdvajanja i izdaci) IR-a prema socioekonomskim ciljevima

**GERD** –Bruto domaći izdaci na ime istraživanja i razvoja poslovnog ili državnog sektora

**GNERD** – Bruto nacionalni izdaci na ime IR-a

**GOVERD**– Ukupan unutrašnji IR rashod državnog sektora

**GOVMP**– Ukupno IR osoblje državnog sektora (izraženo kao broj fizičkih osoba ili kao ekvivalent pune zaposlenosti)

**GOVRSE**– Ukupno IR naučnici i inženjeri u državnom sektoru

**GUF**– Javni opći univerzitetski fondovi

**HE** – Visoko obrazovanje

**HEMP**–Ukupno i IR osoblje sektora visokog obrazovanja (izraženo kao broj fizičkih osoba ili kao ekvivalent pune zaposlenosti)

**HERD**–Ukupni IR (vlastiti) unutrašnji troškovi sektora visokog obrazovanja

**HERSE**–Ukupno IR naučnici i inženjeri uključeni u visoko-obrazovni sektor

**HES**–Sektor visokog obrazovanja

**HRST**–Ljudski resursi u nauci i tehnologiji

**IA**– Inovacijske aktivnosti

**ICC**– Informacijske i komunikacijske aktivnosti

**ICT**– Informacijske i komunikacijske tehnologije

**ILO** – Međunarodna organizacija rada

**IPC** – Međunarodna klasifikacija патената

**IR**–Istraživanje i razvoj

**ISCED**–Međunarodna standardna klasifikacija obrazovanja

**ISCO**– Međunarodna standardna klasifikacija zanimanja

**ISIC**–Međunarodna standardna industrijska klasifikacija svih ekonomskih djelatnosti Ujedinjenih nacija

**ISO**–Međunarodna organizacija za standardizaciju

**JIS** – Jedinostveni informacijski sistem

**JPO**– Japanski patentni ured

**KIS**– Usluge intenzivnog znanja

**KMON**– Kantonalna ministarstva obrazovanja i nauke

**MCP**– Ministarstvo civilnih poslova BiH

**MMF** – Međunarodni monetarni fond

**MNT**– Ministarstvo nauke i tehnologije RS-a

**NA**– Državna prijava

**NABS**–Klasifikacijadruštveno-ekonomskihciljeva

**NACE** – Klasifikacija ekonomskih djelatnosti u Evropskoj zajednici

**NESTI** – OECD grupa nacionalnih stručnjaka za NT indikatore

**NI**– Naučno-istraživački

**NRA**– Nerezidencijalna prijava

**NRG**– Patenti priznati strancima

**NSF**– Nacionalna naučna fondacija

**NT** – Nauka i tehnologija

**NTI** – Nauka, tehnologija i inovacije

**NUTS** – Nomenklatura teritorijalnih jedinica za statistiku

**OECD**–Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj

**PCT**– Sporazum o saradnji u oblasti patentiranja

**PNP** –Privatni neprofitni

**PS** – Poslovni sektor

**RA**– Rezidencijalna prijava

**RG**– Patenti priznati investitorima koji su rezidenti

**RS**– Republika Srpska

**RSE**– Istraživački naučnici i inženjeri

**RSE**– Ukupno IR naučnika i inženjera uključenih u sektore djelovanja

**SAD**– Sjedinjene Američke Države

**SEO**– Socio-ekonomski ciljevi

**SITC**–Standardna međunarodna trgovinska klasifikacija Ujedinjenih nacija

**SNA** – Sistem nacionalnih računa Ujedinjenih nacija

**STAN**– Baza podataka strukturalne analize

**TBP**– Tehnološka bilansa plaćanja

**UIS**– UNESCO-ov institut za statistiku

**UNESCO**– Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu

**USPTO**– Američki ured za patente i zaštitne znakove

**VIB** – Virtualna biblioteka

**WIPO**– Svjetska organizacija za intelektualno vlasništvo

# Uvod: Zašto je potrebno prikupljati statističke podatke o nauci, tehnologiji i inovacijama u Bosni i Hercegovini

Poslijeratni ekonomski rast Bosne i Hercegovine (BiH) zasnivao se na domaćoj potražnji potaknutoj jeftinim inozemnim kapitalom, sirovinama i relativno jeftinom radu. Sa dolaskom svjetske finansijske krize 2008.-2009. značajno se smanjio priliv jeftinog inozemnog kapitala i zaoštrio problem ekonomske konkurentnosti zemlje. Pitanje budućih izvora ekonomskog rasta postaje jedno od najvažnijih pitanja stabilnosti i daljeg prosperiteta BiH. Dalji ekonomski rast zahtijeva povećanu efikasnost, odnosno produktivnost, kao i veći udio domaćeg znanja u izvoznim proizvodima i uslugama. U razdoblju 1997.-2007. došlo je do značajnog industrijskog restrukturiranja u smislu rekonstrukcije i modernizacije predratne industrijske baze zasnovane na drvopreparaivačkoj, metalopreparaivačkoj, tekstilnoj i automobilskoj industriji<sup>1</sup>.

Ovaj proces se mora nastaviti, ali to još uvijek nije moguće s obzirom da ne postoji domaći inovacijski sistem. Unapređenje kvaliteta, prilagođavanje inozemnih tehnologija domaćim uvjetima, kao i stalno inoviranje proizvoda i procesa nije moguće bez inovativnih preduzeća, obrazovne radne snage i razvijene istraživačko-razvojne djelatnosti. BiH ne može ostvariti dugoročan rast na osnovu jeftinog i nekvalificiranog rada, već mora povećavati udio stručnog rada, kvaliteta i domaće inovativnosti, kao i kvalitetno prilagođavanje i korištenje inozemnih tehnologija i softvera. Ovaj preokret nije moguć u preduzećima bez promjene visokog i stručnog obrazovanja i bez podrške preduzećima u pravcu povećanja vlastite inovativnosti. Istraživačko-razvojni sistem (IR) je gotovo u potpunosti nestao, što je posljedica rata, a što danas predstavlja otežavajuću okolnost. Potrebno ga je ponovno izgraditi, ne samo na fakultetima i institutima, nego prije svega u poslovnom sektoru.

Funkcija IR pri vrlo niskom dohotku po stanovniku u BiH od 4.625 USA dolara (prema podacima MMF-a za 2008.) nije samo stvaranje vlastitog znanja, nego znatno efikasnija apsorpcija i difuzija novih tehnologija. To znači da IR i inovacijski sistem BiH ne mogu biti imitacija sistema razvijenih zemalja, nego moraju biti znatno više okrenuti savladavanju, adaptaciji i uspješnoj primjeni stranog znanja i tehnologija. Potrebno je iz početka razvijati vlastite istraživačko-razvojne sposobnosti u privredi, kao i ulogu fakulteta i instituta u transferu tehnologije. Sustizanje razvijenih zemalja nije pitanje

---

<sup>1</sup> Bartłomiej Kaminski and Francis Ng (2010), Bosnia and Herzegovina's Surprising Export Performance. Back to the Past in a New Veil but Will It Last?, World Bank Policy Research Working Paper 5187, Washington

imitacije, nego adaptacije i inovacije, što zahtijeva veća ulaganja u IR, kao i stvaranje preduvjeta za inovacije u poslovnom sektoru. U tom kontekstu nauka u BiH ne samo da treba doprinijeti razvoju svjetske nauke, nego i visokoj obrazovanosti studenata, uspješnom korištenju novih instrumenata i metodologija, te pomagati preduzećima u rješavanju tehnoloških problema, kao i otvaranju novih preduzeća zasnovanih na novim tehnologijama.

Ovaj preokret, odnosno izgradnja domaćeg inovacijskog sistema integriranog u EU, nije moguć preko noći. On zahtijeva društveni konsenzus, odnosno dogovor svih glavnih subjekata, kao i znatno bolje poznavanje domaćih ograničenja i mogućnosti, ali i bolje poznavanje pozicije BiH u međunarodnom okruženju. Ovo opet podrazumijeva znatno bolje informacije i indikatore o BiH od postojećih. Nije moguće mobilizirati društvene subjekte, odnosno organizacije, bez precizne identifikacije i kvantifikacije problema i potencijala. U tom smislu, kvalitetna statistika javlja se kao prvi preduvjet za bilo kakvu društvenu akciju na restrukturiranju i razvoju. S obzirom da se BiH može dugoročno razvijati jedino na znanju i stručnim vještinama njenih građana, odnosno radne snage, uspostava sistema indikatora nauke, tehnologije i inovacija (NTI) preduvjet je za bilo kakvu društvenu akciju u toj oblasti.

Postojanje sistema NTI indikatora pokazuje da je ovo područje priznato kao područje javne politike od strateškog interesa. U tom kontekstu potrebno je sagledati važnost ovog Priručnika.

Cilj ovog Priručnika je da se šira stručna javnost, nositelji politike (vijeća za nauku, ministarstva) i posebno statističari upoznaju sa područjem statistike nauke, tehnologije i inovacija (NTI). Da bi bio od koristi širokom krugu korisnika, Priručnik se sastoji od četiri dijela.

### **Vodič kroz Priručnik**

U Dijelu prvom Priručnika prikazani su osnovni koncepti i metodologije u oblasti statistike NTI. U poglavlju 1 i 2 dati su osnovni koncepti i definicije, te pregled najvažnijih međunarodnih organizacija u ovoj oblasti, kao i njihovih standarda i instrumenata. Cilj je da čitatelj dobije relevantan pregled stanja u svijetu u toj oblasti, kao i sve dalje reference potrebne za samostalno upoznavanje ove oblasti. Poglavlje 3 na jednom mjestu daje sve klasifikacije koje bi se trebale koristiti u oblasti statistike NTI. Poglavlja 4, 5, 6 i 7 zalaze detaljnije u pitanja mjerenja IR izdataka i osoblja, inovacijskih aktivnosti, patenata, kao i mjerenja budžetskih izdataka.

U Dijelu drugom Priručnika izvršena je analiza sadašnjeg stanja statistike NTI u BiH, kao i komparativna analiza kojom se upoređuje stanje u zemljama EU/OECD i BiH.

Dio prvi i drugi bi trebali biti dobrodošli korisnicima statistike NTI, odnosno stručnjacima u Vijeću za nauku, ministarstvima, kao i akademskoj i široj stručnoj javnosti. Istovremeno, prva dva dijela bi trebala biti korisna zaposlenima u zavodima i Agenciji za statistiku kako bi bolje razumjeli konceptijske osnove brojnih operativnih pitanja sa kojima se susreću u ovoj oblasti.

Dio treći – Statistički instrumenti – bi trebao biti od najveće koristi statističarima koji su posredno ili neposredno uključeni u proces prikupljanja podataka iz oblasti NTI. U Poglavlju 9.1 dana su metodološka uputstva za statističko istraživanje, te obrađena pitanja uzorkovanja, upitnika i procjena. Poglavlje 9.2. nudi osnovna uputstva za računanje ili procjenu glavnih indikatora u skladu sa EU/OECD standardima.

Dio četvrti Priručnika sadrži Preporuke za uspostavljanje sistema NTI statistike za podršku procesu odlučivanju u NTI politici u BiH. Ovaj dio predstavlja stručni prijedlog za dalje aktivnosti koje proizilaze iz analize u Dijelu drugom. Kao takav, on je stručni dokument koji NTI politika ipak ne mora prihvatiti u cijelosti.

Priručnikom ne nastojimo proizvesti indikatore niti ponuditi odgovore na sva pitanja, nego, prije svega, dati preporuke onima koji već rade ili će raditi na poslovima statistike NTI u BiH uz relevantne metodologije, klasifikacije, upitnike, tehničke upute, indikatore i definicije te dobru praksu. Ovo je posebno važno za osobe zaposlene u zavodima i Agenciji za statistiku koji rade ili će raditi na statistici, odnosno istraživanjima NTI.

Za uspješnu primjenu Priručnika važno je obrazovati ljude koji rade ili će raditi na ovim poslovima, uspostaviti dobru saradnju među ministarstvima i zavodima/Agenciji za statistiku te osigurati pomoć vanjskih stručnjaka u svim fazama rada. Važna je kampanja i izgradnja svijesti o značaju praćenja statistike u ovoj oblasti kako bi se redovno i u što većem broju dobijali popunjeni upitnici od svih subjekata koji u okviru svoje djelatnosti imaju i ovu komponentu (javni i privatni sektor).

# Dio prvi- Metodologija

U ovom dijelu Priručnika uvode se osnovni pojmovi i kategorije, a nakon toga je dat pregled međunarodnih agencija u ovoj oblasti, te pregled međunarodno prihvaćenih klasifikacija važnih za prikupljanje NTI podataka, zatim sažet prikaz osnovnih pitanja mjerenja i sektorske klasifikacije IR troškova i osoblja, kao i osnovnih pitanja vezanih za mjerenja inovativnih i patentnih aktivnosti, te drugih baza podataka.

## 1 Osnovni pojmovi i definicije

### 1.1 Općenito

Nositeljima politike u svim oblastima društva i ekonomije potrebni su instrumenti za procjenu trenutnog stanja područja djelovanja, za planiranje budućih aktivnosti, postavljanje prioriteta i izbor opcija, za evaluacije projekata, ukratko, za sve faze vođenja politike. Statistika i indikatori su njihovi glavni kvantitativni instrumenti, koji nužno moraju biti angažirani zajedno s drugim instrumentima, uključujući i kvalitativnu procjenu.

Nauka, tehnologija i inovacije su već dugi niz godina priznati kao glavna pokretačka snaga ekonomskog, industrijskog, socijalnog, kulturnog i ekološkog razvoja i promoviranja općeg stanja u društvu, kako u industrijaliziranom svijetu, tako i u zemljama koje još uvijek zaostaju u svjetskoj ekonomiji.

Potreba za indikatorima je značajna, možda čak i značajnija nego u većini drugih oblasti, s obzirom na uske veze NTI sa, naprimjer, visokim obrazovanjem i obukom naučnika i inženjera, industrijskom proizvodnjom, zaposlenjem, domaćom i stranom trgovinom, stvaranjem novih znanja i intelektualnog vlasništva u svim sektorima i njihove difuzije, zajedno sa intenziviranom međunarodnom globalizacijom.

Važnost statistike i indikatora koji podržavaju NT aktivnosti u najširem smislu priznata je već u ranim šezdesetim godinama prošlog vijeka kada su OECD (Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj) i UNESCO (Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu) inicirali rad na izradi smjernica za mjerenje istraživanja i eksperimentalnog razvoja i ostalih naučnih i tehnoloških aktivnosti (NTA). Koncept „inovacije”, koji se nastoji sistematično mjeriti, pokrenut je trideset pet godina kasnije.

Vremenom, ove organizacije – a naročito OECD – izradile su niz tehničkih smjernica za mjerenje različitih NTI aktivnosti u cilju promoviranja međunarodnog poređenja podataka, ali također i za nacionalne potrebe. Neki od glavnih NTI koncepata su predstavljeni u uvodnom poglavlju, a zatim detaljnije razrađeni.



## 1.2 Statistika vs. indikatori – Zbunjujući koncept?

Radi boljeg razumijevanja ovog područja, možda je vrijedno truda nakratko ispitati razliku između koncepta „statistike”, s jedne strane, i „indikatora”, s druge strane.

“Statistika” se može opisati kao:

*“Brojčani podaci koji se odnose na skup pojedinaca; naukaprikupljanja, analiziranja i tumačenja tih podataka”<sup>2</sup>*

“Indikatori” se mogu objasniti kao:

*“Pokazatelji koji predstavljaju statističke podatke u određenom vremenu, mjestu i druge karakteristike”<sup>3</sup>*

Indikatori su obično dobijeni povezivanjem nekih “sirovih” podataka (statistike) sa nekim drugim internim ili eksternim varijablama – uključujući i vrijeme – i pretvaranjem u, naprimjer, omjere, procente, stope rasta ili, ako se posmatraju u odnosu na BDP, populaciju ili neku drugu značajnu statističku varijablu. Osnovna svrha je dati “dodatnu vrijednost” osnovnom statističkom podatku i učiniti ga više iskoristivim za uporedne i analitičke svrhe. Očito je da promjene bilo u nazivniku ili imeniku jednačine mogu imati uticaj na konačan rezultat.

Primjer: prema OECD statistici, ukupni IR rashodi u 2007. godini (“GERD”), izraženi u nacionalnoj valuti, iznosili su 39.489,5 miliona eura u Francuskoj i 35,1 milijardi kruna na Islandu, zapravo dva neuporediva primjera rashodovne strane budžeta.

Izraženi u američkim dolarima (obračunato prema PPP-u (paritetu kupovne moći cijena)), odgovarajući rashodi su iznosili 43.359,5 miliona dolara u Francuskoj, ali 305 miliona dolara na Islandu; ovdje smo dobili nešto bolje relativne indikatore IR za te dvije zemlje, s tim da njima nije uzeta u obzir njihova veličina (populacija).

Dodatni korak u računanju indikatora nam pokazuje da je Francuska, gledano kroz postotak BDP-a, te godine bila vidno manje IR intenzivna od Islanda (2,08 odnosno 2,75 procenata) i ova razlika je također potvrđena drugim često korištenim indikatorom, a to je nacionalni IR rashod po glavi od ukupnog broja stanovnika (680, odnosno 980 dolara).

Ovo pokazuje da uprkos vrlo ograničenim poređenjem originalnih “sirovih” podataka, njihova transformacija u jedan ili više “izvedenih” indikatora znatno povećava njihovu korisnost za analitičke svrhe i, prema tome, za kasnije političke odluke.

<sup>2</sup> OECD-ov online rječnik

<sup>3</sup> OECD-ov online rječnik

Postoje tri osnovna kriterija za izbor najboljih indikatora; oni bi trebali biti politički relevantni i korisni za sve svoje korisnike, trebali bi predstavljati analitičku ispravnost i biti mjerljivi (za dodatne informacije o prvim OECD kriterijima, vidi publikaciju pod nazivom „Glavni naučni i tehnološki indikatori (MSTI)“; izdanje 2010/1).

U pripremi međunarodno uporedivih indikatora, pretvaranje domaćih “sirovih” podataka (statistike) obično provode glavne međunarodne organizacije (OECD, UNESCO, Eurostat, Svjetska banka), čime se osigurava dosljednost u procedurama i metodologijama za razne ekonomske indikatore, kao što su BDP, deflatori, jednakost kupovne moći deviznog kursa, stanovništvo, itd.

### 1.3 Ključna terminologija u NT politici

#### 1.3.1 Općenito

U ovom Priručniku se bavimo ogromnim brojem pitanja koja su direktno ili indirektno povezana sa različitim naučno-tehnološkim aktivnostima i sa istraživanjima i inovacijama. Opseg, značaj i terminologija nekih od tih aktivnosti su konkretno definirani u nekoliko “priručnika” o kojima će biti govora u daljem tekstu, iako se često, gotovo svakodnevno, još uvijek javljaju konfuzija i nesporazumi u vezi sa tretmanom i specifičnim temama. Osnovne definicije i terminologija su dati u nastavku, te šire objašnjeni u odgovarajućim poglavljima.

#### 1.4 Definicije UNESCO-a o “naučno-tehnološkim aktivnostima“

UNESCO je po prvi put sistematično opisao glavni koncept širokog područja “naučnih i tehnoloških aktivnosti”, u saradnji sa Organizacijom za ekonomsku saradnju i razvoj u svojoj “Preporuci o međunarodnoj standardizaciji statistike o nauci i tehnologiji” (UNESCO 1978.)

Široka sfera naučnih i tehnoloških aktivnosti je definirana u nastavku (tri klase):

NT aktivnostisu:

*«...sistemske aktivnosti koje se usko bave stvaranjem, napretkom, širenjem i primjenom naučnih i tehničkih znanja na svim poljima nauke i tehnologije.» One obuhvataju sljedeće aktivnosti:*

*IR” (istraživanje i razvoj);*

*“naučno-tehnološko obrazovanje i obuku na širokom trećem nivou obrazovanja (“STET”), i*

*“naučno-tehnološke usluge (“STS”)...»*

Područje (ili osnovna definicija) tri podklase NT aktivnosti je sljedeća:

**Istraživanje i eksperimentalni razvoj – “IR”** (definicija iz OECD-ovog “Priručnika iz Frascatija)

*“Istraživanje i eksperimentalni razvoj (IR) obuhvataju kreativni rad organiziran na sistematičnoj osnovi u cilju povećanja zaliha znanja, uključujući i znanje čovjeka, kulture i društva i korištenje ovih zaliha za osmišljavanje novih primjena”.*

IR obuhvata formalan IR u jedinicama za istraživanje i razvoj, kao i neformalni ili povremeni IR u drugim jedinicama. Osnovni kriterij za utvrđivanje da li je određena djelatnost istraživačko-razvojna ili nije je postojanje „značajnog elementa noviteta” (za razliku od rutinskog karaktera NT aktivnosti općenito).

U mjerenju IR troškova i osoblja sigurno postoje “granični problemi” u odnosu na druge ST aktivnosti koje su objašnjene u daljem tekstu. Ta ograničenja je u mnogim slučajevima vrlo teško opisati. Zbog toga su se autori u Priručniku iz Frascatija opredijelili za pristup prema kojem kroz brojne praktične primjere raspravljaju o tome šta nije IR, s tim da ne predlažu neku kompleksnu i zamršenu definiciju koja bi još više doprinijela konfuziji.

U široko područje ST aktivnosti spada i skup IR troškova i osoblja s najdužom i najrasprostranjenijom tradicijom. I ovdje su također data najbolja međunarodna poređenja.

U osnovnoj definiciji IR-a predložene su tri podklase, prema “tipu aktivnosti”:

- “Osnovno istraživanje” definirano je kao:  
*“...eksperimentalni ili teoretski rad kojim se prije svega nastoje steći nova znanja o osnovama pojava i posmatranih činjenica, bez posebne primjene i koristi”.*
- Primijenjeno istraživanje je:  
*“...također originalno istraživanje koje se preduzima u cilju sticanja novog znanja. Ono je, međutim, usmjereno prvenstveno na konkretne praktične ciljeve”.*
- Eksperimentalni razvoj je:  
*“...sistemski rad koji se zasniva na postojeće znanje stečeno kroz istraživanje i/ili praktično iskustvo, koji je usmjeren na proizvodnju novih materijala, proizvoda ili uređaja, na instaliranje novih procesa, sistema i usluga ili na usavršavanje onih koji su već proizvedni ili instalirani”.*

NT obrazovanje i obuka širokog trećeg nivoa (“STET”) prema definiciji UNESCO-a sastoji se od:

*“svih aktivnosti koje obuhvataju specijalističko vanuniverzitetsko visoko obrazovanje i obuku, visoko obrazovanje i obuku koji se završavaju akademskim zvanjem, postdiplomski studij i dalju obuku i organiziranu cjeloživotnu obuku naučnika i inženjera. Ove aktivnosti općenito odgovaraju nivou 5 i 6 prema ISCED<sup>4</sup> klasifikaciji”.*

Naučno-tehnološke usluge su:

*“..aktivnosti koje se odnose na istraživanje i eksperimentalni razvoj i koje doprinose generiranju, širenju i primjeni naučno-tehničkog znanja”*

Ovo je najveća kategorija u UNESCO-ovoj grupi NT aktivnosti. “Preporuka” sadrži listu od devet širokih klasa naučno-tehnoloških usluga (vidi dalji tekst) od kojih su mnoge na granici istraživanja i razvoja (problemi granič njih aktivnosti i institucija su detaljno razmatrani u Vodiču OECD-a i UNESCO-a).

Međutim, potrebno je napomenuti da je UNESCO-va lista, koja odražava stanje u oblasti NT statistike krajem hiljadu devetsto sedamdesetih godina, uveliko drugačija od današnje. Tu se, naprimjer, ne spominju informacije, kompjuterske, komunikacijske i inovacijske usluge, biotehnologija, nanotehnologija, zaštita okoliša, itd. Ipak, lista može još uvijek dobro poslužiti kao “inventar” za izradu, naprimjer, različitih vrsta institucionalnih registara.

---

<sup>4</sup> “ISCED” označava UN-ovu “međunarodnu standardnu klasifikaciju obrazovanja”, koju je prvi put objavio UNESCO 1976. godine, a revidirao već naredne, 1997. Prvobitni opisi nivoâ su izmijenjeni, tako da prethodni nivoi 5, 6 i 7 više nisu relevantni. Međutim, pojam “široki treći nivo” se i dalje treba shvatati kao “visokoobrazovni” nivo. Prvobitna UNESCO-ova “Preporuka” iz 1978. godine nikada nije bila ažurirana, te stoga ne odražava navedene izmjene međunarodne standardne klasifikacije (ISCED). (International Standard Classification of Education, Abridged Edition, UNESCO, Paris, 1975 (ED/3IE/CONFINTED.35/Ref.8))

UNESCO-va lista naučno-tehnoloških usluga:

1. NT usluge koje pružaju biblioteke, arhive, informaciono-dokumentacioni centri, referentni odjeli, naučno-kongresni centri, banke podataka i odjeli za obradu informacija;
2. NT usluge koje pružaju muzeji nauke i/ili tehnologije, botanički i zoološki vrtovi i druge NT skupine (antropološke, arheološke, geološke itd.)
3. Sistematičan rad na prevođenju i uređivanju NT knjiga i časopisa (osim knjiga za škole i fakultete);
4. Topografska, geološka i hidrološka istraživanja; rutinska astronomska, meteorološka i seizmološka motrenja; ispitivanja tla i bilja, riba i divljači, testiranje atmosfere i vode, rutinske provjere i praćenje nivoa radioaktivnosti.
5. Istraživanje i srodne aktivnosti na lociranju i identificiranju nafte i mineralnih resursa;
6. Prikupljanje informacija o ljudskim, socijalnim, ekonomskim i kulturološkim fenomenima, obično u svrhu izrade rutinske statistike, npr. popis stanovništva, proizvodnja, distribucija i potrošnja; studije tržišta, socijalna i kulturna statistika, itd.;
7. Testiranje, standardizacija, mjeriteljstvo i kontrola kvaliteta; redovan rutinski rad na analizama, provjerama i testiranju, putem priznatih metoda, materijala, proizvoda, uređaja i procesa, skupa sa uspostavljanjem i održavanjem standarda i standarda mjerenja;
8. Redovan rutinski rad na savjetovanju klijenata, drugih odjela organizacije ili samostalnih korisnika, kako bi se podržalo korištenje naučnih, tehnoloških i upravljačkih informacija. Ova aktivnost također obuhvata i savjetodavne usluge, organizirane od strane države, a usmjerene ka poljoprivrednicima i industriji, s tim da ne uključuje normalne aktivnosti planiranja projekata niti aktivnosti inženjerskih ureda.
9. Aktivnosti vezane za patente i licence; sistemski rad naučne, pravne i administrativne prirode na patentima i licencama kojeg obavljaju javne službe<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> "Preporuka za međunarodnu standardizaciju statistike o nauci i tehnologiji" (UNESCO, 1978.)

## 1.5 Definicija inovativnih aktivnosti

Ekonomski efekti inovacija su sve više priznati i brojne zemlje su danas uključene u mjerenje inovacijskih aktivnosti, u skladu s preporukama iz Priručnika iz Osla OECD-a/Eurostata, a posebno slijedeći inicijative Eurostata. *Vremenom je obuhvat tih mjerenja povećavan.* U početku je interes bio usmjeren samo na inovacije tehnoloških proizvoda i procesa u proizvodnim preduzećima, ali danas uključuje razne vrste inovacija u uslugama i netehnološkim inovacijama u drugim sektorima. Dodatna inovacijska pitanja Eurostat-a/OECD-a su opisana u Priručnika iz Osla.

### 1.5.1 Osnovne definicije inovacije

Sljedeći dio se sastoji od odabranih isječaka iz trećeg izdanja “Priručnika iz Osla” (2005.):

*„Inovacija je provođenje novog ili znatno unaprijeđenog proizvoda (robe ili usluge) ili procesa, nove marketinške metode ili nove organizacione metode u poslovnim praksama, radnoj organizaciji ili u vanjskim odnosima.“*

**Tehnološke inovacije** obuhvataju primjenu tehnološki novih proizvoda i procesa i znatnih tehnoloških unapređenja proizvoda i procesa.

Inovacija je **realizirana** ako je plasirana na tržište (inovacija proizvoda) ili ako je upotrijebljena u proizvodnom procesu (inovacija procesa).

Proizvod ili proces treba biti nov (ili značajno poboljšan) u preduzeću (s tim da ne mora nužno biti nov na tržištu preduzeća).

**Inovativne aktivnosti** su svi naučni, tehnološki, organizacioni, finansijski i komercijalni koraci koji zapravo vode do primjene inovacija, ili je namjera da dovedu do njihove primjene. Neke inovacijske aktivnosti su same po sebi inovativne, druge nisu nove aktivnosti, s tim da su neophodne za primjenu inovacija. Inovativne aktivnosti također obuhvataju i istraživanje i razvoj koji nisu direktno povezani sa razvojem konkretne inovacije.

**Inovacijska firma** je firma koja je primijenila inovaciju u toku promatranog perioda.

**Inovacija proizvoda** je uvođenje robe ili usluge koja je nova ili u znatnoj mjeri unaprijeđena u pogledu njenih karakteristika ili namjeravane upotrebe. To obuhvata znatna poboljšanja tehničkih specifikacija, komponenti i materijala, ugrađenog softwarea, prilagođenost korisniku ili druge funkcionalne karakteristike.

**Inovativni proces** je primjena nove ili znatno poboljšane proizvodnje ili metode isporuke. To podrazumijeva značajne promjene u tehnikama, opremi i/ili softwarea.

**Marketinška inovacija** je primjena nove marketinške metode, uključujući i značajne promjene u dizajnu proizvoda i pakovanju, plasiranju, promoviranju i cijeni proizvoda.

**Organizaciona inovacija** je primjena nove organizacione metode u poslovnim praksama preduzeća, radnoj organizaciji ili vanjskim odnosima.

## 2 Osnovne organizacije za prikupljanje, analizu i diseminaciju statistike i indikatora NTI i njihovi vodiči

### 2.1 Uvod – Kako je sve počelo

Prve smjernice OECD-a su bile sadržane u prvom „Priručniku iz Frascatija“, objavljenom 1963. godine (Frascati je seoce u blizini Rima, u Italiji, u kojem je održan prvi ekspertni sastanak) i bile su usmjerene na mjerenje IR troškova i osoblja, iako je već bilo nekih prijedloga za šire prikupljanje NT podataka, a ne samo za IR.

Nakon nekoliko čisto statističkih aktivnosti (anketiranje, obrada podataka i objavljivanje tabela), OECD je postao glavni korisnik vlastite IR statistike. Te analitičke studije su pomogle da se prepoznaju metodološke nedosljednosti u smjernicama koje su potom izmijenjene u sljedećoj verziji Priručnika, zahvaljujući neprestanoj interakciji između proizvođača i korisnika statistike.

U isto vrijeme je UNESCO inicirao vrlo ambiciozan rad na mjerenju daleko šireg koncepta naučno-tehnoloških aktivnosti o kojima je bilo riječi u gornjem tekstu – gdje istraživanje i razvoj čine samo vrlo mali – ali bitan – dio.

U to vrijeme, za razliku od situacije vezane za UNESCO, sve članice OECD-a su već bile industrijski vrlo razvijene zemlje, sa efikasnim domaćim agencijama za statistiku i dobro uhodanom praksom istraživanja (uključujući i registre privrednih subjekata, itd.). Time je olakšano prikupljanje podataka o istraživanju i razvoju po sektorima djelatnosti i finansiranju IR-a (na osnovu UN-ovog sistema nacionalnih računa), kako je to preporučeno u Priručniku iz Frascatija. Zemlje članice su odmah nakon toga počele u potpunosti poštivati obavezu redovnog izvještavanja OECD-a.

S druge strane, UNESCO je trebao zadovoljiti potrebe daleko šireg i raznovrsnijeg članstva - osim zemalja članica OECD-a, tu su također bile i socijalističke zemlje u razvoju u kojima je gore spomenuta OECD-ova „kapitalistička“ podjela na sektore (preduzeća, vlada, visoko obrazovanje, privatni neprofitni sektor) bila od malog značaja (jedino je sektor visokog obrazovanja bio identičan kod te dvije organizacije). UNESCO je morao odrediti svoje sektore za mjerenje izvođenja i finansiranja istraživanja i razvoja, što je bilo teško pratiti, dok je kvalitet podataka koje je UNESCO prikupljao i objavljivao bio vrlo neizvjestan, posebno u smislu međunarodnog poređenja. UNESCO je preduzeo bitan metodološki rad na prikupljanju informacija vezanih i za gore spomenute široke naučno-tehnološke aktivnosti. Međutim, iz nekoliko praktičnih razloga (među njima i oni finansijske prirode), UNESCO je, kao i OECD, uskoro bio primoran ograničiti većinu svojih podataka samo na istraživanje i razvoj (IR).

Tek nakon raspada socijalističkog bloka, te zemlje su se prilagodile cjelokupnim zapadnim statističkim standardima, uključujući i one iz „Priručnika iz Frascatija“ (kojeg sada u potpunosti predlaže i UNESCO), a koji danas čine osnovu za sve IR podatke iskazane u svijetu, čak i kada, iz domaćih razloga, postoje odstupanja od istih normi.

Nekoliko godina kasnije, EUROSTAT, statistička agencija Evropske zajednice, također se uključila u prikupljanje, upravljanje, analizu i diseminaciju različitih vrsta NT podataka.

Na početku IR/NT anketnog istraživanja, prikupljanje podataka je često bilo u nadležnosti domaćih agencija, kao što su vijeća za istraživanje, koja su sama bila glavni „konzumenti“ vlastitih podataka. Vremenom, međutim, domaći zavodi za statistiku su

sve više bivali uključeni u prikupljanje podataka o istraživanju i razvoju/nauci i tehnologiji, što je kasnije postalo sastavni dio redovnog prikupljanja podataka.

Postoje mnogi faktori koji podržavaju ovaj put, posebno prateći nastojanja koja idu od čistog prikupljanja podataka (izrade statistike) ka razvoju indikatora, uključujući i komparaciju IR/NT statistike sa drugim statističkim serijama (BDP, populacija, proizvodnja, zapošljavanje, obrazovanje itd.), gdje su zavodi za statistiku u najboljoj poziciji da obezbijede dopunske ekonomske serije, kao pravilo utemeljeno na međunarodnim standardnim kalasifikacijama (vidi pod 3. u daljem tekstu). Njihovi poslovni registri olakšavaju anketiranje, pravno su odgovorni za statističku tajnost podataka (što opet može ići u prilog spremnosti ispitanika da daju odgovore), a posebno su, u pravilu, manje suočavaju sa čestim problemima kadrovske mobilnosti, prisutnim u agencijama. IR/NT statistički rad je dugoročna profesija koja zahtijeva kompetentan i stabilan kadar. Zavodi za statistiku su također u poziciji da vješto prikupljaju nove podatke povezane sa NT – (informacione i komunikacijske statistike, naprimjer).

Kreatori politike su također postali u većoj mjeri zainteresirani za ishode (rezultate ili „izlaze“) resursa koje ulažu u naučno-tehnološki sistem. Najviše se u poslovnom sektoru koristi „punomoćna serija“ informacija za koje nije nikad postojala namjera da se koriste u NT analizama, kao što su patentna statistika, tehnološki bilans plaćanja ili informacije o trgovanju „visoko-tehnološkim“ robama i uslugama. Što se tiče univerzitetskog sektora, „izlazni“ indikatori se odnose na broj izdatih NT publikacija i/ili broj citata (bibliometrija). Sve navedene serije dozvoljavaju transformaciju osnovnih podataka u brojne serije izvedenih indikatora.

Podaci ovog „izlaza“ se rijetko prikupljaju od strane nacionalnih istraživačkih agencija, ali ih obezbjeđuju, naprimjer, glavne međunarodne agencije za patente (naprimjer, Evropski ured za patente) ili se preuzimaju iz baze podataka o vanjskoj trgovini. Bibliometrijske serije uglavnom prikupljaju i obrađuju preduzeća (često na komercijalnoj osnovi), posebno ona u Sjedinjenim Državama, ali sve više i „jedinice za naučnu politiku“ pri glavnim univerzitetima ili vijeća za istraživanje, itd., širom svijeta.

### 2.1.1 OECD

OECD je važna međunarodna ekonomska agencija, sa sjedištem u Parizu i sa trenutno preko 30 zemalja članica (2010.). OECD djeluje kao i svaka druga tradicionalno organizirana vlada, s ministarstvima nadležnim za resor ekonomije, energetike, poljoprivrede, obrazovanja, rada, socijane politike, okoliša, itd. (osim odbrane); svi odjeli se bave ekonomskim analizama svojih vodećih aktivnosti. OECD-ova statistika i analize su izuzetno poznati po međunarodnim poređenjima u svijetu, ali je ova organizacija također uključena i u brojne studije po zemljama ili temama.

OECD je godinama pokrивao osnovne interese već industrijaliziranog Zapadnog svijeta, s tim da se šire otvorio tek nakon raspada Istočnog bloka. OECD usko saraduje sa svim drugim važnim ekonomskim organizacijama, naročito sa UN-om i Evropskom zajednicom i njihovim specijaliziranim agencijama.

Jedna od najvećih uprava OECD-a je Uprava za nauku, tehnologiju i industriju, koja je postala svjetski lider u izradi IR/NT statistike i indikatora.



## 2.1.2 OECD-ova "Frascatijeva porodica" NT priručnika

### 2.1.2.1 Općenito

U cilju podsticanja korištenja statistike za potrebe NT politike, OECD je tokom nekoliko godina izdao, osim "Priručnika iz Frascatija", i brojne tehničke vodiče/priručnike, u direktnoj saradnji sa svojom grupom "nacionalnih stručnjaka iz oblasti naučno-tehnoloških indikatora – NESTI", u kojoj su UNESCO, Eurostat i druge međunarodne agencije također predstavljene. Nekoliko priručnika i analitičkih dokumenata mogu biti besplatno preuzeti sa internet stranica glavnih agencija.

Glavni OECD-ov metodološki priručnik ("Frascatijeva porodica") o mjerenju naučno-tehnoloških aktivnosti

#### **Istraživanje i eksperimentalni razvoj:**

**„Priručnik iz Frascatija: Predložena standardna praksa u ispitivanju istraživanja i eksperimentalnog razvoja“ – 6. izdanje (OECD 2002.);**

([http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Frascati\\_Manual\\_2002\\_EN.pdf](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Frascati_Manual_2002_EN.pdf))

**„IR statistika i izlazna mjerenja u sektoru visokog obrazovanja“ – Priručnik iz Frascatija, Dodatak (OECD 1989.);**

(<http://www.oecd.org/dataoecd/36/44/38235147.pdf>)

**Inovacije: "Smjernice za prikupljanje i prevođenje inovativnih podataka, Priručnik iz Osla" (3. izdanje, OECD 2005.);**

(<http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/9205111E.pdf>)

**NT osoblje: „Mjerenje ljudskih resursa posvećenih nauci i tehnologiji - Priručnik iz Canberre" (OECD 1995.);**

([http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Canberra\\_Manual\\_1992.EN.pdf](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Canberra_Manual_1992.EN.pdf))

**Patenti: „Korištenje patentnih podataka kao naučno-tehnoloških indikatora – Priručnik o patentima" (2008.);**

([http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/OECD\\_Patent\\_Statistics\\_Manual.pdf](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/OECD_Patent_Statistics_Manual.pdf))

**Globalizacija: „Priručnik o indikatorima ekonomske globalizacije" (OECD 2005.);**

([http://www.realinstitutoelcano.org/materiales/docs/OCDE\\_handbook.pdf](http://www.realinstitutoelcano.org/materiales/docs/OCDE_handbook.pdf))

**Bibliometrija: „Bibliometrijski indikatori i analiza istraživačkih sistema: Metod i primjeri", Yoshiko OKUBO (OECD, Radni dokument o NTI, 1997/1 (OECD 1997.);**

(<http://www.oecdilibrary.org/docserver/download/fulltext/5lgsjhvj7ng0.pdf?expires=1278920289&id=0000&accname=freeContent&checksum=5D400338493FD08BFCF7F1BD28862457>)

**Tehnološki platni bilans: „Priručnik za mjerenje i prevođenje podataka tehnološkog bilansa plaćanja –TBP priručnik" (OECD 1990.);**

([http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/tpb\\_pdf/\\$File/tpb\\_manual.pdf](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/tpb_pdf/$File/tpb_manual.pdf))

**Visoka tehnologija: „Revizija visoko-tehnološkog sektora i klasifikacija proizvoda“, OECD, Radni dokument o NTI, 1997/2;**

(<http://www.oecdlibrary.org/docserver/download/fulltext/51gsjhvj7nkj.pdf?expires=1280853944&id=0000&accname=guest&checksum=0EE6E1D3FE16180142E21C3E63513845>)

**Produktivnost: „Priručnik o mjerenju produktivnosti“ (OECD 2001.);**

(<http://www.oecd.org/dataoecd/59/29/2352458.pdf>)

**Biotehnologija: „Okvir za biotehnološku statistiku“ (OECD 2005.).**

(<http://www.oecd.org/dataoecd/5/48/34935605.pdf>)

2.1.2.2 “Priručnik iz Frascatija” (o mjerenju IR aktivnosti)

Priručnik iz Frascatija je postao međunarodno priznata metodologija za prikupljanje i korištenje IR statistika i predstavlja nezamjenjiv alat u statističkim uredima širom svijeta. Priručnik sadrži definicije osnovnih pojmova, vodič za prikupljanje podataka i klasifikacije za izradu statistike. Sadašnja verzija Priručnika iz Frascatija (2002.) je šesta po redu i u toku su pripreme za sedmo izdanje. Svi glavni urednici Priručnika su direktno vezani za međunarodno priznate UN standardne klasifikacije, kao što su SNA, ISCED, ISCO, ISIC, itd<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Pregled klasifikacije naučno-tehnoloških oblasti (FOS) bio je predmet rasprave više puta u okviru posljednje revizije Priručnika iz Frascatija (FM). Posebno se osjećalo da je došlo vrijeme da se FOS klasifikacija, koja je najprimjerenija klasifikacija za istraživanje i razvoj u javnom sektoru, ponovo razmatra u cilju odražavanja najnovijih promjena u oblasti nauke i tehnologije, posebno pojavom tehnoloških oblasti kao što su IKT, bio-tehnologija i nano-tehnologija. Slijedeći ove rasprave u 2002. Radna grupa nacionalnih eksperata za indikatore u nauci i tehnologiji (NESTI) je odlučila da postavi popis zadatka na kojima će raditi tokom revizije FOS klasifikacije. Revidirani FOS je objavljen pod odgovornošću Generalnog sekretara OECD-a, 2007. godine.

Priručnik iz Frascatija (6. izdanje, 2002.) sadrži osam poglavlja i jedanaest dodataka:

Poglavlje 1:	Cilj i predmet Priručnika
Poglavlje 2:	Osnovne definicije i konvencije
Poglavlje 3:	Institucionalne klasifikacije
Poglavlje 4:	Funkcionalna distribucija
Poglavlje 5:	Mjerenje IR osoblja
Poglavlje 6:	Mjerenje izdataka u IR
Poglavlje 7:	Istrazivačka metodologija i postupci
Poglavlje 8:	Vladini izdaci na ime IR-a prema socio-ekonomskim ciljevima

Dodatak 1:	Kratki historijat i porijeklo Priručnika iz Frascatija
Dodatak 2:	Dobijanje IR podataka u sektoru visokog obrazovanja
Dodatak 3:	Tretman IR-a u UN-ovom sistemu nacionalnih računa
Dodatak 4:	IR vezan za zdravstvenu, informacionu i komunikacionu tehnologiju (IKT) i biotehnologiju
Dodatak 5:	Metode izvedenih regionalnih IR podataka
Dodatak 6:	Rad na NT indikatorima u drugim međunarodnim organizacijama
Dodatak 7:	Drugi naučni i tehnološki indikatori (patentna statistika, tehnološki platni bilans (TBP), bibliometrija, visoko-tehnološki proizvodi i industrije, inovativna statistika, ljudski resursi za nauku i tehnologiju (HRST));
Dodatak 8:	Praktične metode pružanja savremenih procjena i projekcija resursa namijenjenih za IR
Dodatak 9:	IR deflatori i pretvarači valuta
Dodatak 10:	Dopunske smjernice o razvrstavanju velikih IR projekata, s posebnim osvrtom na odbranu i svemirsku industriju
Dodatak 11:	Saglasnost među kategorijama zanimanja IR osoblja iz Priručnika iz Frascatija i ISCO-88 klasa

Osim na engleskom i francuskom, Priručnik iz Frascatija je preveden na oko dvadeset drugih jezika. Dok je bivša Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija imala status posmatrača u OECD-ovom Odboru za NT, prva verzija Priručnika je bila prevedena na srpsko-hrvatski jezik (prijevod objavljen 1976. godine, u izdanju JUND Biblioteka, Beograd, Jugoslovensko udruženje „Nauka i društvo“).

### 2.1.2.3 “Priručnik iz Osla” (mjerjenje inovativnih aktivnosti)

Priručnik iz Osla je najistaknutiji međunarodni izvor smjernica za prikupljanje i korištenje podataka o inovativnim aktivnostima u industriji. Prva verzija Priručnika (iz 1992.) je fokusirana na tehnološke inovacije proizvoda i procesa u proizvodnom sektoru, a druga (iz 1997.) na integrirane tehnološke inovacije u uslugama. Treće izdanje se odnosi na koncepte marketinških i organizacionih inovacija. Izrada novog, četvrtog izdanja je u toku i fokusirat će se na inovativne aktivnosti u javnom sektoru.

Sadržaj ”Priručnika iz Osla” (3. izdanje, 2005.):

Poglavlje 1:	Ciljevi i predmet Priručnika
Poglavlje 2:	Inovacijske teorije i potrebe mjerenja
Poglavlje 3:	Osnovne definicije
Poglavlje 4:	Institucionalne klasifikacije
Poglavlje 5:	Veze u inovativnom procesu
Poglavlje 6:	Mjerenje inovativnih aktivnosti
Poglavlje 7:	Ciljevi, prepreke i rezultati inovacije
Poglavlje 8:	Ispitivačke procedure
Dodatak A:	Ispitivačke inovacije u zemljama u razvoju
Dodatak B:	Primjeri inovacija

Smjernice se odnose na prikupljanje podataka od ispitanika o njihovim inovacijama proizvoda i procesa, inovacijama rashoda, uticaju inovacija, saradnji u inovacijama, javnom finansiranju inovacija i izvorima inspiracije za inovacije.

### 2.1.2.4 “Priručnik iz Canberre” (o mjerenju NT osoblja)

Priručnik iz Canberre, koji su zajedno izradili OECD, DGXII i Eurostat Evropske Komisije, UNESCO i Međunarodna organizacija rada (ILO), pruža smjernice za mjerenje ljudskih resursa namijenjenih NT-u (HRST) i analizi takvih podataka. U ovom Priručniku se visokostručni ljudski resursi smatraju neophodnim kako za razvoj i difuziju znanja, tako i za predstavljanje ključne veze između tehnološkog napretka i ekonomskog rasta, socijalnog razvoja i ekološke dobrobiti.

HRST je definiran (u smislu obrazovanja i zanimanja) kao osobe koje ispunjavaju jedan ili drugi od sljedećih uvjeta:

- a) *uspješno završeno obrazovanje trećeg stepena, smjer nauke i tehnologije;*
- b) *bez formalnih kvalifikacija iz tačke a), ali zaposlene na radnim mjestima u oblasti nauke i tehnologije za koje su kvalifikacije iz tačke a) obično obavezne.*

Navedeni uvjeti su razmotreni u skladu sa međunarodno usklađenim ISCED i ISCO standardima. Navedeni obrazovni uvjeti su razmatrani u skladu sa Međunarodnom standardnom klasifikacijom obrazovanja (ISCED).

Sadržaj "Priručnika iz Canberre" (1995.):

Poglavlje 1:	Ciljevi i predmet Priručnika
Poglavlje 2:	Glavni korisnici i potreba za informacijama o HRST-u
Poglavlje 3:	Osnovne definicije
Poglavlje 4:	Osnovni okvir za HRST
Poglavlje 5:	Moguće neispravnosti HRST-a pri korištenju međunarodnih klasifikacija
Poglavlje 6:	Druge varijable od interesa za HRST analizu
Poglavlje 7:	Izvori podataka

Dodaci:

Dodatak 1:	UNESCO-ov pristup mjerenju HRST-a
Dodatak 2:	Tretiranje ljudskih resursa namijenjenih istraživanju i razvoju u OECD-ovom Priručniku iz Frascatija
Dodatak 3:	Međunarodna standardna klasifikacija obrazovanja - ISCED
Dodatak 4:	Međunarodna standardna klasifikacija zanimanja - ISCO
Dodatak 5:	Nacionalni računi: Osnovni koncepti i definicije preporučene od strane Međunarodne organizacije rada, OECD-a i UN-a.
Dodatak 6:	Revidirana industrijska klasifikacija resursa namijenjenih IR-u u privrednom sektoru u Upitniku OECD-a o IR-u iz 1993. i korespondencija sa ISIC Rev.3, ISIC Rev. 2 i NACE Rev. 1
Dodatak 7:	Industrijska klasifikacija korištena u OECD-ovoj industrijskoj strukturnoj statistici (ISIS)
Dodatak 8:	Eurostatova anketa o radnoj snazi
	Bibliografija

U diskusijama se često pravi referenca na udjele i tokove osoblja u nauci i tehnologiji. Udjeli se smatraju slikom stanja u određenom trenutku, dok se tokovi odnose na kretanja u i izvan udjela (priliv, odliv) u određenom vremenskom periodu. Za HRST statistiku, podaci o udjelima se odnose na status zaposlenika, kao i na profesionalne i obrazovne profile pojedinaca u datoj godini.

*“HRST udjeli se mogu definirati kao broj ljudi u određenom trenutku u vremenu koji ispunjavaju uvjete iz definicije o HRST-u”*

*“HRST tokovi mogu biti definirani kao broj osoba koje ne ispunjavaju niti jedan od uvjeta za uključanje u HRST na početku vremenskog perioda, ali ostvare najmanje jedan od njih za vrijeme određenog perioda (priliv), kao i broj osoba koje ispunjavaju jedan ili više uvjeta iz definicije o HRST-u na početku vremenskog perioda i prestanu ih ispunjavati u toku trajanja datog perioda (odliv)”*

Domen ljudskih resursa u nauci i tehnologiji (HRST) predstavlja podatke o zalihama i tokovima i popis podataka. Tokovi su podijeljeni na kretanje s posla na posao i obrazovne prilive. Zalihe i tokovi su osnovne statistike za HRST. HRST-ov popis podataka je vođen kao pilot studija i predstavljen je kao komplementarna informacija uz statistiku zaliha i tokova.

Statistika o zalihama i kretanju s posla na posao dobijene su od EU ankete o radnoj snazi (LFS). U ovom smislu, kretanje se odnosi na kretanje osobe sa jednog posla na drugi, iz jedne godine u drugu. Time nije obuhvaćen priliv na tržište rada iz stanja nezaposlenosti ili neaktivnosti.

Statistike o obrazovnom prilivu se dobivaju iz Eurostat-ove obrazovne baze podataka (putem UNESCO/OECD/Eurostat upitnika o obrazovanju). Nacionalni statistički uredi su odgovorni za provođenje ispitivanja, prikupljanje podataka i dostavljanje rezultata Eurostatu.

#### 2.1.2.5 “Priručnik za patentnu statistiku”

Patentni indikatori su izrađeni na temelju “sirovih podataka”, prikupljenih od strane nacionalnih i, sve više, međunarodnih patentnih ureda, a pomažu pri identificiranju trendova u strukturi i evoluciji inventivnih aktivnosti kroz obilježavanje promjena u tehnološkoj zavisnosti, difuziji i penetraciji.

Priručnik za patentnu statistiku je namijenjen onima koji žele koristiti patentnu statistiku kao jedan od naučnih i tehnoloških indikatora i daje ključne informacije o tome kako nabaviti i analizirati takve podatke. Posljednje izdanje OECD-ovog Priručnika je iz 2009. U njemu se predlažu vodeći principi za korištenje patentnih podataka u kontekstu mjerenja NT i daju preporuke za kompilaciju i interpretaciju patentnih indikatora u ovom kontekstu. Cilj je pokazati u koje svrhe se patentna statistika može ili ne može koristiti i kako brojati patente da bi se maksimalno povećale informacije o NT aktivnostima, dok se minimizira pristrasnost. Na kraju, Priručnik opisuje kako patentni podaci mogu biti korišteni u analizama široke lepeze tema vezanih za tehničke promjene i patentne aktivnosti, uključujući i industrijsko-naučne veze, patentne strategije kompanija, internacionalizaciju istraživanja i indikatore vrijednosti patenata.

Sadržaj Priručnika:

**Sadržaj OECD-ovog Priručnika za patentnu statistiku (2009.)**

Poglavlje 1. Ciljevi i predmet Priručnika

Poglavlje 2. Patenti kao statistički indikatori nauke i tehnologije

Poglavlje 3. Patentni sistemi i procedure

Poglavlje 4. Osnovni kriteriji prevođenja indikatora baziranih na patentima

Poglavlje 5. Klasificiranje patenata po različitim kriterijima

Poglavlje 6. Korištenje i analiza citata u patentima

Poglavlje 7. Indikatori internacionalizacije nauke i tehnologije

Poglavlje 8. Indikatori vrijednosti patenata - Riječnik pojmova

Jedna od glavnih novina u Priručniku za patentnu statistiku je uvođenje pojma „patentne porodice“, koji se odnosi na skup patenata odobrenih u više zemalja da bi se zaštitio jedan pronalazak.

U glavnoj OECD-ovoj publikaciji o osnovnim NT indikatorima (MSTI) objavljeno je oko sedam osnovnih patentnih indikatora na nivou zemlje (još uvijek dostupnih u nacionalnim patentnim uredima).

- Nacionalne patentne aplikacije (= zbir rezidentnih i nerezidentnih aplikacija u zemlji);
- Rezidentne patentne aplikacije;
- Nerezidentne patentne aplikacije;
- Vanjske patentne aplikacije (rezidenata promatrane zemlje u drugim zemljama);
- Omjer zavisnosti (nerezidentne/rezidentne patentne aplikacije);
- Omjer samodovoljnosti (rezidentne/nacionalne aplikacije);
- Koeficijent inventivnosti (rezidentne patentne aplikacije na 10.000 stanovnika) i
- Omjer difuzije (vanjske/rezidentne patentne aplikacije).

Uvođenjem koncepta patentne porodice, MSTI patentni indikatori se sada odnose na “trijadičke familije”, tj, patent je član porodica ako, i samo ako je prijavljen Evropskom patentnom uredu (EPO) i Japanskom patentnom uredu (JPO) i ako je također odobren i od strane Američkog ureda za patente i robne žigove (USPTO).

Nedavna izdanja MSTI-a predstavljaju sljedeće grupe patentnih indikatora :

- Broj trijadičnih patentnih porodica (prioritetna godina)
- Doprinos država u trijadičnim patentnim porodicama (prioritetna godina)
- Broj patenata u IKT sektoru – aplikacije za EPO (prioritetna godina)
- Broj patenata u biotehnološkom sektoru – aplikacije za EPO (prioritetna godina)
- 

#### 2.1.2.6 “Priručnik o indikatorima ekonomske globalizacije” (uključujući i tehnološki platni bilans)

Globalizacija je posljednjih godina postala glavni trend na svim poljima ekonomije, nauke i tehnologije. Predložen je veliki broj definicija za ovaj koncept i svim definicijama je zajedničko to što opisuju procese kroz koje regionalne ekonomije i društva prevazilaze svoje tradicionalne okvire i postaju integrirani na globalnoj svjetskoj ekonomskoj skali kroz mreže trgovine, komunikacija, transporta, itd. Izraz se naročito odnosi na ekonomsku globalizaciju, tj. integriranje nacionalnih tržišta u svjetsku ekonomiju kroz tržište, direktne strane investicije (FDI), tokove kapitala, migraciju i cirkuliranje nauke i tehnologije, itd. Značajno interesovanje je iskazano prema ulogama multinacionalnih preduzeća u svjetskoj ekonomiji i njihovoj uključenosti u međunarodnu difuziju tehnologije.

Priručnik mjeri veličine procesa globalizacije i daje prednost aktivnostima koje se smatraju pokretačima globalizacije: međunarodna trgovina, direkne strane investicije, aktivnost multinacionalnih preduzeća i proizvodnja i međunarodna difuzija tehnologije<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> [http://www.realinstitutoelcano.org/materiales/docs/OCDE\\_handbook.pdf](http://www.realinstitutoelcano.org/materiales/docs/OCDE_handbook.pdf)



Širi sadržaj Priručnika o globalizaciji je prikazan u donjoj tabeli (s više detalja o specifičnim pitanjima koja se odnose na tehnologiju):

Poglavlje 1	Koncept ekonomske globalizacije i mjerenja
Poglavlje2	Direktne strane investicije
Poglavlje3	Ekonomske aktivnosti multinacionalnih preduzeća
Poglavlje 4	Internacionalizacija tehnologije
Poglavlje 4.1	Uvod
Poglavlje 4.2	Predloženi indikatori
Poglavlje 4.3	Metodološki i konceptualni okviri
Poglavlje 4.4	Internacionalna difuzija tehnologije (tehnološki platni bilans - TBP)
Poglavlje 4.5	Trgovina visoko-tehnološkim proizvodima
Poglavlje 4.5.1	Definiranje visoke tehnologije
Poglavlje 4.5.2	Pitanja mjerenja
Poglavlje 4.5.3	Identificiranje visoko-tehnoloških sektora i proizvoda
Poglavlje 4.5.4	Glavna ograničenja predložene liste
Poglavlje 4.5.5	Sektor zasnovani na znanju
Poglavlje 5	Aspekti globalne trgovine
	Glavni izvori osnovnih podataka koji se tiču indikatora globalizacije
	Akronimi korišteni u Priručniku
	Riječnik pojmova

Poglavlje 4 Priručnika je posvećeno internacionalizaciji tehnologije i, između ostalog, tehnološkom platnom bilansu koji registrira komercijalne transakcije vezane za međunarodnu tehnologiju i transfer znanja (know-how). TBP se sastoji od novca koji je uplaćen ili primljen na ime korištenja patenata, licenci, znanja, zaštitnih obilježja, uzoraka, dizajna, tehničkih usluga (uključujući i tehničku pomoć) i za industrijsko istraživanje i razvoj (IR) koje je provedeno u inostranstvu, itd. Pokrivenost se razlikuje od zemlje do zemlje, a podaci se smatraju djelimičnim mjerama međunarodnih tehnoloških tokova.

#### 2.1.2.6.1 Tehnološki platni bilans (TBP)

Osnovni podaci su prikupljeni od strane OECD-a u okviru njegovih redovnih međunarodnih ispitivanja istraživanja i razvoja. Na nacionalnom nivou se informacija, u suštini, zasniva na statistikama carina i nacionalne banke. S porastom liberalizacije transfera međunarodne trgovine i kapitala, neki od glavnih izvora TBP podataka će postepeno nestajati, dok će se korisnost ovog indikatora možda smanjiti.

OECD-ove baze podataka i publikacije sa “glavnim naučno-tehnološkim indikatorima” sadrže širokih pet TBP indikatora:

- TBP prihodi (u milionima, u nacionalnoj valuti);
- TBP isplate (u milionima, u nacionalnoj valuti);
- TBP prihodi (u milionima sadašnjih dolara);
- TBP isplate (u milionima sadašnjih dolara);
- TBP isplate kao procenat GERD-a.

Posljednji indikator daje ilustraciju udjela uvozne tehnologije u odnosu na domaći IR. Potrebno je imati na umu da za gore navedene međunarodne transakcije nije moguće koristiti ppp kurs (paritet kupovne moći) dolara koji služi za pretvaranje drugih IR/NT serija rashoda (umjesto toga, koriste se kursevi Centralne banke).

Tehnološki platni bilans indicira nivo nezavisnosti zemlje u smislu čistog znanja (patenti i licence), porijeklo tehnologije korištene u proizvodnji ili izvozu, te vezu između IR-a zemlje i njenih tehnoloških primanja i odnos između tehnologije koju je zemlja u stanju sama razviti i tehnologija koje dolaze izvana ili koje moraju biti razvijene u saradnji s drugim zemljama.

TBP transakcije mogu biti podijeljene:

- a) na industrijski sektor,
- b) prema geografskom porijeklu,
- c) prema vrsti ugovora,
- d) između povezanih i nepovezanih preduzeća.

#### 2.1.2.6.2 “Visoko-tehnološke “ industrije i proizvodi

Jedno od glavnih interesovanja u debati o globalizaciji je međunarodno tržište “visoko-tehnoloških” proizvoda. Terminologija “visoka”, “srednja” i “niska” tehnologija (“tech”) je prisutna u diskusijama o industrijskoj politici, proizvodnji, zaposlenju, vanjskoj trgovini, itd. U industrijaliziranim zemljama su “visoko-tehnološki” sektori danas kreatori radnih mjesta (naročito u malim i srednjim preduzećima) i zapošljavaju kvalificirani, i više od prosječno plaćeni kadar. Oni pokazuju više stope rasta nego ekonomija općenito, povećava se njihov udjel u domaćoj i međunarodnoj trgovini i predstavljaju glavne industrijske izvoznike u velikom broju zemalja.

Nadalje, visoko-tehnološki sektori su visoko kapitalni i IR intenzivni te produktivni u stvaranju novog znanja i tehnologija. Oni unapređuju IR kao “brzi pronalazači”, uvodeći znatno češće na tržište nove robe i usluge. Međutim, postoje i neke “visoko-tehnološke” grane, u industriji lijekova, naprimjer, koje su uključene u dugoročni i komercijalno “riskantan” (osnovni) istraživački projekat, sa dugim vremenskim periodom od početnog IR programa i uvođenja do prvog marketinga novih proizvoda. Ove industrije se suočavaju sa jakom međunarodnom konkurencijom i često su uključene u napredne međunarodne kooperativne istraživačke i proizvodne programe.

### 2.1.2.6.3 Kako se “visoka tehnologija” definira?

Godinama se značajan rad preduzima na nacionalnom i međunarodnom nivou (naročito u OECD-u i Eurostat-u) na definiranju i mjerenju “visoke”, “srednje” i “niske” tehnologije (industrije i proizvoda). Ove “tehnološke” kategorije su u početku obično definirane u smislu “IR intenziteta” na širokom industrijskom nivou prerađivačke industrije (ali su doradene u skladu s dodatnim kriterijima). IR troškovi su izračunati kao procenat vrijednosti proizvodnje ili prodaja (“izlaz”) iste grane.

Prvobitno su definirane sljedeće tri IR intenzivne klase:

**Visoki IR intenzitet (“visoka tehnologija”)** bi široko odgovarala IR troškovima/prodaji =  $>4\%$ ;

**Srednji IR intenzitet (“srednja tehnologija”)** je IR trošak/prodaja =  $1-4\%$ , i

**Niski IR intenzitet (“niska tehnologija”)** je IR trošak/prodaja =  $<1\%$ .

Nakon dodatnih usklađivanja, predložena je sljedeća proizvodna klasifikacija. Predložene su četiri klase (prema tehnološkom intenzitetu) za proizvodne grane, ali ne i za uslužne industrije koje sve više postaju “visoko-tehnološke” (vidi tabelu na sljedećoj strani). Ovo je dovelo do koncepta “sektora baziranog na znanju”, čije usluge sve više koriste napredne tehnologije.

Važno je napraviti razliku između “visoko-tehnoloških industrija” (sektorski pristup) i “visoko-tehnoloških roba” (proizvodni pristup). Obično postoji direktna veza između dva parametra, tj. većina industrijskih grana klasificiranih kao “visoko-tehnološka” industrija će također stvarati “visoko-tehnološke” proizvode, a “niskotehnološke” industrije će proizvoditi robe sa niskotehnološkim sadržajima. Međutim, ova veza nije sistematična. Postoje primjeri kada su obje industrije klasificirane kao “visoko-tehnološke”, ali koje također proizvode i “niskotehnološke” robe (naprimjer, farmaceutska industrija i tablete protiv glavobolje) i (srednje) “niskotehnološke” industrije (brodogradnja, naprimjer, koja proizvodi “visoko-tehnološke” proizvode, kao što su satelitski navigatori, prototip ledolomaca na nuklearni pogon).

Dodatni problem korištenja navedenih klasa je činjenica da su industrije (za koje su izvedeni IR intenziteti) i njihovi proizvodi iskazani prema dvjema različitim statističkim klasifikacijama (Međunarodna standardna industrijska klasifikacija svih ekonomskih aktivnosti – (ISIC) i Standardna međunarodna trgovinska klasifikacija (SITC)). Definiranje “ključeva” između različitih ISIC i SITC klasa se pokazalo problematičnim.

Slika 1 Proizvodne industrije klasificirane prema njihovom globalnom tehnološkom intenzitetu (ISIC 3. revizija): 3):<sup>8</sup>

<b>Visoko-tehnološke industrije</b>		<b>ISIC Revizija 3</b>
1.	Svemirska	353
2.	Farmaceutska	2423
3.	Kompjuteri, uredska oprema	30
4.	Elektronika-komunikacije	32
5.	Precizni instrumenti	33
<b>Srednje-visoko-tehnološka industrija</b>		
6.	Električne mašine	31
7.	Motorna vozila	34
8.	Hemikalije (osim farmaceutskih)	24-2423
9.	Ostala prijevozna sredstva	352+359
10.	Mašinerija i oprema	29
<b>Srednje-nisko-tehnološka industrija</b>		
11.	Prerada nafte	23
12.	Guma i plastika	25
13.	Nemetalni mineralni proizvodi	26
14.	Brodogradnja	351
15.	Osnovni metali	27
16.	Proizvedeni metalni proizvodi (osim mašina i opreme)	28
<b>Nisko-tehnološka industrija</b>		
17.	Ostala proizvodnja	36-37
18.	Drvo i namještaj	20
19.	Papir i štampanje	21-22
20.	Tekstil, odjeća, koža	17-19

(Provizoran) popis “visoko-tehnoloških” proizvoda, koji trenutno koriste OECD i Eurostat, prikazan je u tabeli (baziran na SITC reviziji 3, za period 1988.-95.).

<sup>8</sup> EU je uvela novu klasifikaciju ekonomskih djelatnosti NACE Rev. 2, koja se u zemljama EU počela primjenjivati od 1. januara 2008. (propis EC, broj 1893/2006). Pored toga, data je ISIC Rev4 i poređenje između ovih verzija nomenklatura. Autori ovog Priručnika nisu upoznati da li je došlo do nove klasifikacije proizvodne industrije prema njihovom globalnom tehnološkom intenzitetu na temelju ISIC Rev 4 klasifikacije. Ovo je važno pitanje za BiH koja je već preuzela novi EU standard, odnosno klasifikaciju NACE Rev. 2 pod nazivom Klasifikacija djelatnosti Bosne i Hercegovine 2010 - KD BiH 2010. Zahvaljujemo se dr. Gordani Đurić za ovu napomenu. Pretpostavljamo da ukoliko još ne postoji nova klasifikacija zasnovana na ISIC 4 Rev, ovi podaci će se morati još neko vrijeme grupisati prema ISIC 3 Rev.

Slika 2 OECD/Eurostat lista “visoko-tehnoloških” proizvoda

**Svemirski proizvodi**

[7921+7922+7923+7924+7925+79293 + (714-71489-71499 )+ 87411]

**Kompjuteri-uredske mašine**

[75113+75131+75132+75134+(752-7529)+75997]

**Elektronika-telekomunikacije**

[76381+76383+(764-76493-76499) +7722+77261 +77318+77625 +7763 +7764 +7768+89879]

**Farmaceutski proizvodi**

[5413+5415+5416+5421+5422]

**Naučni instrumenti**

[774+8711+8713+8714+8719+87211+(874-87411-8742)+88111+88121 +88411 +88419+89961+89963+89967]

**Električne mašine**

[77862+77863+77864+77865+7787+77844]

**Hemija (manje farmaceutskih proizvoda)**

[52222+52223+52229+52269+525+57433+591]

**Neelektrične mašine**

[71489+71499+71871+71877+72847+7311+73131+73135+73144 +73151+73153+73161+73165+73312+73314+73316 +73733+73735]

**Naoružanje**

891

### 2.1.3 Eurostat

Eurostat, Statistički biro Evropske Komisije (Brisel), sa sjedištem u Luxemburgu, pokriva sva statistička područja. Eurostat se počeo baviti STI indikatorima mnogo kasnije nego OECD i UNESCO, ali, zahvaljujući solidnoj političkoj i finansijskoj podršci EU-a, danas je na čelu međunarodne saradnje za prikupljanje podataka i razvoja metoda. Nadalje, dok je izvještavanje OECD-u i UNESCO-u u suštini dobrovoljno (na osnovu “džentlenskog sporazuma”), izvještavanje za Eurostat može, u određenim slučajevima, biti obavezno (na pravnim osnovama EU).

Evropska komisija je Eurostatov glavni korisnik informacija iz usklađenih baza podataka statističke zajednice, kao što su praćenje Evropskog istraživačkog prostora (ERA) i drugih aktivnosti u Sedmom okvirnom programu za istraživanje i tehnološki razvoj (FP7), s pokrivenošću cijelog svijeta.

Eurostat je suodgovoran za metodološki rad u većini domena NT indikatora, koje se naročito odnose na mjerenje resursa (udjela i tokova), NT osoblja (“Priručnik iz Canberre”), mjerenje inovativnih aktivnosti, pod jakim uticajem Istraživanja inovacija Zajednice – CIS – i mjerenje budžetskih rashoda (izdvajanja i izdataka) na ime IR-a prema socioekonomskim ciljevima (GBAORD), u skladu sa svim verzijama (zadnja iz 2007.) EU klasifikacije “nomenklature za analizu i poređenje naučnih programa i budžeta – NABS).

Kroz svoja “Istraživanja inovacija Zajednice – CIS” (šesto CIS istraživanje 2009.), Eurostat je preuzeo vodstvo u prikupljanju međunarodnih podataka i analizi inovacija.

CIS podaci (trenutno dostupni s promjenjivim detaljima u četrdesetak zemalja) se prikupljaju na nivou preduzeća na redovnoj osnovi, svake četiri godine (sa smanjenim ispitivanjima svake dvije godine). Rezultati za EC, EFTA-u i nekoliko zemalja kandidata su predstavljani u “Evropskom inovacijskom semaforu/Scoreboard – EIS”. OECD objavljuje relativno malo inovacijskih podataka zbog statističke tajnosti, koji su mnogo sažetiji od podataka Eurostata koji, pod određenim strogim uvjetima, mogu biti stavljeni na raspolaganje istraživačima čak i na nivou preduzeća.

#### 2.1.3.1 Eurostatova naučno-tehnološka statistika: Osnovni indikatori

- Eurostat prikuplja sljedeće indikatore za nauku, tehnologiju i inovacije u svojim zemljama članicama: istraživanje i razvoj (IR) – podaci potiču iz nacionalnih IR ispitivanja koja su bazirana na Priručniku iz Frascatija.
- Ispitivanje inovacija Zajednice (CIS) – Podaci potiču iz nacionalnih CIS ispitivanja o inovativnim aktivnostima u preduzećima, koja se temelje na Priručniku iz Osla.
- Usluge visoko-tehnološke industrije i intenzivnog znanja – različita porijekla i metodologije, statistički podaci su prikupljeni u Eurostatu.
- Patenti – podaci potiču iz patentne baze podataka PATSTAT, čiji je domaćin Evropski patentni ured (EPO). PATSTAT prikuplja podatke o aplikacijama za EPO i od oko 70 nacionalnih patentnih ureda širom svijeta (uglavnom USPTO i JPO); statistički podaci su prikupljeni u Eurostatu.
- Ljudski resursi u nauci i tehnologiji (HRST) – podaci su dobijeni u Eurostatu iz EU ankete o radnoj snazi (LFS) i skupine podataka o obrazovnom sistemu (UOE) prema smjernicama iz Priručnika iz Canberre.

##### 2.1.3.1.1 Istraživanje i razvoj

Eurostatovi istraživačko-razvojni ključni indikatori su:

- Troškovi istraživanja i razvoja, po nadležnim sektorima - % od BDP-a
- Bruto domaći izdaci za IR (GERD) prema izvorima sredstava – ukupni procenat GERD-a
- Ukupan broj istraživača, po odgovornom sektoru – broj zaposlenih
- Ukupni broj istraživača (FTE), po nadležnim sektorima - FTE: puno radno vrijeme
- Istraživanje i razvoj kadrova, po nadležnim sektorima – broj zaposlenih (% od ukupne radne snage)
- Udio žena istraživača, po nadležnim sektorima – broj zaposlenih (% od ukupnog broja istraživača)
- Udio žena istraživača (FTE): svi sektori - FTE: puno radno vrijeme (% od ukupnog broja istraživača)
- Poslovni rashodi za IR (BERD) (% od BDP-a)
- Poslovni rashodi za IR (BERD) po izvoru sredstava

- Javni izdaci za IR (GERD - BERD) (% od BDP-a)
- Javni izdaci za IR (GERD) po izvoru sredstava
- (SiE diplomanti (% starosni razred od 20 - 29 godina) – obrazovne baze podataka
- Visoko obrazovano stanovništvo (% starosni razred od 25 - 64 godina) - LFS)

#### 2.1.3.1.2 Ispitivanje inovacija Zajednice

Veza na stanje inovacijske aktivnosti, potrebno je uključiti sljedeće indikatore:

- Preduzeća sa inovativnim aktivnostima
- Troškovi za inovativne aktivnosti
- Visoko značajni efekti postignuti inovacijama
- Javno ulaganje u inovacije
- Inovativna kooperacija
- Veoma važni izvori informacija za inovacije
- Prepreke za inovativne aktivnosti
- Organizacija i marketing inovacija

Ispitivanje inovacija Zajednice (CIS) je ispitivanje koje zemlje članice EU provode svake četvrte godine u cilju nadgledanja evropskog napretka u inovacijama. Ispitivanje omogućava bolje razumijevanje inovativnih procesa i analizira implikacije inovacija u ekonomiji (u konkurentnosti, zaposlenosti, ekonomskom razvoju, trgovinskim shemama, itd.)

Zainteresirane zemlje (zemlje članice EU, zemlje kandidati, Norveška i Island) koriste usklađeni metod upitnika i ispitivanja. Podatke prikupljaju nacionalni statistički uredi ili istraživački instituti. Rezultati ispitivanja su obrađeni na nacionalnom nivou putem zajedničke metodologije, a poslije u Eurostatu, kako bi se omogućilo poređenje među zemljama.

Da bi se informacija na nivou preduzeća zadržala strogo povjerljivom, baza podataka na mikro nivou je dostupna samo za istraživače pod strogo povjerljivim uvjetima.

### 2.1.3.1.3 Visoko-tehnološka industrija i usluge intenzivnog znanja

Eurostatovi ključni indikatori visoko-tehnološke industrije i usluga intenzivnog znanja su:

- Ulaganja poduzetničkog kapitala po tipu investicijske faze
- Visoko-tehnološki izvoz
- Zaposlenje u proizvodnim sektorima visoke i srednje-visoke tehnologije
- Zaposlenje u sektorima usluga intenzivnog znanja

Klasifikacija proizvodnih sektora visoke i srednje-visoke tehnologije bazirana je na omjeru IR troškova u odnosu na BDP ili IR intenzitet. Agregacije su urađene na sljedeći način:

Slika 3 NACE Klasifikacija proizvodnih sektora visoke i srednje-visoke tehnologije

<b>Klasifikacija</b>	<b>NACE Rev. 1.1</b>
Visoko-tehnološka proizvodnja	30 Proizvodnja uredskih mašina i kompjutera 32 Proizvodnja radija, televizije i komunikacijske opreme i aparata 33 Proizvodnja medicinskih, preciznih i optičkih instrumenata i satova
Srednja visoko-tehnološka proizvodnja	24 Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda 29 Proizvodnja mašinerije i opreme n.e.c. 31 Proizvodnja električnih mašina i aparata n.e.c. 34 i 35 Proizvodnja transportne opreme
Proizvodnja visoke i srednje-visoke tehnologije	24 Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda 29 do 35 Proizvodnja mašina i opreme n.e.c.; električne i optičke opreme; motornih vozila, prikolica i polu-prikolica; druge transportne opreme



<p>Niska i srednje nisko-tehnološka proizvodnja</p>	<p>15 do 22 Proizvodnja hrane, pića i duhana; tekstila i tekstilnih proizvoda; kože i kožnih proizvoda; drveta i drvnih proizvoda; papira i papirnatih proizvoda, izdavanje i štampanje;</p> <p>23 Proizvodnja koksa, rafiniranih naftnih derivata i nuklearnog goriva</p> <p>25 do 28 Proizvodnja gumenih i plastičnih proizvoda; osnovnih metala i proizvoda od metala; drugih nemetalnih mineralnih proizvoda;</p> <p>36 do 37 Proizvodnja n.e.c.</p>
---	--

Uslužni sektori su također klasificirani u skladu sa njihovim intenzitetom znanja. Tri su glavne grupe usluga intenzivnog znanja (KIS), visoko-tehnološke usluge intenzivnog znanja i usluge manje intenzivnog znanja (LKIS). Svaka od njih može biti podijeljena u sljedeće podgrupe:

Slika 4 NACE Klasifikacija usluga intenzivnog znanja

Klasifikacija	NACE Rev. 1.1
Usluge intenzivnog znanja (KIS)	<p>61 Vodeni transport</p> <p>62 Zračni transport</p> <p>64 Pošta i telekomunikacije</p> <p>65 do 67 Finansijsko posredovanje</p> <p>70 do 74 Nekretnine, iznajmljivanje i poslovne aktivnosti</p> <p>80 Obrazovanje</p> <p>85 Zdravstvo i socijalni rad</p> <p>92 Rekreacione, kulturne i sportske aktivnosti</p>
Visoka tehnologija KIS	<p>64 Pošta i telekomunikacije;</p> <p>72 Kompjuteri i slične aktivnosti;</p> <p>73 Istraživanje i razvoj</p>
Manji KIS	<p>50 do 52 Trgovina motornim vozilima</p> <p>55 Hoteli i restorani</p> <p>60 Kopneni transport; cjevovodni transport</p>

	<p>63 Prateće i pomoćne transportne aktivnosti; aktivnosti putničkih agencija</p> <p>75 Javna administracija i odbrana; obavezno socijalno osiguranje</p> <p>90 Kanalizacija i odvoz smeća, sanitarne i slične aktivnosti</p> <p>91 Aktivnosti organizacija članica n.e.c.</p> <p>93 Druge uslužne aktivnosti</p> <p>95 Aktivnosti u domaćinstvu</p> <p>99 Vanteritorijalne organizacije i tijela</p>
--	---

#### 2.1.3.1.4 Patentna statistika

Eurostatovi ključni indikatori patentne statistike su:

Za stanje inventivne aktivnosti odnosno patenata, potrebno je uključiti sljedeće indikatore:

- Nacionalne patentne aplikacije (= ukupan zbir rezidentnih i nerezidentnih aplikacija u zemlji);
- Rezidentne patentne aplikacije;
- Nerezidentne patentne aplikacije;
- Vanjske patentne aplikacije (rezidenata stranih zemalja);
- Omjer zavisnosti (nerezidentne/rezidentne patentne aplikacije);
- Omjer samodovoljnosti (rezidentne/nacionalne aplikacije);
- Koeficijent inventivnosti (rezidentne patentne aplikacije na 10.000 stanovnika), i
- Omjer difuzije (vanjske/rezidentne patentne aplikacije).

#### 2.1.3.1.5 Ljudski resursi u nauci i tehnologiji

Eurostatovi ključni indikatori ljudskih resursa u nauci i tehnologiji su:

- Ljudski resursi u nauci i tehnologiji kao udio radne snage – ukupno
- Studenti doktorskih studija na polju nauke i tehnologije - ukupno

## 2.1.4 Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu – UNESCO

### 2.1.4.1 Općenito

UNESCO, sa sjedištem u Parizu i regionalnim uredima širom svijeta, trenutno okuplja gotovo dvije stotine država članica i pridruženih članica, te kroz svojih pet ključnih programa (obrazovanje, prirodne nauke, društvene i humanističke nauke, kultura i komunikacije/informacije) sponzorira literarnu, tehničku i pedagošku obuku, međunarodne naučne programe, promoviranje slobode štampe i medija, kulturno-historijske projekte, zaštitu svjetske kulturne i prirodne baštine, itd.

UNESCO-ov Statistički zavod u sjedištu u Parizu je već godinama odgovoran za ovo područje, ali s posebnim naglaskom na obrazovnu i kulturnu statistiku (svi podaci izdati u serijama UNESCO-ovog statističkog godišnjaka i u redovnim izvještajima o nauci u svijetu – World Science Report). NT statistički rad je naročito otežan nizom budžetskih ograničenja tokom hiljadu devetsto osamdesetih godina (zbog povlačenja nekih glavnih osnivačkih zemalja članica iz organizacije). Ona su zahvatila i otvaranje novog UNESCO-ovog Instituta za statistiku (UIS) (1999.), sa sjedištem u Montrealu (Kanada), kojim je UNESCO ipak obnovio svoju važnu poziciju u međunarodnom prikupljanju podataka i difuziji i dao doprinos metodološkom razvoju.

#### 2.1.4.1.1 UNESCO-ove tehničke smjernice i publikacije

Kao što je ranije spomenuto, glavne UNESCO-ove IR/NT smjernice su date u “Preporuci za Međunarodnu standardizaciju statistike, nauke i tehnologije” (UNESCO, 1978.), koja je popraćena praktičnim savjetima za sakupljače podataka u Vodiču za prikupljanje statistika o nauci i tehnologiji iz 1984. (Rev. 1 ST/84/WS/19). UNESCO-ov Institut za statistiku se potpuno obavezuje na sve gore spomenute smjernice međunarodnih NT mjerenja. UNESCO je također glavni urednik ISCED (statistika obrazovanja) klasifikacija.

## 2.1.5 Drugi snabdjevači

### 2.1.5.1 Svjetska Banka

NT statistika i indikatori čine samo mali dio sveobuhvatnih informacija dostupnih u bazi podataka Svjetske banke (nekih 2.000 indikatora od kojih su neki dugotrajni). Od početka 2010. godine Svjetska Banka omogućava otvoren i slobodan pristup svojim Svjetskim razvojnim indikatorima i Globalnom ekonomskom monitoringu preko [data.worldbank.org](http://data.worldbank.org) (gdje [data catalog](#) ima dostupnu seriju podataka).

### 2.1.5.2 Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO)

Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO) je najveći programer međunarodnih standarda za posao, vladu i društvo. Među ISO-ovim najpoznatijim i široko implementiranim standardima su ISO 9001:2000 i ISO 14001:2004 koji izdaju zahtjeve za sisteme upravljanja kvalitetom i okolišem. Ovi standardi se globalno koriste u industrijama, poslovima i organizacijama u javnim i privatnim sektorima i u svim djelatnostima.

Postojanje certificiranog ISO sistema igra važnu ulogu u razvoju novih partnerstava. ISO certifikat je dokaz za potencijalne partnere da se preduzećem upravlja prema prihvaćenim pravilima, odnosno standardima poslovanja. ISO sistem poboljšava sveukupnan upravljački kvalitet i predstavlja alat koji pomaže konkurentnost i nudi mogućnost pridruživanja poslovnim ugovaračkim mrežama (value chains). U tom smislu, ISO standardi smatraju se indikatorima inovacija, s obzirom da pokazuju u kojoj mjeri preduzeća usvajaju međunarodne poslovne standarde.

Međunarodna organizacija za standardizaciju preuzima redovna ISO ispitivanja, obuhvatajući gore spomenute standarde. Ova ispitivanja su dostupna na ISO internet stranici [www.iso.org](http://www.iso.org), skupa sa glavnim ISO publikacijama sa podacima po zemaljama.

### 2.1.5.3 Bibliometrijski indikatori/mreža nauke (Web of Science/WoS), Scopus

Bibliometrija je opći pojam za statističke tehnike usmjerene na mjerenje rezultata ili “izlaza” naučnih (više nego tehnoloških) istraživanja i analiza takvih informacija. Dok je prvobitno bila ograničena na jednostavne publikacije i članke, s nekim podklasifikacijama autora, institucija, zemalja, polja nauke itd., bibliometrija je prije tridesetak godina napravila iskorak kao zasebna naučna disciplina.

Bibliometrijski indikatori se sve više koriste u svrhu naučne politike. Iako OECD sâm nikad nije prikupljao bibliometrijsku statistiku, izdvojena grupa smjernica o tome kako koristiti takve podatke je izdata u posebnom radu pod nazivom “Bibliometrijski indikatori i analize istraživačkih sistema – metode i primjeri” (1997.)<sup>9</sup>. Ekspertna grupa OECD-a NESTI nikada nije ovom radu dala status priručnika, s obzirom da se radi o podacima o čijem prikupljanju grupa nije ništa imala reći.

Primarna važnost bibliometrije se odnosi na evaluaciju rezultata IR-a i specijalizacije država, institucija, laboratorija, pojedinih naučnika. Bibliometrijski alati se koriste, po mogućnosti, sa drugim IR/NT indikatorima.

Zahvaljujući brzom napretku informacijskih i komunikacijskih tehnologija i kompjuterske nauke, razvijaju se sve sofisticiraniji i multidimenzionalni indikatori i stvara se veliki broj bibliometrijskih baza podataka (često na komercijalnoj osnovi).

Najpoznatije i najpotpunije bibliometrijske baze podataka su Thomsonove naučne mreže naučnih podataka (Web of Science) (SAD) sa sadržajima sastavljenim od oko

---

<sup>9</sup><http://www.oecdlibrary.org/docserver/download/fulltext/5lgsihvi7ng0.pdf?expires=1281365028&id=0000&accname=guest&checksum=0218CCB36543092B66F059A20F2444C2>

deset hiljada visoko uticajnih svjetskih istraživačkih časopisa; informacije su dostupne, ovisno o disciplini, od ranih hiljadu devetstotih godina, kao i indeks naučnih citata, indeks citata iz društvenih nauka, indeks citata iz umjetnosti i humanizma, itd., te indeks Derwent inovacija/patenata, itd. Za više informacija vidi: (<http://isiwebofknowledge.com> ili <http://science.thomsonreuters.com>).

SCOPUS je evropski akter na području bibliometrijske baze podataka (Elsevier BV, Amsterdam, Nizozemska). Apstrakti i navodi baze podataka se odnose na svjetsku recenziranu naučnu literaturu i internet izvore (<http://info.scopus.com>).

Bibliometrijski indikatori nisu izuzeti od kritika i trebali bi, upravo kao i IR ulazne serije, biti korišteni i tumačeni s oprežnošću. Česta kritika bibliometrijskih indikatora odnosi se na to da oni daju prednost autorima i publikacijama na engleskom jeziku, za razliku od drugih jezika uopće i velikog broja manjinskih jezika. S druge strane, jasno je da u cilju istraživanja šire javnosti, istraživači i izumitelji iz neengleskog govornog područja danas sve češće objavljuju svoje publikacije u časopisima koji se izdaju na engleskom jeziku i koji su najčitaniji i najčešće pominjani u naučnim krugovima.

Osnovni nedostatak je to što glavnim bazama podataka upravljaju i čine ih privatne firme (od kojih je većina iz SAD-a), te da izvodi podataka i kompilacije mogu biti prilično skupi.

Korištenjem bibliometrijske baze podataka mogu se dobiti sljedeće informacije od značaja za naučnu politiku :

- Broj naučnih radova, prema detaljnim naučnim poljima;
- Broj citata u naučnim radovima;
- Kocitati (koliko se puta dva rada istovremeno navode) koji pokazuju kognitivne, odnosno naučne mreže;
- Broj supotpisa (koautora) u naučnim radovima;
- Broj citata i patenata u patentnim aplikacijama i licencama;
- Korelacija između naučnih radova (nauke) i patenata (tehnologije), baziranih na citatima u patentnim aplikacijama;
- Naučne veze (mreže) mjerene citatima;
- Kopojava (ključne) riječi, (“ko-riječi”), itd.

Svi ovi indikatori mogu se koristiti po dodatnim podjelama, kao što su vremenski periodi, naučna polja, geografske lokacije partnera, institucionalne veze (naprimjer, između univerziteta i preduzeća), nacionalnost i spol autora.

Druga prednost bibliometrijskih indikatora je ta što su često prikladni za grafičke prezentacije. Razvijene su razne multidimenzionalne analitičke tehnike za izgradnju “mapa”, u kojima su sumirani sadržaji različitih serija podataka.

#### 2.1.5.4 Smjernice OECD-a za “biotehnošku statistiku i indikatore”

Biotehnologija je relativno malo, ali važno polje NT-a. Prvobitne smjernice OECD-a su donesene za inventar IR-a u “javnom sektoru” u smislu Frascatijevog sektoringa (tj. vladin i sektor visokog obrazovanja skupa) (vidi pod 4.). OECD-ova Grupa nacionalnih

stručnjaka za NT indikatore (NESTI) je organizirala niz stručnih skupova i radnih sastanaka koji su rezultirali prvim izvještajem pod nazivom „Okvir za biotehnošku statistiku“ (2005.) i zatim, 2009. priručnikom pod nazivom „Smjernice za harmonizirani statistički pristup biotehnoškim istraživanjima i razvoju u vladinom i sektoru visokog obrazovanja“.

Širi sadržaj ovog biotehnoškog priručnika je sljedeći (potrebno je imati na umu da su tu također i dodatne podklase za neke od referentnih grupa):

1.	DEFINICIJE
1.1	Definicija istraživanja i razvoja
1.2	Definicija biotehnoškog IR-a
1.3	Definicija biotehnologije
2.	INSTITUCIONALNA KLASIFIKACIJA
3.	INTRAMURALNI BIOTEHNOLOŠKI IR TROŠKOVI
4.	FINANSIRANJE INTRAMURALNOG BIOTEHNOLOŠKOG IR-a
5.	BIOTEHNOLOGIJA IR OSOBLJA
6.	BIOTEHNOLOŠKA IR KOLABORACIJA
7.	PATENTI I DRUGI OBLICI BIOTEHNOLOŠKE IR KOMERCIJALIZACIJE
8.	EKSTRAMURALNI BIOTEHNOLOŠKI IR TROŠKOVI
9.	MJERE PODRŠKE BIOTEHNOLOŠKOG IR-a ILI BIOTEHNOLOŠKIH INOVACIJA
10.	UPITNI OBRAZAC I DODATAK

Definicija IR-a je u skladu s definicijom iz Priručnika iz Frascatija.

Definicija biotehnoškog IR-a je predložena u nastavku:

***Biotehnoško istraživanje i eksperimentalni razvoj (IR) – definirani su kao biotehnoške tehnike, biotehnoški proizvodi ili biotehnoški procesi, u skladu s obje biotehnoške definicije ... iz Priručnika iz Frascatija za mjerenje IR-a (OECD 2002.).***

Definicija biotehnologije koja se koristi u ispitivanjima i statistici javnih biotehnologija je preuzeta iz OECD-ovog “Okvira za biotehnološke statistike” (2005.) (vidi u daljem tekstu).

*„Privremena definicija biotehnologije je namjerno široka. Ona obuhvata svu modernu tehnologiju, ali također i mnoge tradicionalne i granične aktivnosti. Zbog toga, definicija bi uvijek trebala biti popraćena definicijom na temelju liste koja se koristi iz statističkih razloga“.*

„Jedinstvena definicija“ biotehnologije je sljedeća:

*„Primjena nauke i tehnologije na žive organizme, kao i dijelove, proizvode i modele istih, na izmijenjene žive i nežive materijale za proizvodnju znanja, roba i usluga“ (Izvor: OECD-ov “Okvir za biotehnološke statistike“, 2005., str. 9.*

Sažetak definicije biotehnoloških tehnika (brojne podklase) bazirane na listi – Izvor OECD 2005., Okvirni izvještaj:

- DNA/RNA
- Proteini i druge molekule
- Ćelijske i tkivne kulture i inženjering
- Razvoj biotehnoloških tehnika
- Geni i RNA vektori
- Bioinformatika
- Nanobiotehnologija
- 

#### 2.1.6 Glavne IR/NT publikacije i baze podataka

OECD, kao jedan od glavnih ekonomskih istraživačkih agencija u svijetu, godišnje objavljuje veliki broj općenitih i specifičnih izvještaja. Sve OECD-ove publikacije su dostupne u online biblioteci na [www.sourceOECD.org](http://www.sourceOECD.org), a određene publikacije na [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org). Kao što je ranije spomenuto, broj OECD-ovih metodoloških smjernica (priručnika i radnih dokumenata) mogu besplatno biti preuzeti (preko internet stranica OECD-a, UNESCO-a i Eurostata).

Niz publikacija Eurostata (vijesti, knjiga “Statistika u fokusu”, statističke publikacije i džepna izdanja) mogu se preuzeti besplatno preko Eurostatove internet stranice <http://epp.eurostat.ec.europa.eu>. Uprava za istraživanje Evropske komisije izdaje mjesečni magazin “Research\*eu” (na engleskom, francuskom, njemačkom, španskom – besplatno), koji je dostupan na <http://ec.europa.eu/research/research-eu>.

Lista izabranih publikacija koje su od važnosti pri analizi NTI politike je data u daljem tekstu.

a) Redovne publikacije:

- Glavni naučni i tehnološki indikatori (MSTI): prvo izdanje 2010<sup>10</sup> (za dodatne informacije o sadržaju ove publikacije vidi <http://www.oecd.org/dataoecd/30/35/34250656.pdf>)
- Istraživačka i razvojna statistika (RDS): izdanje 2009.11
- Naučni, tehnološki i industrijski semafor, OECD, 2009.12
- Naučno, tehnološko i industrijsko stanovište, OECD, 2008.13
- Nauka, tehnologija i inovacije u Evropi, EUROSTAT, 2008.14

b) Povremene publikacije:

- [Naučni, tehnološki i inovativni indikatori u promjenjivom svijetu: Odgovarajući na političke potrebe](#)<sup>15</sup>
- OECD, Inovativne strategije: Produktivni start za sutrašnjicu, 2010<sup>16</sup> (OECD, Pariz, 2010.)
- UN-ov Milenijski projekat, Nauka, tehnologija i inovacije, 2005.<sup>17</sup>
- Industrijski razvojni izvještaj 2002./2003.: Takmičenje kroz inovacije i učenje, UNIDO<sup>18</sup>
- 

c) Neki metodološki radovi:

- Hatzichronoglou, T. (1997), "Revizija visoko-tehnološkog sektora i proizvodna klasifikacija", radni dokument o NTI, 1997./2, OECD<sup>19</sup>
- Okubo, Y. (1997), "Bibliometrijski indikatori i analize istraživačkih sistema: Metode i primjeri", radni dokument o NTI, 1997./1, OECD<sup>20</sup>

---

<sup>10</sup> [http://www.oecd.org/document/26/0,3343,en\\_2649\\_34451\\_1901082\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/26/0,3343,en_2649_34451_1901082_1_1_1_1,00.html)

<sup>11</sup> [http://www.oecd.org/document/52/0,3343,en\\_2649\\_34451\\_34537140\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/52/0,3343,en_2649_34451_34537140_1_1_1_1,00.html)

<sup>12</sup> [http://www.oecd.org/document/10/0,3343,en\\_2649\\_34451\\_39493962\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/10/0,3343,en_2649_34451_39493962_1_1_1_1,00.html)

<sup>13</sup> [http://www.oecd.org/document/36/0,3343,en\\_2649\\_34451\\_41546660\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/36/0,3343,en_2649_34451_41546660_1_1_1_1,00.html)

<sup>14</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-EM-08-001/EN/KS-EM-08-001-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-EM-08-001/EN/KS-EM-08-001-EN.PDF)

<sup>15</sup> <http://213.253.134.43/oecd/pdfs/browseit/9207121E.PDF> (read-only pdf)

<sup>16</sup> [http://www.oecd.org/document/15/0,3343,en\\_2649\\_34273\\_45154895\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/15/0,3343,en_2649_34273_45154895_1_1_1_1,00.html)

<sup>17</sup> <http://www.unmillenniumproject.org/documents/Science-complete.pdf>

<sup>18</sup> [http://www.unido.org/fileadmin/user\\_media/Publications/Pub\\_free/Industrial\\_development\\_report\\_2002\\_2003.pdf](http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/Pub_free/Industrial_development_report_2002_2003.pdf)

<sup>19</sup> <http://www.oecd-library.org/docserver/download/fulltext/5lgsjhvj7nkj.pdf?expires=1280415495&id=0000&accname=guest&checksum=FCD7AA0DA2FD1654A934A49008092FDC>

<sup>20</sup> <http://www.oecd-library.org/docserver/download/fulltext/5lgsjhvj7ng0.pdf?expires=1280415641&id=0000&accname=guest&checksum=0512D89936765ACEC6AE5BEB64EEEE35>



- “Više istraživačko-intenzivni i integrirani evropski istraživački prostor – Naučni, tehnološki i konkurentni ključni izvještaj 2008./2009.”<sup>21</sup> (Eurostat 2008.).

Eurostatova baza podataka trenutno sadrži IR/NT informacije za četrdesetak zemalja; za EU, zemlje sa statusom kandidata, potencijalne kandidate i za sve veći broj članica OECD-a izvan Evrope. Tu je također i sistematična razmjena podataka između Eurostata, OECD-a i UNESCO-a (u cilju izbjegavanja kopiranja u izradi zbirke podataka). Za neke aktivnosti koriste se zajednički upitnici Eurostat-a/OECD-a/UNESCO-a.

Postoji nekoliko baza podataka koje pružaju statističke podatke o nauci, tehnologiji i inovacijama na sažetom i detaljnom nivou. Najvažnija je Eurostatova naučna i tehnološka statistika<sup>22</sup>, OECD-ove STAN baze podataka, Input-Output baze podataka, naučne, tehnološke i IR statističke online baze podataka<sup>23</sup>, baza podataka o IR troškovima analitičkog poslovnog preduzeća (ANBERD)<sup>24</sup>, UNESCO-ov Institut za statistiku<sup>25</sup>, Svjetska banka<sup>26</sup> i nacionalni statistički uredi.

Ograničen besplatan pristup OECD biblioteci i bazi podataka je moguć uz korisničko ime i šifru preko [oeclidlibrary@oecd.org](mailto:oeclidlibrary@oecd.org). Također postoji i mogućnost pretplate na ove usluge.

---

<sup>21</sup> [http://ec.europa.eu/research/era/pdf/key-figures-report2008-2009\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/research/era/pdf/key-figures-report2008-2009_en.pdf)

<sup>22</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search\\_database](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database)

<sup>23</sup> <http://stats.oecd.org/Index.aspx>

<sup>24</sup> <http://puck.sourceoecd.org>

<sup>25</sup> <http://www.uis.unesco.org/>

<sup>26</sup> <http://data.worldbank.org>

### 3 Međunarodno prihvaćene klasifikacije koje se koriste u priručnicima za IR/ZT podatke

#### 3.1 Općenito

Kao što je često pominjano u izvještajima, gotovo sve varijable korištene za prikupljanje IR/NT podataka su, na ovaj ili onaj način, utemeljene na generalno prihvaćenim međunarodnim (obično UN) standardnim statističkim klasifikacijama. Revizije ovih klasifikacija su prije ili kasnije prenesene u razne priručnike. Kratak popis tih standardnih klasifikacija i njihove specifične upotrebe za IR/NT statistiku (narocito Priručnik iz Frascatija) dat je u daljem tekstu.

#### 3.2 'SNA' – Sistem državnih računa Ujedinjenih nacija

Sistem državnih računa (posljednja verzija iz 2008.) služi za definiranje uspješnosti sektora/finansija/zaposlenja unutar Frascatijeveg sistema, iako još uvijek postoje neke razlike u međunarodnom/državnom odnosu prema IR-u kao ekonomskoj djelatnosti.

Dodatak 3. uz Priručnik iz Frascatija iz 2002. godine predstavlja detaljnu analizu tih veza i problema<sup>27</sup>.

Tabela 1 Sažetak sektora u SNA i Priručniku iz Frascatija

SNA	Priručnik iz Frascatija
Nefinansijske korporacije Finansijske korporacije	Poslovni sektor
Opća vlast	Opća vlast
Neprofitne institucije koje služe domaćinstvima Domaćinstva	Privatni neprofitni sektor
(Uključeni u drugim SNA sektorima)	Sektor visokog obrazovanja
Ostatak svijeta	Inostranstvo

Izvor: OECD<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> 'Sistem nacionalnih računa 2008' (Evropska komisija, Međunarodni monetarni fond, Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj, Ujedinjene nacije i Svjetska banka), New York, decembar 2009. (<http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/SNA2008.pdf>)

<sup>28</sup> OECD Frascati Manual, 2002. [THE MEASUREMENT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES - Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development - Frascati Manual, OECD, Paris, 2002]

Tabela 2 Sektori i proizvođači u SNA

<b>Sektori</b>	<b>Tržišni proizvođači</b>	<b>Netržišni proizvođači</b>
Sektor nefinansijskih korporacija	Nefinansijske korporacije ili kvazi korporacije Neprofitne institucije (NPIs) koje se uključuju u tržišnu proizvodnju <sup>29</sup>	
Finansijski korporativni sektor	Finansijske korporacije kvazi-korporacije	
Sektor opće vlasti	[Državne jedinice koje se bave tržišnom proizvodnjom] <sup>30</sup>	Državne jedinice n.e.c. NPI Fondovi socijalnog osigurana koje uglavnom finansira vlada
Neprofitne institucije na usluzi domaćinstvima (NPISH)		NPISH
Domaćinstva	Neinkorporirana preduzeća koja se bave tržišnom proizvodnjom	Domaćinstva n.e.c. uključujući i neinkorporirana preduzeća koja se bave proizvodnjom robe uglavnom ili većinom za vlastitu finalnu upotrebu

Izvor: OECD<sup>31</sup>.

<sup>29</sup> Pribavljanje roba i usluga po ekonomski značajnoj cijeni.

<sup>30</sup> Tretiraju se kao kvazi-korporacije sve dok imaju odvojene račune.

<sup>31</sup> OECD Frascati Manual, 2002. [THE MEASUREMENT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES - Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development - Frascati Manual, OECD, Paris, 2002

Tabela 3 SNA podjela jedinica u sektore, koje su definitivno ili eventualno obuhvaćene sektorom visokog obrazovanja iz Priručnika iz Frascatija

	<b>Tržišni proizvođači</b>	<b>Netržišni proizvođači</b>
Obrazovne ustanove, odnosno pružanje visoko-obrazovnih usluga (PHES) kao osnovne djelatnosti	Sve nefinansijske korporacije (ili kvazi-korporacije) koje pružaju visoko-obrazovne usluge (PHES) <sup>32</sup> Bilo koje neinkorporirano preduzeće koje pruža visoko-obrazovne usluge (PHES) po ekonomski značajnoj cijeni Neprofitne institucije koje pružaju visoko-obrazovne usluge (PHES) po ekonomski značajnoj cijeni Neprofitne institucije koje preduzećima pružaju usluge PHES	
Univerzitetske bolnice koje pružaju zdravstvene usluge (PHSS) kontrolirane od strane, u nadležnosti ili povezane sa institucijama sektora visokog obrazovanja (CAAHE) i/ili imaju značajni angažman u nastavnom procesu	Nefinansijske korporacije (ili kvazi-korporacije) koje pružaju zdravstvene usluge PHSS <sup>33</sup> i CAAHE <sup>3</sup> Neprofitne institucije koje pružaju visoko-obrazovne usluge PHSS po ekonomski značajnoj cijeni CAAHE	Jedinice vlade PHSS CAAHE Neprofitne institucije kontrolirane i većinski finansirane od strane vlade PHSS i CAAHE Neprofitne institucije koje služe domaćinstvima PHSS
Instituti za istraživanje ili eksperimentalne stanice CAAHE-a <sup>34</sup> („graničnih“ istraživačkih institucija)	Nefinansijske korporacije (ili kvazi-korporacije) koje prodaju IR ili CAAHE NPI-ovi koji prodaju IR po ekonomski značajnoj cijeni CAAHE <sup>3</sup> Neprofitne institucije pružaju usluge preduzećima CAAHE	Jedinice vlade CAAHE <sup>3</sup> Neprofitne institucije kontrolirane i većinski finansirane od strane vlade, ali povezane sa sektorom visokog obrazovanja NPISH-ovi koji su CAAHE
Postdiplomski studiji uz finansijsku podršku		Domaćinstva koja imaju korist od subvencija

Izvor: OECD<sup>35</sup>.

<sup>32</sup> Pružanje usluga visokog obrazovanja.

<sup>33</sup> Pružanje usluga zdravstvene zaštite.

<sup>34</sup> Kontrolirane, u nadležnosti ili povezane s institucijama visokog obrazovanja.

<sup>35</sup> OECD Frascati Manual, 2002. [THE MEASUREMENT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES - Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development - Frascati Manual, OECD, Paris, 2002

Tabela 4 SNA klasifikacija državnih izdataka i izdataka za krajnju potrošnju neprofitnih institucija koje pružaju usluge domaćinstvima

<b>A. Državni izdaci</b> <sup>36</sup>
1. Opće javne usluge (uključujući osnovna istraživanja)
2. Odbrana
3. Javni red i sigurnost
4. Obrazovanje (uključujući univerzitete i fakultete)
5. Zdravstvo
6. Socijalna sigurnost i socijalna politika
7. Stambena politika i komunalne službe
8. Sportski, kulturni i poslovi u oblasti religije
9. Ekonomske djelatnosti
9.1. Gorivo i energija
9.2. Poljoprivreda, šumarstvo, lov i ribolov
9.3. Rudarstvo, proizvodnja i izgradnja, izuzev goriva i energije
9.4. Transport i komunikacije
9.5. Ostali ekonomski poslovi
10. Ostale funkcije
Ukupno
<b>B. Izdaci za krajnju potrošnju neprofitnih institucija koje su na usluzi domaćinstvima</b>
1. Istraživanje i nauka
2. Obrazovanje
3. Medicinske i druge zdravstvene usluge
4. Usluge socijalne skrbi
5. Sportske i srodne kulturne usluge
6. Vjerske organizacije
7. Stručne i radne organizacije koje su na usluzi domaćinstvima
8. Ostalo
Ukupno

Izvor: OECD državni računi, detaljne tabele, dio II<sup>37</sup>.

<sup>36</sup> Izdaci za krajnju potrošnju (od kojih sredstva za zapošljavanje i druge subvencije), ostali tekući transferi i prihodi od imovine, bruto investicije i drugi kapitalni izdaci.

<sup>37</sup> U skladu sa: OECD Frascati Manual, 2002. [THE MEASUREMENT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES - Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development - Frascati Manual, OECD, Paris, 2002

### 3.3 'ISCED' – Međunarodna standardna klasifikacija obrazovanja

ISCED je izvorno kreiran od strane UNESCO-a kako bi se olakšalo prikupljanje međunarodnih i državnih statistika na svim nivoima obrazovanja prema oblastima obrazovanja. Koristi se u Priručniku iz Frascatija da bi se definirale kategorije IR kadrova razvrstanih prema nivou formalnih kvalifikacija. ISCED liste širokih „studijskih oblasti“ služe i kao posrednici za 'studijske oblasti', a koriste se i kao institucionalna podklasifikacija za performansu IR sektora (posebno za visokoškolske ustanove i privatni neprofitni sektor), ali također, naprimjer, i za popis IR/NT institucija i programa, ili dokumenata, članaka, citata, itd. (u bibliometrijskim bazama podataka). Česte su reference na ISCED (prema nivoima i oblastima) iz Priručnika iz Canberre (o mjerenju ukupne količine roba i kretanju NT osoblja - HRST), i također u nedavnoj studiji OECD-a/Eurostata/UNESCO-a o karijeri i mobilosti doktoranata (CDH)<sup>38</sup>

### 3.4 'ISCO' – Međunarodna standardna klasifikacija zanimanja

Grupe koje se koriste u Priručniku iz Frascatija za klasifikaciju IR kadrova po zanimanju (funkciji) povezane su sa širokim kategorijama ISCO-88. ISCO se često uzima kao referenca i u Priručniku iz Canberre (o mjerenju ukupne količine roba i kretanju NT osoblja - HRST)<sup>39</sup>. U BiH je trenutno u upotrebi Klasifikacija zanimanja koja je uklađena sa međunarodnom klasifikacijom zanimanja ISCO-88. Međutim, Agencija za statistiku BiH je izradila novu Klasifikaciju zanimanja za BiH – KZBiH-08, koja je potpuno usklađena sa međunarodnom klasifikacijom zanimanja SCO-08, a koja će u BiH biti na snazi od 1. januara 2011. godine.

---

<sup>38</sup> Međunarodni standard klasifikacije obrazovanja, UNESCO, Paris (1997).  
([http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/isced/ISCED\\_A.pdf](http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/isced/ISCED_A.pdf))

<sup>39</sup> Međunarodna organizacija rada: Međunarodni standard klasifikacije zanimanja, ISCO-88, (Geneva 1990)  
(<http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/docs/resol08.pdf>)

### 3.5 Industrijska klasifikacija predložena za istraživanje u poslovnom sektoru na temelju ISIC Rev.3.1 i NACE Rev. 1.1

‘ISIC’ – Međunarodnom standardnom industrijskom klasifikacijom svih ekonomskih djelatnosti su u svrhu poređenja naučno-istraživačke statistike sve statističke (izvedbene) jedinice u poslovnom sektoru razvrstane, odnosno preuređene, prema industrijskim grupama i podgrupama. ISIC se također koristi i u svrhu definiranja industrija i visoko-tehnoloških („IR-intenzivnih“) grana prema različitim kriterijima (vidi SITC u daljem tekstu)<sup>40</sup>.

NACE” – Klasifikacija ekonomskih djelatnosti u Evropskoj zajednici<sup>41</sup>

Tabela 5 Međunarodna standardna industrijska klasifikacija urađena za potrebe IR statistike<sup>42</sup>

Naziv	ISIC Rev. 3.1 Oblast/grana/razred	NACE Rev. 1.1 Oblast/grana/razred
POLJOPRIVREDA, LOV, ŠUMARSTVO I RIBARSTVO	01,02,05	01,02,05
VAĐENJE RUDA I KAMENA	10,11,12,13,14	10,11,12,13,14
PRERAĐIVAČKA INDUSTRIJA	15 do 37	15 do 37
Proizvodnja prehrambenih proizvoda, pića i duhana	15+16	15+16
Proizvodnja prehrambenih proizvoda i pića	15	15
Proizvodnja duhanskih proizvoda	16	16
Proizvodnja tekstila, dorada krzna i kože	17+18+19	17+18+19
Proizvodnja tekstila	17	17
Proizvodnja odjevnih predmeta; dorada i bojenje krzna	18	18
Štavljenje i obrada kože; proizvodnja kofera, ručnih torbi, sedlarskih i saračkih proizvoda i obuće	19	19
Prerada drveta, proizvodnja papira, štamparska i izdavačka djelatnost	20+21+22	20+21+22
Prerada drveta i izrada proizvoda od drveta i pluta, osim namještaja; proizvodnja predmeta od slame i pletarskih materijala	20	20
Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira	21	21
Izdavačka djelatnost; štampanje i množavanje (reprodukcija) snimljenih zapisa	22	22
Proizvodnja koksa, rafiniranih naftnih proizvoda, nuklearnog goriva, hemikalija i hemijskih proizvoda, gume i plastičnih masa	23+24+25	23+24+25
Proizvodnja koksa, derivata nafte i nuklearnog goriva	23	23
Proizvodnja koksa i nuklearnog goriva	23 (osim 23.2)	23 (osim 23.2)
Proizvodnja naftnih derivata	23.2	23.2
Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda	24	24

<sup>40</sup> Ujedinjene nacije (1990) Statistički radovi serije M. N° 4, Revizija 3 (New York) manja revizija 3.1 (2002) (<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regdnld.asp?Lg=1>)

<sup>41</sup> <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regdnld.asp?Lg=1>

<sup>42</sup> Prilikom prevoda korišteni termini Zakona o klasifikaciji djelatnosti RS

Naziv	ISIC Rev. 3.1 Oblast/grana/razred	NACE Rev. 1.1 Oblast/grana/razred
Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda (osim proizvodnje farmaceutskih produkata, medicinskih hemikalija i biljnih proizvoda)	24 (osim 2423)	24.4 (osim 24.4)
Proizvodnja farmaceutskih proizvoda, medicinskih hemikalija i biljnih proizvoda	2423	24.4
Proizvodnja proizvoda od gume i plastičnih masa	25	25
Proizvodnja ostalih proizvoda od nemetalnih minerala	26	26
Proizvodnja baznih metala	27	27
Proizvodnja sirovog gvožđa, čelika i ferolegura	271+2731	27.1-27.3+27.51/52
Proizvodnja baznih plemenitih i obojenih metala, lijevanje lakih metala i ostalih obojenih metala	272+2732	27.4+27.53/54
Proizvodnja metalnih proizvoda, mašina i uređaja, instrumenata i saobraćajnih sredstava	28-35	28-35
Proizvodnja metalnih proizvoda, osim mašina i uređaja	28	28
Proizvodnja mašina i uređaja, d.n.	29	29
Proizvodnja motora i turbina, osim motora za avione i motorna vozila	2911	29.11
Proizvodnja mašina za posebne namjene	292	29.3+29.4+29.5+29.6
Proizvodnja alatnih mašina	2922	29.4
Proizvodnja oružja i municije	2927	29.6
Proizvodnja kancelarijskih mašina i računara	30	30
Proizvodnja električnih mašina i aparata, d.n.	31	31
Proizvodnja električnih motora, generatora i transformatora	311	31.1
Proizvodnja opreme za distribuciju električne energije i upravljačke opreme (uključujući semikonduktore)	312	31.2
Proizvodnja izolovane žice i kablova (uključujući i fiber optičke kablove)	313	31.3
Proizvodnja akumulatora, primarnih ćelija i primarnih baterija	314	31.4
Proizvodnja električnih sijalica i uređaja za osvjetljavanje	315	31.5
Proizvodnja ostale električne opreme, d.n.	319	31.6
Proizvodnja radio, televizijske i komunikacijske opreme i aparata	32	32
Proizvodnja električnih lampi i cijevi i drugih elektronskih komponenata	321	32.1
Proizvodnja televizijskih i radio-predajnika i aparatura za linijsku telefoniju i telegrafiju	322	32.2
Proizvodnja televizijskih i radio-prijemnika, aparata za snimanje i reprodukciju zvuka i slike i proizvodnja prateće opreme	323	32.3
Medicinski, precizni i optički instrumenti, ručni i zidni satovi (instrumenti)	33	33
Proizvodnja medicinske i hirurške opreme i ortopedskih pomagala	331	33.1
Proizvodnja instrumenata i uređaja za mjerenje, provjeru, testiranje, navigaciju i za druge svrhe, osim opreme za upravljanje industrijskim procesima	3312	33.2
Proizvodnja opreme za upravljanje industrijskim procesima	3313	33.3
Proizvodnja optičkih instrumenata i fotografske opreme	332	33.4



Naziv	ISIC Rev. 3.1 Oblast/grana/razred	NACE Rev. 1.1 Oblast/grana/razred
Proizvodnja satova	333	33.5
Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica	34	34
Proizvodnja ostalih saobraćajnih sredstava	35	35
Brodovi; izrada i opravka brodova i čamaca	351	35.1
Proizvodnja i opravka željezničkih i tramvajskih lokomotiva i šinskih vozila	352	35.2
Proizvodnja vazdušnih i svemirskih letjelica	353	35.3
Proizvodnja ostalih saobraćajnih sredstava	359	35.4+35.5
Proizvodnja namještaja, ostala prerađivačka industrija, d.n.	36	36
Proizvodnja namještaja	361	36.1
Ostala prerađivačka industrija	369	36.2 to 36.5
Reciklaža	37	37
PROIZVODNJA I SNABDIJEVANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM, GASOM I VODOM	40,41	40,41
GRAĐEVINARSTVO	45	45
SEKTOR USLUGA	50-99	50-99
TRGOVINA NA VELIKO I TRGOVINA NA MALO; OPRAVKA MOTORNIH VOZILA	50,51,52	50,51,52
Trgovina na veliko računarima, perifernom opremom i softverom	5151	51.84
Trgovina na veliko ostalim elektronskim dijelovima i opremom	5152	51.86
Ugostiteljstvo	55	55
Saobraćaj, skladištenje i komunikacije	60,61,62,63,64	60,61,62,63,64
Telekomunikacije	642	64.2
Ostalo	60-64 osim 642	60-64 osim 64.2
Finansijsko posredovanje (uključujući i osiguranje)	65,66, 67	65,66,67
Poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne djelatnosti	70,71,72,73,74	70,71,72,73,74
Iznajmljivanje kancelarijskih mašina i opreme, uključujući i računare	7123	71.33
Računarske i srodne djelatnosti	72	72
Pružanje softverskih usluga i izrada softvera	722	72.2
Istraživanje i razvoj <sup>43</sup>	73	73
Ostale poslovne djelatnosti	74	74
Arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje; tehničko ispitivanje i analiza	742	74.2+74.3
Ostale društvene, socijalne i uslužne djelatnosti	75-99	75-99
Ukupno	01-99	01-99

Izvor: Priručnik iz Frascatija, str. 57

<sup>43</sup> Trebala bi biti uključena samo preduzeća u poslovnom sektoru, shodno Priručniku iz Frascatija 163-168. Za ovu NACE/ISIC-skupinu (73) trebaju se prikupiti podaci iz oblasti proizvodnje, u skladu sa Priručnikom iz Frascatija §272.

### 3.6 'SITC' – Standardna međunarodna klasifikacija trgovine

Ova klasifikacija se koristi za naučno-tehnološku statistiku u međunarodnoj trgovini i to za „visoko-tehnološke proizvode“ (obratite pažnju da se ponekad javlja određena nekompatibilnost između visoko-tehnološke „industrije“ prema ISIC klasifikaciji i serije podataka o visoko-tehnološkim „proizvodima“ prema SITC klasifikaciji<sup>44</sup>).

### 3.7 "NUTS" – Nomenklatura statističkih jedinica

NUTS (eng. Nomenclature of Territorial Units for Statistics – nomenklatura teritorijalnih jedinica za statistiku) je hijerarhijski sistem (od tri nivoa) podjele ekonomskog teritorija Evropske unije (uključujući i teritorij nekih država sa statusom kandidata za članstvo u EU) za potrebe prikupljanja i usklađivanja regionalnih statistika (uključujući i NT statistiku) u svrhu društveno-ekonomskih analiza i ciljeva. NUTS je pravni okvir koji je rezultirao iz pregovora između Eurostata i državnih ureda za statistiku. Teritorijalna podjela je izvršena prema različitim kriterijima (broj stanovnika, administrativni okvir, niz geografskih, historijskih i društveno-ekonomskih okolnosti). Prvi nivo određuje glavne socioekonomske regije, drugi nivo određuje osnovna područja za primjenu regionalne politike i treći nivo određuje male regije za specifične analize i rješenja. NUTS će vjerovatno postati osnovna klasifikacija NT politike u BiH<sup>45</sup>.

### 3.8 Klasifikacija NT oblasti (UNESCO/Frascati)

U Priručniku iz Frascatija definirane su zamjenske oblasti s naučnog popisa (na osnovu oblasti studija) kao institucionalna podkvalifikacija nekih sektora i/ili djelatnosti. Ovaj popis je nedavno revidiran (2007.) kako bi obuhvatio novonastale oblasti (kao što su informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT), biotehnologija, nanotehnologija, itd.)<sup>46</sup>.

---

<sup>44</sup> Standardna međunarodna klasifikacija trgovine, Revzija 3, Statistical Papers Series M N° 34, Rev.3 (New York) (<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regdnld.asp?Lg=1>)

<sup>45</sup> Uredba (EC) broj 1059/2003 Evropskog parlamenta i Vijeća od 26. maja 2003. godine o uspostavi zajedničke klasifikacije teritorijalnih jedinica za statistiku (NUTS) (Službeni list L 154, 21/06/2003).

<sup>46</sup> <http://www.oecd.org/dataoecd/36/44/38235147.pdf>

Tabela 6 Poređenje naučnih polja u Priručniku iz Frascatija 2002. i 2007.

Naučna oblast <sup>47</sup>	Naučno polje (FOS) u Priručniku iz Frascatija 2002	Naučno polje U revidiranom FOS-u 2007.
1. Prirodne nauke	1.1 Matematika i informatika 1.2 Fizičke nauke 1.3 Hemijske nauke 1.4 Zemlja i nauka o životnoj sredini 1.5 Biološke nauke	1.1 Matematika 1.2 Kompjuteri i informatičke nauke 1.3 Fizičke nauke 1.4 Hemijske nauke 1.5 Zemlja i nauka o životnoj sredini 1.6 Biološke nauke 1.7 Ostale prirodne nauke
2. Inženjering i tehnologija	2.1 Građevinarstvo 2.2 Elektroinženjering, elektronika 2.3 Ostalo	2.1 Građevinarstvo 2.2 Elektroinženjering, elektronika, informacijski inženjering 2.3 Mehanički inženjering 2.4 Hemijski inženjering 2.5 Inženjering materijala 2.6 Medicinski inženjering 2.7 Inženjering životne sredine 2.8 Biotehnologija životne sredine 2.9 Industrijska biotehnologija 2.10 Nano-tehnologija 2.11 Ostalo

<sup>47</sup> Detaljnije informacije o naučnim oblastima i poljima postoje na linkovima [www.oecd.org/dataoecd/36/44/38235147.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/36/44/38235147.pdf) i [ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST\\_NOM\\_DTL&StrNom=FOS\\_2007&StrLanguageCode=EN&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC&CFID=330708&CFTOKEN=fe1cf679d94a3610-6DC97121-C64E-2D2F-4DE5B0F7BCB2B074&jsessionid=1f51a62de0e8f95f87a539441824195c284eTR](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_NOM_DTL&StrNom=FOS_2007&StrLanguageCode=EN&IntPcKey=&StrLayoutCode=HIERARCHIC&CFID=330708&CFTOKEN=fe1cf679d94a3610-6DC97121-C64E-2D2F-4DE5B0F7BCB2B074&jsessionid=1f51a62de0e8f95f87a539441824195c284eTR).

<p>3. Medicinske i zdravstvene nauke</p>	<p>3.1 Osnovna medicina 3.2 Klinička medicina 3.3 Nauke o zdravlju</p>	<p>3.1 Osnovna medicina 3.2 Klinička medicina 3.3 Zdravstvene nauke 3.4 Zdravstvena biotehnologija 3.5 Ostale medicinske nauke</p>
<p>4. Poljoprivredne nauke</p>	<p>4.1 Poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo i srodne nauke 4.2 Veterinarstvo</p>	<p>4.1 Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo 4.2 Animalna nauka i mljekarstvo 4.3 Veterinarska nauka 4.4 Poljoprivredna biotehnologija 4.5 Ostale poljoprivredne</p>
<p>5. Društvene nauke</p>	<p>5.1 Psihologija 5.2 Ekonomske nauke 5.3 Obrazovne nauke 5.4 Ostale društvene nauke</p>	<p>5.1 Psihologija 5.2 Ekonomija i biznis 5.3 Obrazovne nauke 5.3 Sociologija 5.5 Pravo 5.6 Političke nauke 5.7 Socijalna i ekonomska geografija 5.8 Mediji i komunikacije 5.7 Ostale društvene nauke</p>
<p>6. Humanističke nauke</p>	<p>6.1 Historija 6.2 Jezici i književnosti 6.3 Ostalo</p>	<p>6.1 Historija i arheologija 6.2 Jezici i književnost 6.3 Filozofija, etika i religija 6.4 Umjetnost (umjetnost, historija umjetnosti, umjetnost izvedbe, muzika) 6.5 Ostalo</p>

Izvor: DSTI/EAS/STP/NESTI(2006)19/FINAL, Organisation for Economic Co-operation and Development 26-Feb-2007

### 3.9 ‘NABS’ - Nomenklatura za analizu i poređenje naučnih programa i budžetâ

NABS (posljednja verzija 2007.) je EU klasifikacija (distribucija) lista usvojenih od strane Eurostata za potrebe analize sadržaja IR u državnim budžetima, podjeljena prema socio-ekonomskim ciljevima (SEO). OECD usko prati NABS na jednoznamenkastom nivou, dok Eurostat također prikuplja i objavljuje SEO podatke na mnogo detaljnijem nivou (s manje brojki)<sup>48</sup>.

### 3.10 Klasifikacija statističkih jedinica po veličini

Druge osnovne klasifikacije statističkih jedinica za istraživanja po veličini:

Iako se različite varijable mogu koristiti za određivanje veličine statističke jedinice u istraživanjima inovacija, preporučuje se mjerenje veličine na osnovu broja zaposlenih. Ova preporuka je u skladu sa svim priručnicima iz Frascatija. S obzirom na slojevite zahtjeve probnih anketa, te s obzirom da se inovacijske aktivnosti, pored IR-a, obimno primjenjuju od strane malih i srednjih jedinica, preporučuje se da veličina razreda obuhvati i mala preduzeća. Kako bi održali međunarodnu uporedivost, dok se istovremeno omogućava i fleksibilnost u broju veličina razreda, sljedeće veličine razreda se preporučuju kao minimum:

Klasifikacija statističkih jedinica za istraživanja po veličini

Broj zaposlenih:

- 10 – 49
- 50 – 249
- 250 i više

Mogu se koristiti i detaljnije podjele po veličini razreda, gdje je također uključena i veličina razreda kompanija s manje od deset zaposlenih. Bitno je da su detaljne veličine detaljnih klasa razreda u skladu s gore navedenim grupama. Prijedlog bi bio:

---

<sup>48</sup>[http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST\\_CLS\\_DLD&StrNom=NABS\\_1992&StrLanguageCode=EN&StrLayoutCode=HIERARCHIC](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_CLS_DLD&StrNom=NABS_1992&StrLanguageCode=EN&StrLayoutCode=HIERARCHIC)

Klasifikacija statističkih jedinica za istraživanja po veličini – detaljno:

- 0
- 1 – 9
- 10 – 49
- 50 – 99
- 100 – 249
- 250 – 499
- 500 – 999
- 1 000 – 4 999
- 5 000 i više.

### 3.11 Ostale klasifikacije

#### 3.11.1 Vrsta institucije

Druga korisna klasifikacija statističkih jedinica za istraživanje može biti na osnovu **vrste institucije**. Ova podjela izgleda prilično značajna kada je statistička jedinica preduzeće u cjelini, te u pogledu povećanja internacionalizacije inovacijskih aktivnosti. Uzimajući u obzir ovaj pristup, te slične prijedloge u Priručniku iz Frascatija i u Priručniku o ekonomskim indikatorima globalizacije, preporučuje se sljedeća klasifikacija kada su preduzeća statističke jedinice u istraživanjima inovacija:

Klasifikacija statističkih jedinica za istraživanja prema vrsti institucije

- Privatna preduzeća
  - Državna (nekontrolirane filijale<sup>49</sup> u inostranstvu).
  - Multinacionalna, gdje razlikujemo tri vrste:
    - Filijale sa stranim nadzorom<sup>50</sup> (gdje filijala nema kontrolu nad drugim filijalama u inostranstvu).
    - Filijale sa stranim nadzorom (matična kompanija pod stranim nadzorom).
    - Matična preduzeća sa kontroliranim filijalama u inostranstvu (matična preduzeća koja nisu pod stranim nadzorom).
- Javna preduzeća<sup>51</sup> - rezidencijalne nefinansijske korporacije i kvazi-korporacije koje podliježu kontroli vladinih jedinica; nadzor nad korporacijama definira se kao sposobnost za određivanje opće korporativne politike izborom odgovarajućih upravitelja, ukoliko je to potrebno.

---

<sup>49</sup> Kontrolirana filijala je preduzeće koje se direktno ili indirektno nadzire od strane matičnog preduzeća. Pogledati OECD (2005), *Priručnik o ekonomskim indikatorima globalizacije*.

<sup>50</sup> Kontrola je definirana u *Priručniku o ekonomskim indikatorima globalizacije* kao više od 50% vlasništva ili kontrola nad više od 50% dionica s pravom glasa.

<sup>51</sup> OECD (2002), Predložene standardne prakse za istraživanja istraživačkog i eksperimentalnog razvoja, *Priručnik iz Frascatija*, 2002., Pariz, §180.

### 3.11.2 Ostalo

U istraživanjima inovacija u analitičke svrhe mogu se koristiti i mnoge druge vrste klasificiranja statističkih jedinica. One uključuju:

- Osnovne karakteristike preduzeća:
  - Oblik djelovanja, sa kategorijama: kapitalno intenzivna/radno intenzivna/intenzivna investicija u oblast znanja.
  - Vrsta proizvedene robe, sa kategorijama: roba široke potrošnje/roba srednje potrošnje/investicijska dobra.
  - Intenzitet izvoza, izvoz preduzeća kao odnos prodaje/prihoda<sup>52</sup>.
  - Geografska lokacija.
  
- Indikatori inovacija:
  - Inovacije ili intenzitet IR-a, omjer između troškova inovacija (ili troškova IR -a) i prihoda.
  - Kooperacija, sa drugim preduzećem/javnom institucijom.

---

<sup>52</sup> Ukupni prihodi ili prihodi od prodaje je ukupan iznos novca koje je kompanija zaradila od prodaje svih svojih proizvoda u određenom vremenskom periodu.

## 4 Mjerenje i određivanje sektora IR troškova i osoblja

### 4.1 Općenito - korisnost određivanja sektora

U mjerenju IR aktivnosti (rashodi i osoblje) pridaje se veliki značaj određivanju sektora. OECD je definirao četiri sektora IR djelovanja (i zapošljavanja IR osoblja) za potrebe IR statistike: sektor tržišnih preduzeća, državni sektor, sektor visokog obrazovanja i privatni neprofitni sektor. Isti sektori se koriste i za mjerenje izvora finansiranja IR-a, zajedno sa petim sektorom, "sredstva iz inostranstva".

Ovi sektori djelovanja, finansija i zapošljavanja su definirani u smislu UN/OECD/EU sistema nacionalnih računa, s izuzetkom sektora visokog obrazovanja, koji je posebno utvrđen u najranijim danima IR statistike, zbog svoje važnosti kao glavni izvođač IR-a u mnogim zamljama (naročito za temeljna istraživanja) i zbog svoje odgovornosti za obrazovanje i obuku novih generacija kvalificiranih naučnika i inženjera (često kroz „obuku kroz istraživanje“).

Sektorski pristup nudi najpouzdaniji način izgradnje nacionalnih agregata IR troškova i osoblja. On identificira izvor finansijskih sredstava za izvođače IR-a i, uzimajući u obzir razlike među aktivnostima u nacionalnoj ekonomiji, olakšava korištenje specifičnih metoda anketa i upitnika za svaki sektor. Osim toga, s obzirom da su sektori definirani prema usvojenim standardima, sa svojim ličnim podklasifikacijama, moguće je povezati IR podatke sa drugim statističkim serijama. Ovo omogućava analizu i razumijevanje uloge IR-a u ekonomskom razvoju i formuliranju naučno-tehnološkog modela i politike.

Sektori su predstavljeni u nastavku.

### 4.2 Fraskati sektori

#### 4.2.1 Poslovni sektor

Poslovni sektor uključuje:

*Sve firme, organizacije i institucije čija je primarna djelatnost tržišna proizvodnja roba i usluga (osim visokog obrazovanja) za prodaju široj javnosti po ekonomski značajnoj cijeni, i privatne neprofitne institucije koje im uglavnom stoje na usluzi.*



Treba imati na umu da su javna preduzeća uključena u isti sektor. Ova preporuka od strane SNA (sistem nacionalnih računa) usvojena je u cilju poboljšanja međunarodnog poređenja podataka onih zemalja koje imaju raznolik status i vrše statističku obradu važnih preduzeća, kao što su javni saobraćaj, energetska postrojenja, itd. (javna ili polujavna u nekim zemljama, u drugim privatna).

Uobičajeni termini vezani za poslovni sektorsu:

„**BERD**“– Ukupni unutrašnji izdaci za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru

„**BEMP**“– Ukupno IR osoblje poslovnog sektora (izraženo brojem fizičkih osoba ili putem ekvivalenta zaposlenosti)

„**BERSE**“– Ukupni unutrašnji izdaci na ime naučnika i inženjere angažiranih u poslovnom sektoru

#### 4.2.2 Državni sektor

Državni sektor se sastoji od:

*Svih ministarstava, ureda i drugih organa koji zajednici pružaju, ali uglavnom ne prodaju usluge, zatim svih zajedničkih usluga osim visokog obrazovanja, koje nije moguće na drugi način konvencionalno i ekonomski obezbijediti, kao i one koje su u nadležnosti države i ekonomske i socijalne politike Zajednice*

Uobičajeni termini vezani za državni sektor su:

„**GOVERD**“– ukupan unutrašnji IR rashod državnog sektora

„**GOVMP**“– ukupno IR osoblje državnog sektora (izraženi brojem fizičkih osoba ili putem ekvivalenta pune zaposlenosti)

„**GOVRSE**“– ukupno IR naučnika i inženjera u sektoru

#### 4.2.3 Sektor visokog obrazovanja

Sektor visokog obrazovanja se sastoji od:

*Univerziteta, tehnoloških fakulteta i drugih institucija visokog obrazovanja, bez obzira na izvor finansiranja i pravni status. Također obuhvata sve istraživačke institute, eksperimentalne stanice i klinike koje djeluju pod direktnom kontrolom ili upravom institucija visokog obrazovanja ili su povezane s njima.*

Eksperti uključeni u izradu raznih verzija Priručnika iz Frascatija nikada se nisu uspjeli dogovoriti oko jedinstvene i jasne definicije sektora visokog obrazovanja. U nedostatku punog konsenzusa, vremenom je dodan određeni broj dodatnih kriterija klasifikacije. Naime, posljednji kriterij – „povezan sa“ – ostaje nejasan i fleksibilan i IR statističarima daje razne opcije klasificiranja određenih graničnih institucija u domaćoj IR statistici. Postoji znatna razlika između institucija u smislu statusa, historijske, kulturne i političke tradicije koja utiče, naprimjer, na domaće obrazovne politike i sisteme, nivoe studiranja, diplome i zvanja, programe, zakonske okvire, načine finansiranja (podjela između savezne i niže vlasti itd.) i zbog toga je sektor visokog obrazovanja često slaba tačka u domaćim IR izvještajima.

Uobičajeni termini vezani za sektor visokog obrazovanja su:

”**HERD**” – ukupni IR (vlastiti) unutrašnji troškovi sektora visokog obrazovanja

”**HEMP**” – ukupno IR osoblje sektora visokog obrazovanja (izražen brojem fizičkih osoba ili putem ekvivalenta zaposlenosti)

”**HERSE**” – ukupno IR naučnika i inženjera uključenih u sektor visokog obrazovanja

#### 4.2.4 Privatni neprofitni sektor

Privatni neprofitni sektor pokriva

- netržišne, private neprofitne institucije koje služe domaćinstvima (tj. javnosti)
- pojedinci i privatna domaćinstva.

Ovaj sektor je u mnogim zemljama tradicionalno važan izvor finansiranja sektora visokog obrazovanja, s tim da ponekad igra važnu ulogu i u IR izvedbi, naprimjer u medicinskim istraživanjima. Primjeri klasificiranih jedinica u privatnom neprofitnom sektoru su profesionalna ili naučna, odnosno spoznajna društva, dobrotvorna društva, agencije za pomoć, sindikati, savezi potrošača itd., kao i sredstva koja direktno doprinose IR-u putem domaćinstava.

#### 4.2.5 Sredstva iz inostranstva (inostranstvo)

Ovaj sektor se sastoji od:

*svih institucija i osoba koje se nalaze izvan političkih granica zemlje*

*svih međunarodnih organizacija (osim poslovnih subjekata), uključujući i usluge i operacije unutar državnih granica.*

„Inostranstvo“ je identificirano kao jedan od izvora sredstava za istraživanje i razvoj koji se izvode na nacionalnoj teritoriji (vidi “GERD”u daljem tekstu). Ono također može biti i sektor odredišta nacionalnih sredstava za finansiranje istraživanja i razvoja, zatim za izračunavanje nacionalnih izdvajanja na ime istraživanja i razvoja (vidi “GNERD” u daljem tekstu). Osim toga, ovaj sektor predstavlja ključnu varijablu u “inovativnoj” statistici. S porastom globalizacije sve veći iznosi sredstava prelaze granice i slijevaju se u istraživačko-razvojne projekte koji se provode drugdje, posebno unutar multinacionalnih kompanija.

Znatne količine IR sredstava je osigurala Evropska komisija (takva sredstva su u proteklim godinama iznosila oko petnaest do dvadeset posto od ukupnih rashoda na ime istraživanja i razvoja u nekim zemljama – GERD).

### 4.3 Izračunavanje ukupnog iznosa nacionalnog IR-a (GERD/GNERD, PERS)

#### 4.3.1 Općenito

Koriste se dva odvojena koncepta za izračunavanje ukupnih IR troškova zemlje: prvi je “bruto domaći izdaci na ime istraživanja i razvoja (IR) (GERD)”, drugi je “bruto nacionalni izdaci na ime istraživanja i razvoja (IR) (GNERD)”. “GERD” se koristi češće nego “GNERD”, naprimjer, kada se raspravlja o istraživačko-razvojnim nastojanjima neke zemlje, posmatranih kao postotak BDP-a.

GERD i GNERD matrice (međuklasifikacije sektora izvedbi i sektora finansiranja) su prikazane u Tabeli A i B.

Sličan sektorski matrični pristup koristi se za izračunavanje ukupnog IR kadrovske izvora zemlje (i njegovih komponentnih kategorija).

##### 4.3.1.1 GERD – bruto domaći izdaci na ime istraživanja i razvoja (IR)

GERD se sastoji od zbira cjelokupnog istraživanja i razvoja (IR), izvedenog na nacionalnoj teritoriji u datoj godini od strane četiri domaća sektora opisana u gornjem tekstu, uključujući i cjelokupan domaći IR, također finansiran iz inostranih izvora sredstava (osim svih sredstava iz istog sektora koja odlaze u inostranstvo).

#### 4.3.1.2 GNERD – Bruto nacionalni izdaci na ime istraživanja i razvoja (IR)

GNERD predstavlja ukupne izdatke na ime istraživanja i razvoja (IR) financiranog u zemlji od strane ista četiri sektora u datoj godini; također obuhvata i njegovo financiranje u inostranstvu na ime istraživanja i razvoja, ali isključuje sva sredstva iz inostranstva.

Drugim riječima, GNERD predstavlja samo finansijske – ne izvedbene – aspekte nacionalnih IR nastojanja.

U Tabeli 7 i 8 dat je shematski prikaz odnosa između sektora izvođača i odnosa prema financiranju.

Tabela 7 Bruto domaci izdaci za IR (GERD): Troškovi

Sektor financiranja	Državni sektor za IR (izvođenje)				Ukupno
	Sektor poslovnog preduzeća	Državni sektor	Sektor obrazovanja viskog	Privatni neprofitni (PNP) sektor	
Poslovno preduzeće					Ukupno financiranje poslovnog sektora
Država					Ukupno financiranje državnog sektora
Visoko obrazovanje					Ukupno financiranje sektora visokog obrazovanja
Javni GUF					Ukupan javni GUF
Privatni neprofitni (PNP) sektor					Ukupno financiranje PNP sektora
Sredstva iz inostranstva					Ukupno financiranje iz inostranstva
UKUPNO	Ukupno izvedbi u poslovnom sektoru (BERD)	Ukupno izvedbi u državnom sektoru (GOVERD)	Ukupno izvedbi u sektoru visokog obrazovanja (HERD)	Ukupno izvedbi u PNP sektoru	GERD

Tabela 8 Ukupni državni izdaci za IR (GNERD): sredstva

Državni izvori financiranja	Sektori izvođenja (finansiranje IR-a iz domaćih izvora)					
	Poslovni sektor	Državni sektor	Sektor visokog obrazovanja	Privatni neprofitni sektor (PNP)	IR izvedeno u inostranstvu	Ukupno
Sektor poslovnog preduzeća						Ukupno: preduzeća
Državni sektor						Ukupno: državni sektor
Sektor visokog obrazovanja						Ukupno: visoko obrazovanje
Javni GUF						Ukupno: GUF
Privatni neprofitni sektor (PNP)						Ukupno: PNP
Ukupno državno financiranje IR-a	Ukupno izvedeno u poslovnom sektoru	Ukupno izvedeno u državnom sektoru	Ukupno izvedeno u sektoru visokog obrazovanja	Ukupno izvedeno u PNP sektoru	Ukupno izvedeno u inostranstvu	GNERD

Uobičajeni akronimi vezani za agregatne kategorije IR-a: troškovi i osoblje

“**GERD**” = ukupni vlastiti/ intramuralni IR troškovi poslovnog ili tržišnog sektora;

“**GNERD**” = vidi iznad

“**PERS**” = ukupno IR osoblje četiri sektora djelovanja (izraženi kao puno radno vrijeme i/ili procijenjeni ekvivalent )

“**RSE**” = ukupan IR naučnika i inženjera uključenih u četiri sektora

## 4.4 Mjerenja IR troškova i osoblja

### 4.4.1 Općenito

U IR statistici zainteresirani smo za dvije osnovne komponente: troškovi u IR i ljudskim resursima (IR osoblje), uključenim u ista nastojanja. I IR troškovi i kadrovske varijable su podijeljeni prema seriji različitih institucionalnih i funkcionalnih kriterija koji su, kako je spomenuto ranije, usko vezani za međunarodno priznate standardne klasifikacije (vidi Poglavlje 3, str. 46).

#### 4.4.1.1 Intramuralni i ektramuralni IR troškovi

IR troškovi statističke (ispitivane) jedinice mogu biti potrošeni ili unutar ili izvan jedinice (intramuralni vs. ektramuralni troškovi).

Intramuralni troškovi su definirani kao:

*...svi troškovi za IR izvedenog unutar statističke jedinice ili sektora ekonomije za vrijeme određenog perioda, bez obzira na izvor sredstava*

dok su

ektramuralni troškovi definirani kao:

*...iznosi koje su jedinice, organizacije ili sektori izvještaja platili sami, ili su se obavezali da plate drugim jedinicama, organizacijama sektora za izvođenje IR-a u toku određenog perioda. Ovo uključuje IR dobit izvedenu od strane drugih jedinica i dozvole date drugima za izvođenje IR-a.*

#### 4.4.1.2 IR troškovi

Mjerenje IR troškova po tipu vrijednosti bazira se, prije svega, na podjelama između “tekuće vrijednosti” i “kapitalne vrijednosti”. “Tekuće vrijednosti” su zatim podijeljene po “vrijednosti rada IR osoblja” i “drugim tekućim vrijednostima”.

Kapitalni troškovi su podijeljeni u tri klase: “zgrade i zemljišta”, “instrumenti i oprema” i troškovi na ime “kompjuterskog softwarea”

#### 4.4.1.2.1 *Troškovi rada IR osoblja*

Troškovi rada pokrivaju ukupna godišnja primanja, uključujući i ukupno socijalno osiguranje, penzione doprinose, plaćene odmore itd. za cjelokupno osoblje direktno uključeno u istraživanje i razvoj (IR).

Radni troškovi na ime osoblja koje pruža direktne usluge istraživanju i razvoju (IR) (kao što su zaposleni u bibliotekama i kompjuterskim centrima, itd.) – koji se mogu izračunati na nekoj proporcionalnoj osnovi – trebali bi biti isključeni iz navedenih radnih troškova, ali zato izračunati kao element “fiksni troškovi” kako bi bili uključeni u kategoriju “drugih tekućih troškova”.

#### 4.4.1.2.2 *Drugi tekući troškovi*

Ovi troškovi obuhvataju nabavku materijala, opreme i alata za podršku istraživanju i razvoju (IR) koje izvode jedinice ispitivanja. U Priručniku iz Frascatija navode se kao primjer troškovi za struju, vodu, gorivo, knjige, časopise, referentne materijale, članstvo u bibliotekama, laboratorijske životinje, najam za urede i istraživačke objekte, poštu i telekomunikacije, osiguranje, itd. (Ova kategorija također uključuje i administrativne i druge fiksne troškove, ako je potrebno, i na proporcionalnoj osnovi).

#### 4.4.1.3 *Kapitalni rashodi na ime istraživanja i razvoja (IR)*

Kapitalni rashodi su godišnji bruto rashodi na stalna sredstva u IR programima statističkih jedinica. Oni bi trebali biti prijavljeni u cijelosti za period u kojem su nastali i ne bi se trebali evidentirati kao element amortizacije. Drugim riječima, kapitalni rashodi se trebaju prikazati u ukupnom iznosu u statistici za godinu u kojoj su nastali. Ne trebaju se uzimati u obzir nikakvi troškovi amortizacije (na osnovu fiskalnih pravila zemlje i ponekad ovisno o očekivanom trajanju kapitalnih dobara).

##### 4.4.1.3.1 *IR troškovi na zgrade i zemljišta*

Ovdje su uključeni troškovi za zemljišta kupljena za potrebe istraživanja i razvoja (IR), kao što su zemljišta za testiranja, lokacije za laboratorije i druge izgrađene ili kupljene objekte, uključujući i troškove na ime unapređenja i opravki. U slučaju zemljišta i objekata koji su stečeni u svrhe osim istraživanja i razvoja (IR), može se javiti potreba za nekom vrstom proporcionalne procjene.

#### 4.4.1.3.2 IR troškovi na instrumente i opremu

Ovaj segment troškova obuhvata većinu instrumenata i opreme potrebnih za korištenje u izvođenju istraživanja i razvoja (IR).

#### 4.4.1.3.3 Kompjuterski software

Ovaj dio je po prvi put predstavljen 2002. godine u Priručniku iz Frascatija i obuhvata:

*“...nabavku posebno utvrđenog kompjuterskog softwarea za korištenje u izvođenju IR-a, uključujući i programske opisne i prateće materijale za sistemski i aplikacioni software. Godišnji troškovi za licence za korištenje kompjuterskih softwarea su također uključeni”.*

Preporučuje se da software za vlastite potrebe, proizveden kao dio IR-a, bude uključen u odgovarajuću kategoriju vrijednosti intramuralnih troškova jedinice, tj., u troškove rada, ostale tekuće troškove ili kapitalne rashode.

### 4.4.2 IR troškovi prema vrsti finansiranja

#### 4.4.2.1 Općenito

IR aktivnosti uključuju značajne transfere novca između nacionalnih sektora izvođenja IR-a (ekstramuralni troškovi), kao i prekogranične transfere iz inostranstva i u inostranstvo.

Postoje dva kriterija za ispravno utvrđivanje tokova sredstava; prvo, mora postojati direktan prijenos sredstava, i drugo, transfer mora biti namijenjen i korišten za izvođenje IR-a (ugovori, dozvole ili donacije); ona također mogu biti i nematerijalna (osoblje i oprema stavljeni na raspolaganje izvođačima IR-a od strane ugovornog partnera) – takvi transferi moraju biti izraženi u novčanim vrijednostima.

Glavni izvor finansiranja su obično “vlastita sredstva” izvedbenih jedinica. Drugi važni izvori u nacionalnim IR nastojanjima su različite vrste javne podrške preduzećima i univerzitetima.

U Priručniku iz Frascatija se razmatra ovakva javnu podrška, posebno vladina podrška istraživanju i razvoju (IR) u preduzećima, kroz različite vrste direktne, indirektna i fiskalne podrške IR-u ili pogodnosti, kao što su, naprimjer, krediti.



#### 4.4.2.2 Finansiranje univerzitetskih troškova na ime istraživanja i razvoja

U principu, postoje tri glavna izvora finansiranja IR aktivnosti na univerzitetima i drugim institucijama visokog obrazovanja.

Prvi se sastoji od direktnih ugovora i grantova doznačenih za IR iz vladinih i drugih vanjskih izvora (preduzeća koja sve više ugovaraju IR sa univerzitetima); ovi fondovi često mogu biti pripisani njihovom originalnom izvoru.

Drugi izvor se sastoji od “vlastitih resursa” univerziteta, kao što su prihodi od usluga osim IR-a (obrazovne usluge, naprimjer), serumi, vakcine, itd., te od školarine i upisnine studenata. Nadalje, mnogi univerziteti na Zapadu zarađuju dividende od tržišne berze i druge imovine (neki stari univerziteti su vrlo bogati zahvaljujući donacijama novih generacija bivših studenata).

Treći izvor je ono što se u Priručniku naziva “javnim općim univerzitetskim fondovima-GUF” i upravo tu može doći do problema vezanih za identificiranje sredstava za IR. Univerziteti, općenito, primaju opću i godišnju podršku od ministarstva obrazovanja i nauke, poljoprivrede, turizma itd., ili od regionalnih i lokalnih organa vlasti. Ovi dobici idu u prilog ukupnim funkcijama univerziteta, kao što su obrazovanje, istraživanje, administracija, programi pomoći studentima, itd., (ponekad također i za usluge zdravstvene zaštite na univerzitetskim bolnicama). Za razliku od drugih gore spomenutih javnih sredstava (koja su od početka bila namijenjena za IR), odluka o tome kako se GUF (kao i “vlastita sredstva”) trebaju utrošiti, u principu, donosi sama uprava univerziteta.

Definiranje udjela IR-a u ovim sredstvima (i njihovom presjeku prema vrsti vrijednosti/troškova, između plaća i drugih tekućih i kapitalnih rashoda, ili prema naučnom polju), obično nije moguće putem tradicionalnog IR ispitivanja, nego je uveliko “uredsko” istraživanje bitnih administrativnih i knjigovodstvenih evidencija.

Za matrice GERD izvedbe/finansija je predloženo da u svrhu međunarodne uporedivosti i zbog jasnoće javno finansiranje IR-a bude podijeljeno u dvije podkategorije: direktni vladini fondovi i “javni GUF”.

### 4.4.3 Mjerenje IR (i NT) osoblja

#### 4.4.3.1 Općenito

Mjerenje IR osoblja je, pored IR troškova, druga važna varijabla u IR statistici, iako ono predstavlja samo mali udio u ukupnom nacionalnom NT osoblju.

Postoje dvije podklasifikacije korištene za IR serije osoblja: po zanimanju (šire ISCO klase) i po nivou formalne klasifikacije (prema ISCED klasama).

Postoje dva pristupa mjerenju IR osoblja: „puno radno vrijeme – FTE i „ekvivalent punog radnog vremena“ (vidi dalji tekst). U prvom slučaju, „pojedinač“ (osoba) predstavlja „statističku jedinicu“ koja treba biti izmjerena (kao u većini demografskih, obrazovnih i statistika zanimanja), dok se u drugom slučaju pokušava mjeriti ukupan „obim“ rada IR osoblja (od kojih su mnogi uključeni u IR aktivnosti samo honorarno).

Dugi niz godina i sve donedavno jedini pristup koji je bio korišten u IR istraživanjima OECD-a i UNESCO-a bio je mjerenje u smislu „ekvivalenta punog radnog vremena – FTE“. Razlog je bio taj što bi se upotrebom samo „ukupnog broja osoba“ kao mjere, naprimjer, na univerzitetima ili u nekim industrijskim laboratorijama, uveliko precijenila „stvarna“ IR nastojanja, s obzirom da je takvo osoblje obično uključeno i u druge djelatnostima osim istraživanja i razvoja (naprimjer, podučavanje i administracija, rutinsko testiranje itd.). Za FTE pristup se smatralo da daje realniju („istinitu“) sliku stvarno izvedenog istraživanja i razvoja (IR).

Kako bi se IR osoblje sagledalo u jednoj široj perspektivi NT indikatora (radi poređenja sa drugim serijama, kao što su stanovništvo, obrazovanje, zaposlenost i nezaposlenost, te sa relevantnim varijablama kao što su starosna dob, spol, zemlja porijekla/mobilnost itd.), interesovanje je danas sve više usmjereno na ukupan broj osoba, što je, osim toga, i preduvjet za izračunavanje samih FTE podataka.

Podatke o broju osoba je također lakše prikupiti jer se odnose na određenu jedinicu (zaposlenja, naprimjer), dok je izračunavanje “FTE” ponekad prilično subjektivno i direktno ovisno o ispitivanju ili metodama procjene koje su korištene (naročito u univerzitetском sektoru).

#### 4.4.3.2 'Broj osoba' vs. puno radno vrijeme

Dok se podaci o broju nominalnih osoba prvenstveno odnose na određeni datum opažanja, serije punog radnog vremena su više vezane za dati vremenski period, u kalendarskoj godini (ali također i za "fiskalne" ili "akademske" godine, naprimjer).

U Priručniku iz Frascatija predložene su tri opcije mjerenja broja osoba:

- broj ljudi uključenih u IR na određeni datum (kraj godine, naprimjer);
- prosječan broj ljudi uključenih u IR u toku jedne (kalendarske) godine, ili
- ukupan broj ljudi uključenih u IR u toku jedne (kalendarske) godine.

U Priručnicima iz Frascatija i Canberre je FTE koncept definiran ovako:

*Jedan FTE se može smatrati kao godina jedne osobe. Stoga, osoba koja obično provede 30 posto svog vremena na IR, a ostatak vremena na druge aktivnosti (kao što su predavanja, univerzitetska administracija i konsultacije sa studentima) treba se smatrati kao 0.3 FTE. Slično tome, ako je IR radnik koji radi puno radno vrijeme bio zaposlen u IR jedinici samo šest mjeseci, u tom slučaju FTE iznosi 0.5. S obzirom da se normalan radni dan (period) može razlikovati od sektora do sektora, čak i od institucije do institucije, nemoguće je FTE izraziti u ličnim satima.*

U priručnicima se insistira na činjenici da bi podaci o osoblju trebali biti mjereni i iskazani za iste vremenske periode kao i serije rashoda.

#### 4.4.3.3 Klasifikacija IR osoblja po zanimanju

Klasifikacija IR osoblja po zanimanju se danas više koristi od podjele po stepenu kvalifikacija (i u Priručniku iz Frascatija je preporučena kao prioretet).

Predložene su sljedeće tri kategorije (povezane sa ISCO-1988).

Detaljnije informacije o posebnim klasama su date u Priručniku.

1. "Istraživači" su definirani kao:

*„... profesionalci uključeni u začće ili stvaranje novih znanja, proizvoda, procesa, metoda i sistema, kao i u upravljanje projektima“.*

Za ovu kategoriju OECD često koristi akronim "RSE" (istraživački naučnici i inženjeri).

## 2. "Tehničko i stručno osoblje" obuhvata

*„... osobe čiji glavni zadaci zahtijevaju tehničko znanje i iskustvo u jednom ili više polja inženjeringa, fizičkih i životnih nauka ili društvenih i humanističkih nauka. Oni učestvuju u IR izvodeći naučne i tehničke zadatke koji uključuju primjenu koncepata i operativnih metoda, obično pod nadzorom istraživača. Stručno osoblje izvodi odgovarajuće IR zadatke pod nadzorom istraživača u društvenim i humanističkim naukama“.*

## 3. "Drugo pomoćno osoblje" obuhvata:

*„...kvalificirane i nekvalificirane zanatlije, sekretarsko i administrativno osoblje koje sudjeluje u IR projektima ili je direktno povezano sa takvim projektima“.*

*Potrebno je napomenuti da su u grupu "drugo pomoćno osoblje" uključeni svi menadžeri koji se bave uglavnom finansijskim i kadrovskim poslovima, u onoj mjeri u kojoj ove aktivnosti obezbjeđuju direktnu uslugu IR-u. Po pravilu, u podjeli zanimanja, postdiplomci se trebaju smatrati "istraživačima".*

### 4.4.3.4 Klasifikacija IR osoblja po nivou formalnog zanimanja

U Priručniku iz Frascatija je definirano pet klasa (sve bazirane na revidiranom ISCED-u) prema nivou obrazovanja (bez obzira na polja u kojima je IR osoblje stručno ili radi).

Predložena je sljedeća podjela:

#### 1. Stepen visoke stručne spreme na nivou doktora nauka (ISCED nivo 6):

*„Osobe koje imaju stepen doktora nauka na nivou visoke stručne spreme stečene na univerzitetu ili ekvivalent u svim oblastima (ISCED nivo 6). Ova kategorija obuhvata osobe koje su taj stepen stekle na univerzitetu, ali i na specijalističkim institutima sa statusom univerziteta“.*

#### 2. Stepen visoke stručne spreme ispod nivoa doktora nauka (ISCED nivo 5A)

*„Osobe koje imaju tercijarni stepen ispod nivoa doktora nauka u svim oblastima (ISCED nivo 5A). Ova kategorija obuhvata osobe koje su stručnu spremu stekle na univerzitetu, ali i na specijalističkim institutima sa statusom univerziteta“.*

### 3. Osobe sa drugom višom ili visokom spremom (ISCED nivo 5B i 4)

*„Osobe sa drugom višom ili visokom stručnom spremom na tercijarnom nivou (ISCED nivo 5B) ili ispod tercijarnog nivoa (ISCED – nivo 4) u svim oblastima. Predmet je uvijek specijalistički, predstavljen na nivou koji zahtijeva ekvivalentni ili puni sekundarni nivo obrazovanja do usavršavanja. On pruža praktičnije orijentirano obrazovanje/zanimanje specifičnog obrazovanja po programima na ISCED nivou 5A i 6. Mnogi takvi kursevi nude se kao dopunski, večernji, kao stažiranje ili u vidu seminara“.*

### 4. Srednja stručna sprema (ISCED nivo 3):

*“Osobe koje imaju diplomu sekundarnog-srednjoškolskog nivoa, viši stepen (ISCED nivo 3). Ova klasa uključuje ne samo sve diplome ISCED nivoa 3, stečene u srednjoškolskom sistemu, nego i ekvivalentne stručne diplome nivoa 3, stečene u drugim vrstama obrazovnih ustanova”.*

### 5. Druge kvalifikacije:

*“One uključuju sve osobe sa srednjoškolskim diplomama ispod ISCED nivoa 3 sa nekompletnim sekundarnim kvalifikacijama ili obrazovanjem koje ne spada ni u jednu od druge četiri klase”.*

#### 4.4.3.5 Druge IR/NT interesantne varijable osoblja

U originalnim verzijama Priručnika iz Frascatija tek se usput pominju konkretna kadrovska pitanja (spol, starosna dob, itd.) i prikupljeno je malo podataka. Kako interesovanje raste za povećanjem kvalificiranog IR osoblja (naučnika, inženjera, tehničara), iz Priručnika iz Canberre i nedavno objavljene studije OECD-a/Eurostata/UNESCO-a o karijeri doktora nauka prikupljeno je nekoliko novih varijabli koje se odnose na osoblje.

## 5 Mjerenja inovacijskih aktivnosti

Opće je prihvaćeno da su inovacije ključne za rast proizvodnje i produktivnosti preduzeća i razvoj ekonomije u cjelini. Međutim, i pored razvoja teorije inovacija, sistemskih i ekonomskih nauka, još uvijek nije u potpunosti jasno koji sve faktori i na koji način utiču na inovativne aktivnosti i inovativnost u cjelini. U cilju praćenja inovacijskih aktivnosti kako za potrebe kreiranja inovacijske politike, tako i u spoznajne svrhe, kao i u cilju međunarodnog poređenja intenziteta, efikasnosti i kvaliteta inovacijskih aktivnosti, organizira se statističko istraživanje, odnosno, pregled inovacijskih aktivnosti u državi. U ovom poglavlju data su osnovna metodološka uputstva za organiziranje statističkog istraživanja/pregleda inovacijskih aktivnosti koja se mogu primijeniti u BiH, a koja se u potpunosti baziraju na Priručniku iz Osla (Oslo Manual, III ed., 2005, OECD), dok se u implementacionom dijelu baziraju na zvanična istraživanja inovacijske aktivnosti koje EUROSTAT propisuje za države članice EU, tzv. CIS – Community Innovation Survey.

### 5.1 Procedura statističkog istraživanja / pregleda inovacijskih aktivnosti

Korektna primjena statističke metodologije ključna je za prikupljanje i analizu podataka o inovacijskim aktivnostima. Poštovanjem procedure dobit će se rezultati uporedivi sa rezultatima koje su druge države dobile primjenom CIS pristupa.

#### 5.1.1 Ciljani skup preduzeća – populacija statističkog istraživanja

Inovacijske aktivnosti se mogu dešavati u svim sektorima ekonomije: u proizvodnim djelatnostima, uslužnim djelatnostima, javnoj upravi, zdravstvu, pa čak i u domaćinstvima. Iz praktičnih razloga, ali i zbog odgovarajuće teorije inovacija, statistički pregled ne obuhvata sve moguće jedinice posmatranja. Koncept inovacija nije jasan u svim dijelovima ekonomije, a posebno nije jasan u djelatnostima koje nisu tržišno orijentirane. Zbog toga se statistički pregledi inovacijskih aktivnosti obavljaju uglavnom u poslovnom sektoru. Time su uključene i proizvodne i uslužne djelatnosti. Klasifikacija industrija obuhvaćenih statističkim pregledom inovacijskih aktivnosti prikazana je u Tabeli 1.

S obzirom da se statističke jedinice koje se posmatraju prilikom istraživanja o inovacijskim aktivnostima mogu podijeliti prema različitim klasifikacijama, preporuka je da se to učini prema najvažnijoj klasifikaciji, glavnoj ekonomskoj djelatnosti statističke jedinice („industrija”, odnosno djelatnost)<sup>53</sup>.

---

<sup>53</sup> Priručnik iz Osla, str. 68-70

Tabela 9 Klasifikacija djelatnosti predložena za istraživanje o inovacijskim aktivnostima u poslovnom sektoru, zasnovana na ISIC Rev.3.1 I NACE Rev.1.1

Naziv	ISIC Rev. 3.1 Oblast/Grana/Razred	NACE Rev. 1.1 Oblast/Grana/Razred
VADENJE RUDA I KAMENA	10 do 14	10 do 14
PRERAĐIVAČKA INDUSTRIJA	15 do 37	15 do 37
Proizvodnja prehrambenih proizvoda i pića	15	15
Proizvodnja duhanskih proizvoda	16	16
Proizvodnja tekstila	17	17
Proizvodnja odijevnih predmeta; dorada i bojenje krzna	18	18
Štavljenje i obrada kože; proizvodnja kofera, ručnih torbi, sedlarskih i saračkih proizvoda i obuće	19	19
Prerada drveta i proizvoda od drveta i pluta, osim namještaja; proizvodnja predmeta od slame i pletarskih materijala	20	20
Proizvodnja celuloze, papira i proizvoda od papira	21	21
Izdavačka djelatnost; štampanje i umnožavanje (reprodukcija) snimljenih zapisa	22	22
Proizvodnja koksa, naftnih derivata i nuklearnog goriva	23	23
Proizvodnja hemikalija i hemijskih proizvoda	24	24
Proizvodnja hemijskih proizvoda osim proizvodnje farmaceutskih proizvoda, medicinskih hemikalija i biljnih proizvoda	24 osim 2423	24 osim 24.4
Proizvodnja farmaceutskih proizvoda, medicinskih hemikalija i biljnih proizvoda	2423	24.4
Proizvodnja proizvoda od gume i plastičnih masa	25	25
Proizvodnja ostalih proizvoda od nemetalnih minerala	26	26
Proizvodnja baznih metala	27	27
Proizvodnja sirovog gvožđa, čelika i ferolegura	271+2731	27.1 to 27.3+27.51/52
Proizvodnja baznih plemenitih i obojenih metala, lijevenja lakih metala i ostalih obojenih metala	272+2732	27.4+27.53/54
Proizvodnja metalnih proizvoda, osim mašina i uređaja	28	28
Proizvodnja mašina i uređja, d.n.	29	29
Proizvodnja kancelarijskih mašina i računara	30	30
Proizvodnja električnih mašina i aparata, d.n.	31	31
Proizvodnja radio, televizijske i komunikacione opreme i aparata	32	32
Proizvodnja elektronskih lampi i cijevi i drugih elektronskih komponenti (uključujući semikonduktore)	321	32.1
Televizija, radio i komunikacijska oprema	32 osim 321	32 osim 32.1
Proizvodnja medicinskih, preciznih i optičkih instrumenata, satova	33	33
Proizvodnja motornih vozila, prikolica i poluprikolica	34	34

Naziv	ISIC Rev. 3.1 Oblast/Grana/Razred	NACE Rev. 1.1 Oblast/Grana/Razred
Proizvodnja ostalih saobraćajnih sredstava	35	35
Izgradnja i opravka brodova i čamaca	351	35.1
Proizvodnja vazdušnih i svemirskih letjelica	353	35.3
Proizvodnja ostalih saobraćajnih sredstava	352+359	35.2+35.4+35.5
Proizvodnja namještaja, ostala prerađivačka industrija, d.n.	36	36
Proizvodnja namještaja	361	36.1
Ostala prerađivačka industrija, d.n.	369	36.2 do 36.6
Reciklaža	37	37
PROIZVODNJA I SNABDIJEVANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM, GASOM I VOODOM	40+41	40+41
GRAĐEVINARSTVO	45	45
USLUGE	50 do 74	50 do 74
Trgovina, održavanje i opravka motornih vozila i motocikala; trgovina na malo motornim gorivima i mazivima	50	50
Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima	51	51
Trgovina na malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima; opravka predmeta za ličnu upotrebu i domaćinstvo	52	52
Ugostiteljstvo	55	55
Kopneni saobraćaj; cjevovodni transport	60	60
Vodeni saobraćaj	61	61
Vazdušni saobraćaj	62	62
Prateće i pomoćne djelatnosti u saobraćaju; djelatnost putničkih agencija	63	63
Pošta i telekomunikacije	64	64
Poštanske i kurirske djelatnosti	641	64.1
Telekomunikacije	642	64.2
Finansijsko posredovanje	65 do 67	65 do 67
Poslovanje nekretninama, iznajmljivanje i poslovne djelatnosti	70+71	70+71
Računarske i srodne djelatnosti	72	72
Pružanje softverskih usluga i izrada softvera	722	72.2
Druge kompjuterske usluge	72 osim 722	72 osim 72.2
Istrazivanje i razvoj <sup>54</sup>	73	73
Ostale poslovne djelatnosti	74	74
Arhitektonske i inženjerske djelatnosti i tehničko savjetovanje; tehničko ispitivanje i analiza	742	74.2+74.3
Ostale poslovne djelatnosti	74 osim 742+743	74 osim 74.2+74.3

Izvor: Priručnik iz Osla, treće izdanje, 2005., str.69

<sup>54</sup> Samo preduzeća iz poslovnog sektora mogu biti uključena, prema *Frascati Manual* §§163-168. Za te NACE/ISIC-grupe (73), podaci na nivou proizvoda se mogu također prikupljati, prema *Frascati Manual* §272.



Inovacijske aktivnosti se mogu obavljati i u malim i u srednje velikim i velikim firmama. Kada su u pitanju male firme, minimalni obuhvat su firme sa najmanje 10 zaposlenih. U građevinarstvu i trgovini, taj minimum može biti veći, ali pregled može obuhvatiti i firme s manje od 10 zaposlenih. Inovacijske aktivnosti u tako malim firmama mogu biti posebno interesantne, posebno u specifičnim sektorima, kao što su visoko-tehnološki zasnovana proizvodnja, softverska industrija, usluge zasnovane na intenzivnom korištenju znanja i sl.

### *5.1.2 Okvirni skup kompanija – populacija statističkog istraživanja*

U toku pripreme statističkog istraživanja inovacijskih aktivnosti, okvirni i ciljani skup kompanija treba biti što je moguće podudarniji. U praksi, često skup iz kojeg se biraju preduzeća nije jednak ciljanom skupu, bilo zato što ta preduzeća uopće više nisu aktivna, a još uvijek su u registru preduzeća, bilo zato što okvirni skup ne obuhvata preduzeća koja su zapravo ciljana istraživanjem.

Preduzeća se obično nalaze u okvirnom skupu formiranom za posljednju godinu perioda koji se istražuje. Zato se mora voditi računa o promjenama koje se dešavaju u posmatranom periodu: promjene u industrijskoj klasifikaciji, nova preduzeća formirana u tom periodu, spajanja i razdvajanja kompanija, i sl.

Idealan okvirni skup je ažurirani zvanični poslovni registar kompanija, formiran za statističke namjene.

Ukoliko se zvanični poslovni registar kompanija koristi za više statističkih namjena, npr. za pregled inovacijskih aktivnosti, pregled naučnoistraživačkih i istraživačko-razvojnih aktivnosti, kao i opći pregled djelatnosti kompanija, upitnik kojim se prikupljaju informacije za pregled inovacijskih aktivnosti mora biti strogo fokusiran samo na pitanja specifična za inovacijske aktivnosti. Ostala pitanja, kao što su broj zaposlenih, prihodi, izvoz, investicije i slično, moraju se preuzimati direktno iz drugih statističkih istraživanja obuhvaćenih registrom. Zato je poželjno da se zvanični poslovni registar kompanija formira na osnovu više različitih statističkih istraživanja.

## 5.2 Prikupljanje podataka o inovacijskim aktivnostima

Sugestije i metodološke napomene date u "Priručniku iz Osla" OECD-a treba pažljivo razmotriti prilikom koncipiranja upitnika i pripremanja statističkog istraživanja inovacijskih aktivnosti, posebno ako se preduzimaju statistička istraživanja pojedinih oblika inovacijskih aktivnosti (inovacije proizvoda, procesa, organizacione inovacije, marketinške inovacije; inovacijsko povezivanje kompanija, prepreke za inovacije i sl.).

### 5.2.1 Kvantitativni i kvalitativni podaci o inovacijskim aktivnostima

Statističkim pregledima inovacijskih aktivnosti prikupljaju se i kvantitativni i kvalitativni podaci o inovacijskim aktivnostima. Kvalitativni podaci uključuju i pitanje da li se u kompaniji uopće izvode inovacijske aktivnosti. Kvantitativni podaci uključuju pitanja o troškovima za inovacijske aktivnosti – tzv. inovacijski troškovi. Inovacijski troškovi su među najvažnijim podacima za istraživanje inovacijskih aktivnosti i za definiranje inovacijske politike. Međutim, pitanja vezana za inovacijske troškove su najteža i iziskuju najviše vremena u pripremi odgovora na upitnik, pogotovo ako se uzme u obzir da knjigovodstvo kompanija ne raspolaže direktnim podacima, već se oni formiraju na osnovu sagledavanja oblika i mjesta realizacije inovacijske aktivnosti. Ukoliko davanje podataka o inovacijskim aktivnostima nije obavezujuće za preduzeća, o ovome se mora posebno voditi računa kako bi se ove informacije dobile od kompanija. Drugo što je važno kad su u pitanju inovacijski troškovi jeste kvalitet podataka. Pošto se ti podaci ne vode direktno u praćenju finansijskog poslovanja kompanija, samo se neki troškovi mogu izvesti iz finansijskog izvještaja, dok se ostali moraju odrediti nekom metodom procjene.

Ukupni troškovi za inovacijske aktivnosti obuhvataju tekuće i kapitalne troškove za navedene inovacijske aktivnosti. Tekuće inovacijske troškove čine troškovi rada i ostali tekući troškovi. Kapitalne troškove za inovacijske aktivnosti čine ukupni troškovi za objekte i zemljište, troškovi za instrumente i opremu i računarski software. Kapitalni troškovi koji su dio istraživanja i razvoja uključeni su u interne aktivnosti istraživanja i razvoja, a kapitalni troškovi koji nisu dio istraživanja i razvoja, a odnose se na inovacije proizvoda i procesa, uključeni su u troškove nabavke opreme, mašina i drugih kapitalnih proizvoda. Kapitalni troškovi koji nisu dio istraživanja i razvoja, a odnose se na marketinške i organizacione inovacije, uključeni su u pripremu za marketinške inovacije i pripremu za organizacione inovacije. Preostale kategorije inovacijskih aktivnosti sadrže čisto elemente tekućih troškova<sup>55</sup>.

CIS upitnik za prikupljanje podataka o inovacijskim aktivnostima u zvaničnim istraživanjima inovacijske aktivnosti koje EUROSTAT propisuje za države članice EU definira nivo detaljnosti i kategorije troškova za koje se traže informacije od kompanija.

---

<sup>55</sup> Ovo je specifično za istraživanja inovacijskih aktivnosti, jer je pribavljanje opreme itd. upravo jedna od inovacijskih aktivnosti firme.

Za istraživanje inovacijskih aktivnosti posebno je važno kako su inovacijski troškovi financirani, u cilju evaluacije uloge politike države i internacionalizacije inovacijskih procesa.

Može se koristiti sljedeća klasifikacija izvora financiranja inovacijskih aktivnosti:

- Sopstveni fondovi,
- Fondovi kompanija sa kojima su u odnosima (filijale ili pridružene preduzeća),
- Fondovi drugih (nefinansijskih) kompanija,
- Fondovi finansijskih kompanija (kreditni banaka, venture kapital, itd.),
- Fondovi vlade (kreditni, grantovi, itd.),
- Fondovi međunarodnih organizacija (EU, itd.),
- Ostali izvori.

Vanjski izvori se još dijele na domaće i međunarodne izvore financiranja inovacijskih aktivnosti. Za ocjenu uloge vlade u podršci inovacijskim procesima korisno je znati i da li kompanija učestvuje u javnim nabavkama koje se odnose na inovacije proizvoda i procesa, a koje objavljuje vlada na regionalnom, nacionalnom ili međunarodnom nivou.

### 5.3 Metode statističkog istraživanja inovacijskih aktivnosti u državi

#### 5.3.1 Dobrovoljno ili obavezujuće istraživanje

Statističko istraživanje inovacijskih aktivnosti u državi može biti dobrovoljno i obavezujuće. Kod dobrovoljnog istraživanja ne može se očekivati veći odziv kompanija, odnosno dobit će se manji skup od očekivanog, a time i veća varijansa, što se može donekle kompenzirati većom podjelom uzorka. Dijeljenjem uzorka ne rješava se problem uticaja procjene na ciljane populaciju usljed malog odziva, pa je i svaka dalja analiza manje reprezentativna.

#### 5.3.2 Sveobuhvatno ili istraživanje na uzorku

Podaci o inovacijskim aktivnostima mogu se prikupljati od svih kompanija ili na uzorcima. Prepreka istraživanju svih kompanija su ograničeni resursi. Istraživanje na uzorcima znači da se preduzeća biraju metodom slučajnog odabira. Pri tome, uzorci moraju odražavati osnovne karakteristike ciljane populacije kompanija: vrstu industrije, veličinu, region, itd., odnosno, neophodna je stratifikacija uzorka.

#### 5.3.3 Domeni istraživanja

Posebni podskupovi ciljane populacije kompanija mogu biti od interesa za korisnike ovih istraživanja i zovu se domeni. Da bi se dobili reprezentativni rezultati za domen, domen mora biti podskup izabranog uzorka. Potencijalni domeni mogu biti: grupacije industrija, klase veličine kompanija, regioni, preduzeća koja izvode istraživanje i razvoj, inovacijsko aktivna preduzeća, itd.

#### 5.3.4 Tehnike uzorkovanja

Istraživanja inovacijskih aktivnosti su generalno istraživanja na slučajnom uzorku. Literatura nudi različite tehnike uzorkovanja, npr. tehnika slučajnog uzorka (*simple random sample technique*), tehnike stratifikacije (*stratification techniques*), tehnika odabira klastera (*cluster sample techniques*), tehnika pps uzorka (*probability-proportional-to-size (pps) sample techniques*). Kod stratifikacije je potrebno dobiti uzorak koji je homogen prema inovacijskim i neinovacijskim aktivnostima. Preporuka je da se stratifikacija slučajnog uzorka zasniva na veličini i osnovnoj djelatnosti kompanija.

#### 5.3.5 Jedinice

Neophodno je razlikovati izvještajnu jedinicu, jedinicu posmatranja i statističku jedinicu posmatranja.

**Izvještajna jedinica** je jedinica od koje se prikupljaju tražene informacije. Izvještajne jedinice se razlikuju po sektorima, državama, institucionalnoj strukturi, pravnom statusu, tradiciji, nacionalnim prioritetima i izvorima statističkog istraživanja.

**Jedinica posmatranja** je jedinica na koju se odnose primljeni podaci. Ona može biti jednaka izvještajnoj jedinici ako su podaci koji se dobiju na neki od analitičkih načina (ne direktno od izvještajne jedinice) za tu jedinicu isti podacima koji se dobiju od te jedinice.

**Statistička jedinica** može biti jedinica posmatranja za koju se izrađuju podaci ili izvještajne jedinice od kojih se prikupljaju podaci. Statistička jedinica mora biti jedinstvena za sve države koje rade međunarodno uporediva statistička istraživanja. Zato se dalje daju osnovne klasifikacije koje statističke jedinice – preduzeća koja su predmet statističkog istraživanja inovacijskih aktivnosti - moraju zadovoljiti

#### 5.3.6 Klasifikacije

Veličina kompanija treba biti određena na osnovu broja zaposlenih. Klasifikacija statističkih objekata – kompanija - za statističko istraživanje inovacijskih aktivnosti prema veličini, odnosno, broju zaposlenih je sljedeća<sup>56</sup>:

- 10 – 49
- 50 – 249
- 250 i više.
- 

Stratifikacija kompanija prema njihovoj osnovnoj djelatnosti mora biti bazirana na ISIC Rev. 3.1 / NACE Rev. 1.1.

Klasifikacija statističkih objekata – kompanija - za statističko istraživanje inovacijskih aktivnosti prema tipu institucije je sljedeća<sup>57</sup>:

---

<sup>56</sup> Priručnik iz Osla, str. 62

- Privatno preduzeće,
- Državno preduzeće koje nije kontrolirano iz inostranstva,
- Multinacionalna kompanija, i to:
  - Filijala sa nadzorom iz inostranstva,
  - Ćerka kompanija, sa nadzorom iz inostranstva,
  - Ćerka kompanija, koja nije pod nadzorom iz inostranstva.

Ostale klasifikacije statističkih objekata – kompanija - za statističko istraživanje inovacijskih aktivnosti uključuju:

- Vrstu aktivnosti preduzeća prema kategorijama:
  - Kapitalno intenzivna preduzeća,
  - Radno intenzivna preduzeća,
  - Tehnološki, znanjem intenzivna preduzeća.
- Vrste proizvoda koje proizvode:
  - Proizvodi široke potrošnje,
  - Poluproizvodi,
  - Investicioni.
- Intenzitet izvoza – klasifikacija prema učešću izvoza u ukupnom prihodu preduzeća,
- Inovacijski ili IR intenzitet – klasifikacija prema učešću inovacijskih ili IR troškova u ukupnom prihodu preduzeća,
- Saradnja sa drugim preduzećima i državnim institucijama.

### 5.3.7 Metode istraživanja i prikladni odgovori

Koriste se različite metode za provođenje statističkog istraživanja inovacijskih aktivnosti, uključujući i slanje upitnika poštom i intervju. Kod slanja upitnika poštom, neophodno je više puta telefonom kontaktirati odgovorne u kompaniji. U cilju povećanja odziva, preporučuje se kontaktiranje prije slanja upitnika, slanje pisma podrške od strane ministra, slanje rezultata prethodnih istraživanja, obezbjeđujući mogućnost izvještavanja preko Interneta i obećavanje slanja rezultata istraživanja koje se upravo izvodi.

Mnogi problemi se mogu izbjeći ako se obavlja intervjuiranje korištenjem CATI (Computer Assisted Telephone Interviews) ili CAPI (Computer Assisted Personal Interviews) tehnika.

## 6 Mjerenje patentnih aktivnosti

### 6.1 Patent kao zaštita industrijske i intelektualne svojine

Patent je izraz industrijskog vlasništva zemlje koja ga izdaje. Patentiranjem cijelih ili dijela novih tehnoloških proizvoda ili procesa angažira se njegov izumitelj u promoviranje inovacije, koja podliježe vremenski ograničenoj zakonskoj zaštiti od strane države koja je evidentiranjem patenta zabranila nelicencirano umnožavanje. Proizvod ili proces, zapravo, ne moraju biti napravljeni niti je potrebno podnijeti zahtjev da bi se kvalificirali za zaštitu patenta. U takvim slučajevima, patent ne mora uvijek štiti neki postojeći prototip ili potpuno razvijen proces. To prvenstveno znači da je izum podnositelja zahtjeva nov. Takvo patentiranje izražava i daje pravni status određenom definiranju tehnoloških izuma. Ovo ujedno postavlja i određena ograničenja, određujući način na koji se patentirani podaci mogu koristiti.

### 6.2 Glavne konvencije

Koncept „pravo izumitelja“ nastao je u 15. vijeku, ali se zapravo nije razvijao sve do 19. vijeka, kada su se današnji sistemi patentiranja postepeno počeli formirati kao rezultat porasta međunarodne trgovine. Na početku se smatralo da je patent u vlasništvu države. Svaka zemlja je uspostavila svoja pravila u domenu industrijske zaštite, pravila koja su se primjenjivala samo unutar granica određene zemlje. Međutim, nedugo nakon uspostavljanja državnih sistema patentiranja ukazala se potreba za međusobnim povezivanjem sistema i sa drugim zemljama. Tako su međunarodne konferencije rezultirale brojnim ugovorima.

Nakon pet godina priprema, Konvencija za zaštitu industrijskog vlasništva potpisana je u Parizu, 20. marta 1883. godine. Svrha Konvencije, koja je stupila na snagu u julu 1884. godine, bila je usklađivanje i povezivanje državnih imovinskih zakonskih sistema industrijskog vlasništva, te uspostava određenih međunarodnih pravnih institucija. Originalnu Konvenciju potpisalo je jedanaest (11) država: do 1. januara 1993. godine, 180 zemalja je pristupilo Konvenciji.

Primarno pravo Unije: prije nego što se zajednička Konvencija počela primjenjivati, izumitelju koji podnosi prijavu patenta u jednoj zemlji moglo se uskratiti pravo da patentira isti izum u nekoj drugoj zemlji, na temelju činjenice da njegov izum više nije nov. Shodno Konvenciji, izumitelj koji podnosi zahtjev u bilo kojoj zemlji članici Unije koja je potpisnica Konvencije može zakonski patentirati isti izum i u drugim zemljama u roku od 12 mjeseci, te zahtjev ne može biti odbijen na temelju prethodnog objavljivanja, a kao rezultat prethodnog prijavljivanja patenta.

Od 1883. godine održano je nekoliko konferencija u cilju izmjene Konvencije, a u interesu što efikasnijeg sistema patentiranja. Godine 1893. osnovan je Međunarodni ured za zaštitu industrijskog vlasništva. Godine 1947. osnovan je Međunarodni institut za patente u Hagu. Njegov zadatak je bio da prikuplja podatke o novim izumima u zemljama članicama. Ovaj Institut je, nakon toga, postao dio Evropske organizacije za patente. Evropska konvencija je potpisana 19. decembra 1954. godine, kojom je Vijeće Europe predstavilo Međunarodnu klasifikaciju patenata (IPC). Ova konferencija

prethodila je Strasburškom sporazumu o spomenutoj klasifikaciji. Sporazum je potpisan 24. marta 1971. godine, a stupio je na snagu 1975. godine.

Cilj Konferencije održane u Stockholmu 1967. godine bio je revidirati Konvenciju. Na konferenciji je uspostavljena Svjetska organizacija za intelektualno vlasništvo (WIPO).

Sporazum o saradnji u oblasti patentiranja (PCT) potpisan je u Washingtonu, 19. juna 1970. godine, a stupio je na snagu 1. juna 1978. godine. Ovaj Sporazum omogućava da podnošenje međunarodne prijave ima isti učinak kao i prijava patenta na državnom nivou u svakoj od država potpisnica Sporazuma.

Međunarodne prijave prikupljaju se na jednom mjestu posredstvom WIPO-a. Prijave potom pregleda Evropski ured za patente, odnosno ovlašteni državni ured. Izvještaji tog istraživanja pružaju osnovu za dalja ispitivanja od strane ovlaštenih ureda za patente, u slučajevima gdje je to neophodno. Dodatna ispitivanja vrše se u zemljama iz kojih dolazi zahtjev. Međutim, patenti se još uvijek dodjeljuju na nivou države. PCT sistem je nadređen državnom i evropskom sistemu. PCT zahtjev mogu podnijeti državni ili regionalni uredi, kao što je Evropska organizacija za patente (Euro-PCT), kako bi se prijavili za zaštitu patenta u jednoj zemlji ili u određenoj uniji država.

Minhenska konvencija – ova Konvencija potpisana je u Minhenu 5. oktobra 1973. godine, a stupila je na snagu 1. juna 1978. godine. Ovom Konvencijom uspostavljen je jedinstven sistem za patentiranje u svim zemljama potpisnicama Konvencije. Evropski patent zaštićen je državnim zakonom u svim zemljama navedenim u prijavi. Na Konferenciji u Minhenu uspostavljena je i Evropska organizacija za patente, koja donosi odredbe za Evropski ured za patente (EPO). Luksemburška konvencija, potpisana 15. decembra 1975. godine, predstavila je jedinstveni Patent Zajednice, koji pruža zaštitu patenata unutar Evropske unije. Ova Konvencija još nije stupila na snagu.

### 6.3 Riječnik termina u oblasti patentiranja

Prijava, podnošenje prijave: Patentiranje inovacije uključuje podnošenje prijave uredu za patente. Za svaku prijavu je moguće ustanoviti godinu podnošenja prijave i zemlju u kojoj je prijava podnesena.

Pri analiziranju podataka o patentu razlikujemo određene vrste prijava:

- **državna prijava (NA):** sve prijave podnesene državnom uredu za patente;
- **rezidentna prijava (RA):** sve prijave podnesene državnom uredu za patente od strane izumitelja koji boravi u toj zemlji;
- **nerezidentna prijava (NRA):** sve prijave podnesene državnom uredu za patente od strane osobe koja nema mjesto prebivališta u toj državi.

NA NIVOU BILO KOJE DRŽAVE:  $NA = RA + NRA$

Nerezidentna prijava (NRA) postaje **eksterna prijava (EA)** ukoliko se ne razmatra u odnosu na zemlju čiji je državni ured za patente zaprimio prijavu, već u odnosu na zemlju prebivališta podnosioca prijave.

NA SVJETSKOM NIVOU:  $NRA = EA$

Priznati patenti mogu se posmatrati kao priznati državni patenti (NG), patenti priznati investitorima koji su rezidenti (RG), patenti priznati nerezidentima (NRG), te eksterni patenti priznati od strane drugih ureda (EG).

- Izumitelj, podnositelj prijave: Svaka prijava patenta mora sadržavati podatke o imenu i prezimenu, te adresama izumitelja i osoba, preduzeća ili institucija koje podnose prijavu (izumitelj i podnositelj prijave može biti jedna te ista osoba). Na osnovu ovih podataka je moguće utvrditi iz koje zemlje potiče izum.
- Primarna (prva) prijava: Za bilo koji izum, primarna prijava je prva prijava. Obično se podnosi uredu za patente u državi u kojoj je patent proizveden. Nakon podnošenja prve prijave, prijava dobija kodni 'primarni broj'. Podaci bi trebali biti dostupni prema godini podnošenja prijave (ili prve prijave) i državi u kojoj je prijava podnesena.
- Objavljivanje: Objavljivanje se dešava kada prijava postane javna. Prijave za patente se obično objavljuju 18 mjeseci od datuma podnošenja prve prijave. Jedina značajna razlika je to što se u Sjedinjenim Državama prijava objavljuje samo ukoliko je patent odobren, što može potrajati i do pet godina od datuma podnošenja prve prijave. Kada se prijava objavi, dodjeljuje joj se broj objave, odnosno broj koji se koristi za dalja ispitivanja. Svaka prijava koja se objavi također dobija kod (obično je to slovo) koji označava vrstu patentne dokumentacije. Kod ujedno pokazuje i da li je prijava prethodno pregledana, odbijena ili odobrena. Podaci bi trebali biti dostupni po godini podnošenja prijave i po državi u kojoj je prijava objavljena.
- Izvještaj o ispitivanju uvjeta za priznavanje patenta: Izvještaj komisije ureda za patente, u kojem su navedeni dokumenti na osnovu kojih je prijava ocijenjena. To mogu biti dokumenti navedeni u samoj prijavi ili neki drugi dokumenti, izabrani od strane komisije. Primarnim ispitivanjem u određenoj oblasti utvrđuje se da li se doista radi o novom izumu. Tokom ovog ispitivanja komisija se oslanja na tvrdnje iz prijave. Izvještaj se generalno objavljuje u isto vrijeme kada i prijava. Izvještaji za prijave podnesene PCT-ovim uredima u Evropi, Sjedinjenim Državama i Francuskoj dostupni su u određenim bazama podataka. Indikatori mogu biti izvedeni na osnovu citiranih dokumenata u izvještaju.
- Imenovane države: To su države u kojima podnositelj prijave za evropski ili međunarodni patent želi zaštititi svoju inovaciju. Podnositelj prijave ne mora nužno navesti sve imenovane države, što znači da u državama koje u prijavi nisu navedene patent neće biti priznat.
- Priznanje patenta: Ovo se odnosi na činjenicu da je patent doista odobren. Kako je prethodno spomenuto, u većini sistema (izuzev sistema u Sjedinjenim Državama), prijave se objavljuju 18 mjeseci nakon podnošenja prijave, bez obzira da li je patent priznat ili ne. No međutim, datum od kojeg je zaštita patenta na snazi je datum podnošenja prve prijave, odnosno primarni datum. Podaci bi trebali biti dostupni po godini priznanja i državi koja je priznala patent.
- Obitelj patenta: Obitelj se sastoji od cjelokupne dokumentacije o patentu koja se odnosi na jedan izum. Po pravilu, obitelj patenta sastoji se od prve prijave podnesene državnom uredu i odgovarajućih međunarodnih verzija prijave. Prvo objavljivanje patenta unutar obitelji patenta u bazi podataka naziva se glavnom registracijom. U suštini, izraz „obitelj patenta“ se jedino koristi u onim bazama



podataka koje objedinjuju informacije iz više od jednog ureda za patente, kao što su WPI(L), INPADOC i EDOC. Drugim riječima, „glavna registracija“ označava izum koji je, s obzirom da je potpuno nov, nepoznat u određenoj bazi podataka. „Ekvivalenti“ se odnose na isti izum kao i glavna registracija. „Glavna“ i „ekvivalentna“ registracija označene su istim primarnim brojem.

- Sistem klasifikacije patenta: Izumi se klasificiraju na osnovu jednog ili više simbola, tako da patenti koji spadaju u određenu tehničku oblast mogu biti arhivirani i pretraživani.
- Međunarodna klasifikacija patenata: Kako je prethodno spomenuto, potreban je određeni sistem za pristup tehničkim informacijama sadržanim u objavljenoj dokumentaciji o patentu. S obzirom na širenje informacija o patentima na svjetskom nivou, ukazala se potreba za jedinstvenim međunarodnim sistemom. Međunarodna klasifikacija patenata (IPC) se primjenjuje u određenom broju država i u četiri međunarodne organizacije. Klasifikacijske oznake štampaju se na objavljenoj dokumentaciji o patentu. IPC je stupila na snagu 1975. godine, na osnovu Strasburškog sporazuma iz 1971. godine, kojim su utvrđena načela klasificiranja i način rada:
  - a) Princip: IPC je sistem namjenjen za pretraživanje izuma navedenih u dokumentaciji o patentu i relevantnih informacija koje se nalaze jedino u opisima. IPC je osmišljen na način da se svaki tehnički predmet na koji se patent odnosi može klasificirati kao cjelina. Patent može sadržavati nekoliko tehničkih predmeta, te mu se stoga može dodijeliti nekoliko klasifikacijskih oznaka. Izumi se obično klasificiraju prema svojoj funkciji ili unutrašnjoj prirodi, osim ukoliko u prijavi nisu utvrđene tehničke karakteristike izuma.
  - b) Struktura: IPC je slojevita struktura unutar koje su sve metode klasificirane po odjeljenjima, vrstama, podvrstama, grupama i podgrupama. Svaka podgrupa se može dalje dijeliti. Sadrži oko 64.000 zapisa, od kojih svaki predstavlja alfanumeričku oznaku koja odgovara jednom od nivoa u planu klasifikacije. Svaki dokument o patentu dobija jednu ili više klasifikacijskih oznaka koje odgovaraju izumu navedenom u prijavi. Kako bi klasifikacija bila razumljiva, dodjela raznih IPC oznaka određuje se na osnovu IPC-ove oznake prijema. Također su uspostavljena pravila o kodiranju, koja se primjenjuju generalno ili na lokalnom nivou. Komisija je dala jasne upute kako klasificirati zahtjev u skladu sa tehničkim opisom. Neke države su uvele dodatne klasifikacijske oznake za informacije koje su sadržane samo u opisu, koje u svakom slučaju mogu biti od koristi istraživaču. Također, neke države vrše klasifikaciju samo na nivou podvrsta (4 karaktera, npr. A61K), ali većina država dodjeljuje punu klasifikacijsku oznaku svakom dokumentu (npr. A61K 6/083) (9).
  - c) **Metode ažuriranja:** Međunarodna klasifikacija patenata je revidirana i po potrebi se mijenja svakih pet godina, i ne primjenjuje se retroaktivno. Patent kome je data oznaka, a naknadno je izmijenjen, u pravilu, ne dobija novu oznaku. Neophodno je iscrpno istraživanje da bi se te promjene uzele u obzir. Posebno se relevantne verzije klasifikacije trebaju koristiti za dugogodišnja proučavanja.

IPC je višestruko modificiran kako bi polučio druge tehnološke nomenklature. Te nomenklature se sastoje od određenog broja tehnoloških oblasti, definiranih IPC oznakama. Tako definirane oblasti znatno se razlikuju od IPC sistema klasificiranja. Oni

su osmišljeni u cilju formiranja homogenih tehnoloških grupa, sličnih po obimu dokumentacije, te tako odražavaju aktuelne napretke s obzirom da se češće ažuriraju nego što bi to druge konvencionalne metode klasificiranja omogućavale. Tako definirane nomenklature namijenjene su za primjenu na međunarodnom nivou, a sva podešavanja ovu karakteristiku uzimaju u obzir.

#### 6.4 Patenti kao indikatori tehnološkog razvoja

Patenti imaju višestruku upotrebu. Isto kao što potvrđuju pravo industrijskog vlasništva, patenti čine dio tehnološke dokumentacije iz koje preduzeća mogu crpiti informacije o oblastima u kojima djeluju (profil konkurencije, stanje u određenoj oblasti, i sl.). Također se mogu koristiti i za procjenu tehnoloških područja ili predmeta uz pomoć indikatora kreiranih na osnovu informacija dobivenih iz dokumentacije o patentu.

**Indikatori patenta** (na osnovu OECD-ove publikacije „Osnovni naučni i tehnološki indikatori“):

- a) Indikatori patenata u prijašnjim OECD-ovim publikacijama:
  - Državna prijava patenta (= zbir rezidentnih i nerezidentnih prijava u jednoj državi);
  - Rezidentna prijava patenta;
  - Nerezidentna prijava patenta;
  - Eksterna prijava patenta (podnesena u inostranstvu od strane rezidenta nadležne države);
  - Indikator ovisnosti (nerezidentne/rezidentne prijava);
  - Indikator samodostatnosti (rezidentne/državne prijave);
  - Koeficijent inventivnosti (rezidentne prijave patenta na 10.000 stanovnika), i
  - Stopa difuzije (eksterne/rezidentne prijave patenata).
  
- b) „Novi“ indikatori patenata u OECD-ovim publikacijama:
  - Broj „trojnih“ (SAD, EU, Japan) obitelji patenta (prva godina);
  - Udio zemalja u „trojnim“ obiteljima patenta (prva godina);
  - Broj prijava patenata u domenu IKT-a (informacione i komunikacijske tehnologije) Evropskom uredu za patente – EOP (prva godina);
  - Broj patenata u sektoru biotehnologije – prijavljenih Evropskom uredu za patente (prva godina).

Patenti su sredstvo zaštite izuma kojeg je razvila određena kompanija, institucija ili pojedinac, i kao takvi mogu se posmatrati kao indikatori izuma. Prije nego što izum postane inovacija, neophodni su dodatni poduzetnički naponi u oblasti razvoja, proizvodnje i tržišta.

Već dugi vremenski period podatke o patentima analitičari i kreatori politike koriste u profitabilne svrhe. Podaci sadrže detaljne informacije o tehnološkim aktivnostima određene države za dugi vremenski period za koji su dostupni; osim toga, kompjuterizirana baza podataka olakšava pristup i analizu sadržaja dokumentacije o patentu, te omogućava jednostavno korištenje podataka.

Osnovni podaci koji se mogu dobiti iz dokumentacije o patentu odnose se na tehnološku oblast za koju je podnesen zahtjev, ime, prezime i državljanstvo izumitelja (pojedina, državne agencije, privatne korporacije), veze između novog patenta i prethodnih saznanja i naučnih publikacija, ekonomski sektor u kojem je izum nastao, te oblasti i tržišta koja patent pokriva.

Sve u svemu, dokumentacija o patentu sadrži obilje detaljnih informacija koje se ne mogu naći nigdje drugdje; ali za uspješno korištenje tih informacija u ekonomskim analizama, potrebno je uzeti u obzir niz metodoloških problema, razlike među državama ili institucijama, ulogu multinacionalnih kompanija, te specifičnosti određenih tehnoloških i ekonomskih sektora. Patenti su samo jedan dio prava na intelektualno vlasništvo, koja potpadaju pod dvije široke kategorije:

- industrijsko vlasništvo, uglavnom u oblasti tehničkih otkrića, pečata i industrijskog dizajna, i
- autorska prava, uglavnom u oblasti književnosti, muzike, umjetnosti, fotografije i audio-vizuelnih djela, uključujući i neke software.

Prava na industrijsko vlasništvo su službeno registrirana, dok autorska prava nisu. Zaštita za tehničke izume nudi se prvenstveno patentima, te uslužnim modelima („sitni patenti“). Osnovna razlika je u tome što uslužni modeli mogu biti registrirani samo za određena tehnološka područja. Neke zemlje priznaju patente, ali ne i uslužne modele. S obzirom na navedena ograničenja, uslužni modeli se neće spominjati u daljem tekstu.

Aktivnosti NT-a obuhvataju istraživanje i razvoj (IR) i druge aktivnosti, kao što su prikupljanje NT informacija, testiranje, standardizacija, itd. Frascati definicija izričito isključuje dalje aktivnosti iz IR-a. Patenti se često povezuju sa istraživanjem i razvojem, te se mogu posmatrati i kao indikatori rezultata IR-a.

Istovremeno, patenti su tipični proizvod primjene IR-a koji nastaju na osnovu prijave, formalne i neformalne, naprimjer, primijenjena istraživanja i eksperimentalni razvoj, a ponekad i usmjerena osnovna istraživanja. Izumi često nastaju u sklopu industrijskog dizajna i inženjeringa (obično vezani uz veliko predznanje), dok neki nastaju slučajno. Dokumentacija o patentima sadrži impresivnu količinu različitih informacija: o tehnologiji, tržištu, odnosu s drugim vrstama podataka, itd. Sve ove informacije prvo obrađuje proizvođač patentnih baza koji, kao što smo prethodno vidjeli, sortira informacije u različita područja prema sadržaju. Ovo omogućava jednostavniji i brži pristup informacijama. Ipak, na neka pitanja nije moguće dati odgovor samo na osnovu kvalitativnog opisa tehnologija (sadržaja jednog ili više patenata), nego je potrebna i kvantitativna obrada podataka. Takve statističke obrade podataka daju indikatore koji pružaju informacije o tehnološkim aktivnostima patenta na različitim nivoima agregacije. Proizvedeno je nekoliko indikatora ovog tipa, od jednostavnih brojača patenata do složenijih indikatora koji povezuju oblasti tehnologije, ili tehnologije i nauke, ili tehnologije i IR-a, ili – u širem smislu – tehnologije i privrednih djelatnosti.

Podaci o patentu mogu se kombinirati sa nekoliko drugih indikatora, uključujući i indikatore za troškove IR-a (kao što je to definirano u Priručniku iz Frascatija), indikatore za inovacije (kao što je to definirano u Priručniku iz Osla) i indikatore tokova u oblasti tehnologije (kao što je to definirano u Priručniku o TBP). Međutim, podaci o patentu nude više specifičnih indikatora, na različitim nivoima agregacije i s dovoljno podataka, za određenu vrstu aktivnosti ili tehnološke oblasti, te ćemo se time detaljnije pozabaviti u nastavku.

Pouzdanost podataka o patentima, kao indikator tehnoloških inovacija, ilustrirana je kroz brojna istraživanja koja pokazuju da se veliki dio izuma proizvedenih u kompanijama patentira i da veliki postotak patenata postaju inovacije koje se koriste u privredne svrhe. Pored toga, patenti pružaju dobar prikaz izuma i inovacija u malim kompanijama, te u projektantskim odjelima velikih kompanija, što IR indikatori ne mogu ispravno izmjeriti.

Podaci o patentima mogu se objediniti i analizirati na više načina, uključujući i:

- a) patentiranje po tipu izumitelja, prema kompaniji ili grupi kompanija;
- b) podnošenje prijave za jednu ili više tehnoloških oblasti;
- c) aktivnosti u oblasti patentiranja određene države ili regiona;
- d) patentiranje uzoraka u određenom vremenskom periodu.

Ova četiri osnovna modela mogu se kombinirati na različite načine, ovisno o potrebama istraživanja, ali zahtijevaju drugačiji pristup i oprez u korištenju i interpretaciji rezultata. U metodološkom smislu, postoji znatna razlika između analize patentiranja na nivou države i na nivou preduzeća. Ta dva aspekta će biti ispitana odvojeno.

### **Količina patenata**

Najjednostavniji oblik indikatora patenta izveden je prebrojavajući količinu patenata, što zadovoljava jedan ili više kriterija. Prije rasprave o analizama na osnovu količine patenata možemo uzeti u obzir neka glavna metodološka pitanja. Nemaju svi patenti isti tehnološki i ekonomski značaj na državnom i međunarodnom nivou. Lansirajući određeni patent, kompanija ne odražava samo svoju oblast djelovanja, već i svoju vlastitu tehničku i marketinšku strategiju, a samim tim i tržište na koje želi lansirati svoj proizvod.

Neka polja tehnologije su prikladnija za patentiranje od drugih. Naprimjer, u oblasti elektronike, proces patentiranja ne može pratiti brzi tehnološki razvoj, tako da kompanija može zadržati svoju inovaciju u tajnosti, ne tražeći zaštitu patenta. Neke vrste izuma, poput softwarea, zaštićeni su autorskim pravom, a ne zakonom o patentima. U drugim oblastima (hemijski proizvodi i inženjering, dvije vodeće oblasti), podnošenje prijave za patent je uobičajeni način zaštite kompanije na tržištu.

Ova ograničenja također utiču i na tumačenje poređenja sektora na međunarodnom nivou. Jedna država se može fokusirati na oblast hemijske proizvodnje, gdje je patentiranje najefikasniji vid zaštite, dok se druga država može fokusirati na avijaciju u kojoj je patentiranje manje zastupljeno. Klasificiranje patenata također može biti izvor problema. Klasifikacioni sistemi se često ažuriraju. Vodeći izum može biti teško klasificirati upravo iz razloga što se patenti u tehničkim oblastima, koje se brzo

razvijaju, ne uklapaju uvijek u već određene grupe. U tom slučaju, najbolje je raditi, koliko je to moguće, sa najdetaljnijim sistemom koji se učestalo ažurira, kao što su USPOC za Sjedinjene Države, ili ECLA za evropske patente, ili pak koristiti pretraživanje preko ključnih riječi.

Određena ograničenja su administrativne prirode, ali mogu biti od značaja. Velike promjene u broju odobrenih patenata mogu predstavljati administrativni problem, što proizilazi iz promjena u administrativnom procesuiranju pregleda patenata. Naprimjer, smanjen broj odobrenih patenata u Sjedinjenim Državama 1979. godine nije bio posljedica smanjenja broja prijava patenata, već jednostavno posljedica nedostatka sredstava za štampanje patenata.

Imajući ove metodološke probleme na umu, sada možemo razmotriti tri ključna pitanja za odgovarajuće prebrojavanje patenata.

### **Kako se patenti broje?**

Dva ili više izumitelja mogu podnijeti zajedničku prijavu patenta. Ukoliko su izumitelji državljani različitih država, neke analize predlažu „podjelu“ patenta među spomenutim državama. Mjerenje produktivnosti patentiranja jedne države može zahtijevati frakcijsko prebrojavanje. Naprimjer, kada četvorica izumitelja koja imaju različita državljanstva podnesu zajedničku prijavu, po jedna četvrtina tog patenta pripisuje se zemlji porijekla svakog izumitelja.

Isti sistem prebrojavanja moguće je koristiti i za razvrstavanje patenata po različitim tehnološkim oblastima. Kao što je prethodno spomenuto, produktivnost u određenoj oblasti može se procijeniti na osnovu broja patenata koji imaju relevantnu klasifikacijsku oznaku, s tim da neki patenti imaju više od jedne oznake. U tom slučaju, jednaki dijelovi patenta mogu biti dodijeljeni svakoj oblasti. Kada vršimo pretragu prema vrsti izumitelja, frakcijski način prebrojavanja se može koristiti za dodjeljivanje patenata različitim grupama (kompanijama, univerzitetima, državnim laboratorijima, pojedinačnim izumiteljima, itd.). Treba napomenuti da je podnošenje prijave, posebno na državnom nivou ili za velike patente, isto, bez obzira na metod koji se koristi.

## Koje institucije za patentiranje treba uzeti u obzir ?

Prebrojavanje patenata daje različite rezultate, ovisno o instituciji u kojoj se patent razvija. Izumitelj obično podnosi prijavu patenta svom matičnom državnom uredu za patente i nikom drugom. Zbog toga određena država može biti previše zastupljena u svom vlastitom uredu za patente, zbog onoga što nazivamo „prednošću domaćeg terena“. Opseg prednosti domaćeg terena može se procijeniti poređenjem patentnih aktivnosti u državnim i međunarodnim institucijama, te upoređivanjem patentnih indikatora sa ostalim IR i tehnološkim indikatorima.

Jedan od načina na koji je moguće prevladati pristrasnost u ovakvim situacijama je da uzmemo u obzir samo one patente za koje izumitelji i preduzeća iz jedne države podnesu prijave i u inostranstvu. Ovaj pristup temelji se na pretpostavci koja se često javlja u praksi, a to je da su značajniji patenti zaštićeni i na međunarodnom nivou.

Moguće opcije uključuju sljedeće:

- može se uzeti u obzir međunarodna institucija za patente, kao naprimjer, Evropski ured za patente, a ne državni ured. Treba napomenuti da su evropske, a posebno njemačke aktivnosti na ovom polju prezastupljene u EPO-u, u odnosu na Američki i Japanski ured za patente; međutim, pristrasnost je manja nego u državnim uredima za patente;
- aktivnosti dvije zemlje (ili kompanija u različitim zemljama) se mogu porediti na trećem tržištu; obično se poređenje evropskih patenata mjeri na osnovu odobrenih patenata u Sjedinjenim Državama;
- podaci o patentima iz velikih svjetskih ureda (USPTO, EPO, JPO) se mogu objediniti, uzimajući u obzir samo one patente za koje je podnijeta prijava u sve tri institucije (ili su patenti odobreni od strane sve tri institucije).

Izbor institucije za patentiranje koja će se uzeti u razmatranje može uticati na potpuno drugačije rezultate u opisu aktivnosti patentiranja određene države.

## Podaci o patentima na osnovu zemlje porijekla i izumitelja

Treba imati na umu specifičnost različitih vrsta statističkih podataka o patentima. Prijave za patentiranje mogu biti klasificirane na nekoliko načina:

- broj rezidentnih prijava (RA) može odražavati ukupan broj izuma određene države;
- broj nerezidentnih prijava (NRA) pruža informacije o vrijednosti tržišta određene države za lansiranje stranih inovacija, odnosno pruža informacije o konkurenciji u domenu tehnoloških aktivnosti, dajući poticaj stranim kompanijama za korištenje patentiranja kao sredstva za realizaciju njihove konkurentne strategije;
- broj eksternih prijava (EA) može se posmatrati kao indikator interesa kompanija jedne države u očuvanju povrata njihovih inovacijskih aktivnosti na međunarodnom tržištu.

Treba uzeti u obzir i karakteristike izumitelja. Oni uključuju preduzeća, vladine agencije, univerzitete, neprofitne institucije i izumitelje. U većini država, fizičke osobe i neprofitne institucije pokazuju manji interes za zaštitu svojih naučnih i tehnoloških izuma patentiranjem.

Podnošenje statističkih izvještaja pruža širok uvid u tehnološke aktivnosti. Takvi statistički podaci se obično koriste za poređenja zemalja, regiona, sektora, itd. Dugoročni vremenski okvir koji imamo na raspolaganju omogućava nam da slijedimo tehnološke trendove tokom prilično dugog razdoblja i da analiziramo tehnološke aktivnosti određene države, regiona, sektora ili preduzeća. S obzirom da se tehnološki indikatori s vremenom razvijaju, preko njih dolazimo do informacija o različitim pozicijama koje preuzima određena država ili kompanija.

Sada kad smo razjasnili neke od osnovnih metodoloških pojmova u vezi s prebrojavanjem i tumačenjem patenata, možemo ispitati način korištenja statističkih podataka o patentima u svrhu određivanja tehnoloških aktivnosti države ili kompanije.

Tehnološke promjene i inovacije postale su dva glavna područja ekonomskih analiza u zemljama sa razvijenom industrijom, s obzirom da su to ključni faktori za produktivnost i konkurentnost države. Aktivnosti u oblasti nauke i tehnologije (NT) ključni su za poticanje tehničkih inovacija, i s toga je sve veći interes za izvještajima o NT kvantitativnim i kvalitativnim aktivnostima određene države. U tom kontekstu, NT aktivnosti se uglavnom mjere korištenjem indirektnih ulaznih, izlaznih i efikasnih indikatora. Radi se o okviru indikatora produktivnosti koji koriste takve podatke o patentiranju. U suštini, na temelju indikatora patenti mogu biti vrlo zanimljivi za ocjenu primjene IR-a koji nastaju na osnovu prijave. Iako patenti ne pokrivaju sve vrste inovativnih aktivnosti, ipak obuhvataju znatan dio inovacija. Ipak, patentni indikatori trebaju biti nadopunjeni s ostalim NT indikatorima kako bi dobili potpuni pregled o aktivnostima u domenu inovacija u zemljama ili regionima.

### **Prednosti i nedostaci korištenja patenata kao indikatora IR produktivnosti:**

#### 1. Prednosti:

- Patenti su usko povezani sa izumom i pokrivaju veliki broj oblasti.
- Podaci o patentima su lako dostupni iz različitih državnih i regionalnih ureda za patente.
- Dokumentacija o patentima sadrži detaljne informacije, uključujući i godinu izuma, tehničku klasifikaciju, državljanstvo izumitelja, itd., te podatke koji pokrivaju vremenski period od nekoliko godina.
- Zbog napora i troškova koje iziskuje patentiranje, tržišna vrijednost izuma za koji se traži patentiranje je u velikoj mjeri zagarantirana.
- Ukoliko polazimo od perioda kada je izum kreiran, statistike o patentima su mnogo pouzdanije od statistika u oblasti proizvodnje ili trgovine, što može obuhvatati duži vremenski period od kreiranja inovacije do njene komercijalizacije.

## 2. Nedostaci:

- Ne patentiraju se svi izumi, niti svi patenti imaju istu vrijednost.
- Postoje druga sredstva putem kojih izum može postići uspjeh na tržištu, kao što su čuvanje izuma u tajnosti, brzo lansiranje ili niska cijena.
- Postoji razlika u sklonosti ka patentiranju među kompanijama, sektorima i državama, a pod uticajem različitih državnih sistema patentiranja, kao i u odnosu međunarodne trgovine i direktnog ulaganja.
- U oblastima u kojima dolazi do brzih promjena, zaštita patenta može biti od neznatnog značaja, jer izum brzo zastarijeva, a potrebno je dugo vremena za odobrenje patenta.
- Iako patenti pokrivaju širok spektar tehnoloških oblasti, neki izumi se ne mogu kvalificirati za zaštitu patenta. To je slučaj, naprimjer, sa kompjuterskim softwareom, prema odluci Evropske konvencije o patentima (član 52., stav 2.c i 3.). Ipak, u februaru 2002. godine, Evropska komisija je podnijela prijedlog za direktivu o davanju prava na patentiranje izuma kompjuterskih proizvoda.<sup>58</sup> Tom direktivom kompjuterski software ne bi ostvarivao prava na patentiranje. Da bi ostvario pravo na patentiranje, prijedlogom se nalaže da izum koji se implementira putem softwarea na kompjuteru ili sličnim uređajima daje doprinos u tehničkoj oblasti koji nije očigledan osobi prosječnog znanja u toj oblasti. Tako će u Evropi, za razliku od SAD-a, kompjuterski software i dalje biti zaštićen zakonom o autorskim pravima.
- Zahtjev za odobrenje patenta je osobito prikladan indikator za napredne države, međutim on ne mora odražavati adekvatno stanje u oblasti tehnologije u manje razvijenim državama i regionima gdje su inovacije manje zasticene patentima.

### **Kriteriji koji se koriste za prebrojavanje patenata u Eurostatovoj oblasti patentiranja**

Moguće je izabrati različite kriterije za prebrojavanje patenata. Osnovne smjernice za kreiranje statistike o patentima koja ujedno predstavlja naučne i tehnološke aktivnosti date su u OECD-ovom Priručniku o statistici patentiranja iz 2009. godine i u Pregledu statistike patentiranja<sup>59</sup> iz 2008. godine.

Eurostatova baza podataka o patentima sadrži tri skupa statističkih podataka:

- Prijave za patentiranje podnesena EPO-u prema godini podneska
- Patenti odobreni od strane USPTO-a prema godini odobrenja
- Trojne obitelji patenta prema primarnoj godini podneska

---

<sup>58</sup> Prijedlog Direktive Evropskog parlamenta i Vijeća o patentibilnosti kompjuterski implementiranih izuma, Evropska komisija, Bruxelles, 20/02/2002, COM (2002) 92 konačna.

<sup>59</sup> <http://www.oecd.org/dataoecd/5/19/37569377.pdf>



Svi podaci dostupni su na državnom nivou. EPO podaci su također dostupni i na regionalnom nivou.

### **Vrste obuhvaćenih patenata**

EPO podaci se odnose na prijave podnesene striktno prema odredbama Evropske konvencije o patentima, ili na prijave podnesene na osnovu Sporazumu o saradnji u oblasti patentiranja, te prema odredbama EPO-a (Euro-PCT). Uzimaju se u obzir sve prijave podnesene Evropskom uredu za patente direktno (EPO-direktno), ali kada se radi o međunarodnom postupku podnošenja prijava EPO-u (prijave koje slijede proceduru odobrenu Sporazumom o saradnji u oblasti patentiranja - PCT ) biraju se samo one prijave koje su ušle u regionalnu fazu. Dakle, prijave dostavljene državnom uredu za patente države članice nisu obuhvaćene ovom bazom podataka, kao ni PCT prijave podnesene EPO-u, a još uvijek su u međunarodnoj fazi.

## 7 Mjerenje drugih ST aktivnosti – budžetski izdaci, karijera i mobilnost doktora nauka

### 7.1 Općenito

Vremenom, pored osnovnih IR mjerenja resursa u smislu troškova i osoblja, pojavili su se novi interesi za prikupljanje dodatnih vrsta podataka, koji su ukratko objašnjenih u nastavku.

### 7.2 Analiza IR sadržaja i izdataka u raspodjeli državnog budžeta

Glavna poruka Priručnika iz Frascatija jeste da je potrebno dati prioritet troškovima (i osoblju) za IR koje prijavljuje izvršitelj, a ne podacima koje dostavlja finansijer. Ova preporuka neminovno uvjetuje prolongiranje – ponekad i do nekoliko godina – prije nego podaci postanu dostupni (mora se zatvoriti godina u kojoj se vrši istraživanje, zatvoriti račune na osnovu kojih ispitanici baziraju svoje odgovore, prijaviti, sakupiti, obraditi i konačno objaviti podatke istraživanja).

Zbog gore navedenog, ovi podaci su prilično retrospektivni („ex-post“), a ponekad imaju samo limitirani značaj, posebno za subjekte odlučivanja u domenu nauke kojima su potrebni što ažurniji podaci, a posebno zbog sudjelovanja javnosti u nastojanja države u domenu nauke i tehnologije (NT), pri čemu se stvara projekcija vladinih namjera u određenom vremenskom periodu.

Zbog toga je razvijena još jedna bitna „ex-ante“ metoda (prognoza) kako bi se identificirao, izmjerio i analizirao udio IR-a u državnom budžetu. Taj metod se sastoji od pregleda onoga što nazivamo „državnim budžetom ili izdacima za IR (GBOARD)“. GBOARD je skraćena koja znači „government budget appropriations for R&D“ - budžetska izdvajanja za IR.

IR statistički stručnjaci OECD-a vremenom su inicirali i poboljšali ovaj metod, usko sarađujući sa UNESCO-om i skandinavskim zemljama, ali je danas u međunarodnom prikupljanju podataka lidersku poziciju preuzeo Eurostat.

Ove informacije, dobivene iz budžeta, imaju prednost u tome što su dostupne prije tradicionalnih IR podataka (koje prijavljuje izvršitelj), ali, s druge strane, procjene su često manje precizne od finalnih informacija koje podnosi izvođač. Te informacije su također predmet političkih i ekonomskih promjena u vladinim odlukama, te se vjerovatno revidiraju tokom cjelokupnog postupka utvrđivanja budžeta. Uporedivost je manja od uporedivosti podataka koje podnosi izvršitelj, kako među državama u određenom vremenskom periodu, tako i u određenoj državi kroz duži vremenski period. Tu se obavezno javlja i određeni stepen nesigurnosti – ponekad subjektivnost – kod ovakvog pristupa, čak i kada se procjene potkrijepe s „uvjerljivijim“ IR koeficijentima (iz redovnih IR istraživanja).

Svi osnovni Frascati koncepti i definicije IR-a i sl. prihvatljivi su u GBAORD analizama. U suštini, pojam „vlada“ se odnosi na centralnu (ili federalnu) i regionalnu (ili državnu) vlast (i uključuje sve izdatke iz okvira sredstava uplaćenih na ime poreskih obaveza i drugih budžetskih prihoda). Napominjemo da su javna preduzeća iz

poslovnog sektora i dalje isključena, kao što je to spomenuto u prethodnom poglavlju o sektorima (vidi 4.2).

GBAORD podaci klasificirani su prema listi iz Priručnika iz Frascatija koja sadrži oko trinaest obimnih društveno-ekonomskih ciljeva, ali ipak s manje podataka u odnosu na listu Eurostat klasifikaciju 'NABS' (nomenklature za analizu i poređenje naučnih programa i budžeta) (također vidi poglavlje 2.4 i 3.9).

Dva su moguća kriterija za vršenje klasifikacije (odnosno distribucije) na osnovu društveno-ekonomskih ciljeva – „svrha“ ili „sadržaj“ IR programa ili projekata. U Priručniku iz Frascatija dat je prikaz razlika između ova dva pristupa na osnovu sljedećeg primjera:

„Istraživački projekat o uticaju različitih hemikalija na funkcije ljudskog organizma, koje bi se mogle koristiti kao oružje: svrha je „odbrana“, ali sadržaj IR-a je „ljudsko zdravlje“.

„Istraživački projekat za razvoj ćelija goriva kao izvora energije na udaljenim šumskim lokacijama, finansiran od strane Ministarstva poljoprivrede: svrha je „poljoprivreda, šumarstvo i ribolov“, ali sadržaj IR-a je „energija“.

Sa stanovišta državne politike, „svrha“ pristupa se smatra važnijom i treba joj se dati prioritet pri GBAORD podjeli društveno-ekonomskih ciljeva.

U suštini, ispitani programi su raspodijeljeni na njihove primarne ciljeve, ali mnogi programi također mogu imati i vrlo jasne sekundarne ciljeve. Naprimjer, vlada može dati IR sredstva za projekat zrakoplovstva prvenstveno namijenjen u vojne svrhe, ali također poticati izvoz u zrakoplovnoj industriji, i čak poticati i civilnu avijaciju.

U izvještajima koje države podnose Eurostatu i OECD-u, IR bi trebao, koliko je to moguće, biti klasificiran na osnovu primarnih ciljeva. Također, u nekim slučajevima, države će podijeliti velike programe, finansirane iz državnog budžeta, na nekoliko ciljeva.

OECD popis obimnih društveno-ekonomskih ciljeva – (SEO) (Priručnik iz Frascatija, 2002.):

1. Istraživanje i iskorištavanje zemlje
2. Infrastruktura i opći plan korištenja zemljišta
3. Kontrola i briga o okolišu
4. Zaštita i unapređenje zdravlja
5. Proizvodnja, distribucija i racionalno korištenje energije
6. Poljoprivredna proizvodnja i tehnologija
7. Industrijska proizvodnja i tehnologija
8. Socijalna struktura i odnosi
9. Istraživanje i iskorištavanje prostora
10. Neusmjerena istraživanja
11. Ostala civilna istraživanja
12. Odbrana

## 7.3 Podaci o karijeri i mobilnosti doktoranata (CDH)

### 7.3.1 Općenito

Pronalazak kvalificiranih kadrova za rad u NT i dalje je važna tema koja se tiče svih zemalja i međunarodnih organizacija. Manje-više kao nastavak (i poboljšanje!) Priručnika iz Canberre OECD, UNESCO-ov Institut za statistiku (UIS) i Eurostat pokrenuli su nove međunarodne studije 2004. godine (prvi rezultati zabilježeni u 2007. godini). Mapiranje – u kvantitativnom i kvalitativnom smislu – karijere i mobilnosti doktoranata (CDH – 'career of doctorate holders'), u skladu s konceptima koje je razvilo četrdesetak zemalja koje učestvuju u ovoj aktivnosti (među njima je i Hrvatsku).

Među više varijabli prikupljenih u ovom CDH istraživanju možemo navesti broj doktoranata (DH) u populaciji (u apsolutnom iznosu i na 1.000 pripadnika radne snage), novih doktoranata na 100 diplomanata s visokom stručnom spremom, DH demografske karakteristike (dob, spol, itd.), obrazovne karakteristike (dob pri diplomiranju, trajanje studija, oblast studiranja i doktorata, primarni izvori finansiranja doktorata), stanje radne snage (uključujući i stopu nezaposlenosti, pozicije s punim radnim vremenom nasuprot pola radnog vremena, vrste ugovora o zaposlenju, plate, međunarodna i državna (s posla-na-posao) mobilnost, i zadovoljstvo poslom). Posebna pažnja posvećuje se porijeklu i međunarodnoj mobilnosti (podaci prikupljeni o mjestu rođenja, državljanstvu ili državljanstvima, boravišnom statusu, vremenu boravka u zemlji) koja se poredi sa demografskim karakteristikama (spol i dob) i obrazovnim kriterijima, itd. Informacije se također prikupljaju na osnovu broja doktoranata koji rade kao istraživači na objavljivanju članaka i knjiga imenovanih u patentima, na odobravanju patenata, na komercijalnim proizvodima ili u procesima, itd.

Države koriste četiri vrste izvora: posebna CDH istraživanja; stalni registar podataka (uobičajen u nordijskim zemljama), druga stalna istraživanja (radna snaga, popis) i/ili kombinaciju navedenih izvora.

# Dio drugi - Statistika nauke, tehnologije i inovacija u Bosni i Hercegovini: metodologija, standardi i stanje

## 8 Statistika u BiH: analiza stanja

### 8.1 Analiza stanja

#### 8.1.1 Upravljanje istraživačko-razvojnim (IR) i inovacijskim sistemom u BiH

Prema Zakonu o ministarstvima i drugim organima uprave Bosne i Hercegovine, **Ministarstvo civilnih poslova** je na državnom nivou nadležno za koordinaciju aktivnosti, saradnju sa ministarstvima na entitetskom nivou i za definiranje politike saradnje na međunarodnom nivou. Prema Okvirnom zakonu o osnovama naučnoistraživačke djelatnosti u BiH, Ministarstvo civilnih poslova ima jaku ulogu u koordinaciji aktivnosti između nadležnih institucija u oblasti nauke i za međunarodnu saradnju,. Vijeće za nauku BiH je stručno-savjetodavno tijelo Ministarstva civilnih poslova BiH. Ministarstvo civilnih poslova je institucija koja predstavlja zemlju na međunarodnim događanjima i koja potpisuje međuvladine sporazume o naučno-tehnološkoj saradnji u ime države BiH. Entiteti imaju primarnu nadležnost u svim drugim pitanjima iz domena naučne politike, politike tehnološkog razvoja i inovacijske politike.

Vijeće za nauku BiH nadležno je da:

- a. daje preporuke i mišljenja u cilju razvoja nauke i tehnologije u Bosni i Hercegovini;
- b. učestvuje u izradi Strategije razvoja nauke u Bosni i Hercegovini;
- c. prati provođenje Strategije razvoja nauke u Bosni i Hercegovini i s tim u vezi daje preporuke i mišljenja Ministarstvu civilnih poslova BiH prilikom donošenja provedbenih akata (akcioni planovi, smjernice i sl. ),
- d. priprema i Ministarstvu civilnih poslova BiH predlaže uputstva o metodološkim okvirima i principima za izradu: Pravilnika o klasifikaciji naučnih oblasti, polja i grana, Pravilnika o minimalnim uslovima za izbor u naučna zvanja, te Pravilnika o minimalnim uslovima za obavljanje naučnoistraživačke djelatnosti i bavljenje naučnoistraživačkim radom;
- e. priprema i Ministarstvu civilnih poslova BiH predlaže donošenje pravilnika o nagradama u oblasti nauke u Bosni i Hercegovini za uspjehe na međunarodnom planu;
- f. priprema i nadležnim institucijama predlaže instrumente za statističko praćenje stanja nauke i tehnologije u Bosni i Hercegovini, te međunarodno izvještavanje;

- g. daje preporuke o učešću Bosne i Hercegovin u programima Evropske unije iz oblasti nauke i tehnologije;
- h. daje mišljenje o članstvu Bosne i Hercegovine u međunarodnim tijelima i projektima u oblasti nauke i tehnologije;
- i. razmatra stanje u oblasti nauke i daje preporuke u cilju razvoja naučnoistraživačke infrastrukture i obuke nove generacije naučnika;
- j. daje preporuke u pogledu podrške projektima u oblasti nauke i tehnologije značajnim za Bosnu i Hercegovinu;
- k. daje mišljenja na ugovore o međunarodnoj saradnji u oblasti nauke i tehnologije;
- l. daje preporuke u pogledu definiranja sistema naučnoistraživačkih informacija u skladu s međunarodnim standardima;

Što se tiče pravne regulative naučno-istraživačke djelatnosti, u Bosni i Hercegovini, na snazi su Okvirni zakon o osnovama naučno-istraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne naučno-istraživačke saradnje BiH i Okvirni zakon o visokom obrazovanju u BiH.

Ministarstvo civilnih poslova BiH je, uz učešće predstavnika entitetskih nadležnih ministarstava, bilonositelj izrade strateških dokumenata koji se odnose na naučno-istraživačku djelatnost:

- Strategija razvoja nauke u BiH 2010. - 2015.
- Akcioni plan za provođenje Strategije za NTI 2010. - 2015.
- Strateški akcioni plan za razvoj obrazovanja u BiH 2008. - 2015.
- Strategija razvoja stručnog obrazovanja i obuke u BiH.

Uskladusa Okvirnim zakonom o osnovama naučno-istraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne naučno-istraživačke saradnje BiH, u narednom periodu planira se donošenje uputstva o metodološkim okvirima i principima za izradu: pravilnika o klasifikaciji naučnih oblasti, polja i grana, pravilnika o minimalnim uslovima za izbor u naučna zvanja, te pravilnika o minimalnim uslovima za obavljanje naučnoistraživačke djelatnosti i bavljenje naučnoistraživačkim radom; a na bazi ovih uputstava, nadležne institucije entiteta, kantona i Brčko Distrikta donijet će u najvećoj mjeri usklađene vlastite pravilnike u skladu sa svojim nadležnostima i specifičnostima.

U Federaciji BiH, **Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke** vrši upravne i druge stručne poslove koji se odnose na razvoj i koordinaciju naučno-istraživačke djelatnosti, zaštitu prava intelektualnog vlasništva, razvoj naučno-istraživačkih institucija, pružanje podrške osnovnom i primijenjenom istraživačkom radu, razvoj ljudskih potencijala i pružanje podrške eksperimentalnom istraživačkom radu na inovacijama i razvoju novih tehnologija. Federalno ministarstvo je nadležno za formiranje Savjeta za nauku FMON, kao savjetodavnog organa u vođenju politike upravljanja istraživačko-razvojnim i inovacijskim sistemom. U Federaciji BiH je nadležnost za nauku i tehnologiju izvorna nadležnost kantona. Kantonalna ministarstva obrazovanja, nauke, kulture i sporta provode politiku preko sektora za visoko obrazovanje i nauku i također uspostavljaju svoje savjete za nauku.

Ministarstvo obrazovanja i nauke Kantona Sarajevo, kao i ministarstava obrazovanja, nauke, kulture i sporta Tuzlanskog i Zeničko-dobojski kantona zvanično objavljuju podatke o ulaganjima kantonalnih vlada u naučno-istraživačku djelatnost i postojanju istraživačkog sistema, dok za druge kantone (Unsko-sanski, Posavski, Bosansko-podrinjski, Srednjobosanski, Hercegovačko-neretvanski, te Zapadno-hercegovački i Kanton 10 ) ne postoje zvanični podaci. U Kantonu Sarajevo, članovi Vijeća za nauku su Ministar obrazovanja, nauke, kulture i sporta, kao i Ministar privrede i predstavnik privrednog sektora.

S obzirom da je nadležnost na kantonima, kantonalne skupštine donose zakonska akta, dok kantonalne vlade preko resornog ministarstva, ministarstva obrazovanja, nauke, kulture i sporta, utvrđuju i vode finansiranje istraživanja i razvoja.

Pravni okvir naučno-istraživačke djelatnosti u Federaciji BiH čine Okvirni zakon o osnovama naučno-istraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne naučno-istraživačke saradnje BiH, Zakon o organizaciji naučno-istraživačke djelatnosti na teritoriji Kantona („Službene novine Kantona Sarajevo“, br. 10/04), Zakon o naučnoj djelatnosti u Tuzlanskom kantonu („Službene novine Tuzlanskog kantona“, br. 6/99), i u Zeničko – dobojskom, Zakon o naučnoj djelatnosti („Službene novine Zeničko-dobojskog kantona“, br. 7/99). U onim kantonima u kojima nisu doneseni propisi o nauci, primjenjuje se stari zakon o naučnoistraživačkoj djelatnosti („Službeni list SR BiH“, broj 38/90).

U Republici Srpskoj, Sektor za nauku i Sektor za tehnologiju **Ministarstva nauke i tehnologije Republike Srpske** upotpunosti su nadležni za utvrđivanje i vođenje finansiranja istraživanja i razvoja, upravljaju naučnom politikom i istraživačko-razvojnim i inovacijskim sistemom.

Ministarstvo nauke i tehnologije vrši upravne i druge stručne poslove koji se odnose na naučno-istraživačku djelatnost; strategiju tehnološkog razvoja Republike Srpske; podsticanje temeljnih, razvojnih i primijenjenih istraživanja; razvoj domaćih investicionih tehnologija, kadrove u naučno-istraživačkoj djelatnosti; inovacije, razvoj i unapređenje tehnologije; informiranje o pitanjima ekonomskog i tehnološkog razvoja; ustupanje i pribavljanje materijalnih prava i tehnologija u proizvodnji; planiranje; pripremanje programa i sporazuma o naučno-tehničkoj saradnji u skladu sa Ustavom Bosne i Hercegovine, pružanje informacija putem medija i drugih vidova informiranja o svom radu, i vrši druge poslove u skladu sa zakonom i drugim propisima Republike Srpske i Bosne i Hercegovine. Glavno savjetodavno tijelo koje pomaže Ministarstvu nauke i tehnologije u Vladi RS-a u strateškom razvoju nauke je Savjet za nauku, kojeg imenuje Vlada RS-a na preporuku Ministarstva nauke i tehnologije RS-a. Savjet za nauku je strateško i savjetodavno tijelo za razvoj i kontrolu kvaliteta u kompletnoj naučno-istraživačkoj djelatnosti u RS-u. Između ostalog, on prati i ocjenjuje kvalitet naučno-istraživačkih organizacija, predlaže budžet za naučno-istraživačke djelatnosti.

Što se tiče pravnog okvira naučno-istraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj, na snazi je Okvirni zakon o osnovama naučno-istraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne naučno-istraživačke saradnje BiH („Službeni glasnik BiH“, br. 43/09), Zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti i Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o naučno-istraživačkoj djelatnosti („Službeni glasnik RS“, br. 79/07, 112/07 i 13/10), kao opći politički okvir za istraživačke organizacije, institucije i finansijsku podršku, te pravilnici:

- Pravilnik o uređivanju i publikovanju naučnih publikacija,
- Pravilnik o kontroli kvaliteta i efikasnosti rada instituta,
- Kriteriji za sticanje naučnih zvanja,
- Pravilnik o kriterijima i mjerilima za ostvarivanje i finansiranje programa (Pravilnik, Izmjene i dopune Pravilnika),
- Pravilnik o postupku i kriterijima za finansijsku podršku projektima razvoja tehnologije, nabavke opreme i učešće na stručnim skupovima o razvoju tehnologije,
- Pravilnik o postupku i kriterijima za finansijsku podršku inovatorstvu u Republici Srpskoj (Pravilnik, Izmjene i dopune Pravilnika),
- Pravilnik o sufinansiranju naučno-istraživačkih projekata (Pravilnik, Izmjene i dopune Pravilnika),
- Pravilnik o naučnim i umjetničkim oblastima, poljima i užim oblastima,
- Pravilnik o postupku i kriterijima za finansijsku podršku projektima razvoja tehnologije, nabavke opreme i učešće na stručnim skupovima o razvoju tehnologije,
- Pravilnik o osposobljavanju mladih za naučno-istraživački rad.

**Ministarstvo prosvjete i kulture Republike Srpske** je nadležno u oblasti visokog obrazovanja za:

- finansiranje, koordinaciju i razvoj visokog obrazovanja u Republici;
- predlaganje Vladi politike visokog obrazovanja;
- promociju integracije nastavnog i istraživačkog rada i stimulaciju istraživačkih programa na univerzitetima i visokim školama;
- promociju mobilnosti studenata i nastavnog osoblja i obezbjeđenje mobilnosti studenata i nastavnog osoblja unutar Republike, Bosne i Hercegovine, unutar evropskog područja visokog obrazovanja i u svijetu;
- promociju i obezbjeđenje veza između visokoškolskih ustanova u Republici, BiH i visokoškolskih ustanova u regiji i u svijetu;
- promociju i zakonsku mogućnost jednakog pristupa visokom obrazovanju, stručnom razvoju i obuci, cjeloživotnom učenju i svim drugim aspektima visokog obrazovanja u Republici;
- podržavanje i podsticanje jačih veza između sektora visokog obrazovanja, industrije, privrede i društva;



- provođenje nadzora nad procedurom akreditacije, licenciranja i ocjene kvaliteta visokoškolskih ustanova u Republici Srpskoj;
- izdavanje dozvole za rad visokoškolskih ustanova;
- vođenje registra visokoškolskih ustanova i studijskih programa i drugih podataka od značaja za razvoj sistema visokog obrazovanja;
- propisivanje oblika i sadržaja javnih dokumenata;
- vođenje registra nastavnika i saradnika;
- vođenje registra o priznavanju stranih diploma;
- donošenje propisa za provođenje ovog zakona;
- obavljanje i drugih poslova u skladu sa zakonom.

Ministarstvo vrši nadzor nad radom visokoškolskih ustanova.

Nadzor se provodi tako da se ne narušava autonomija i ne ometa rad visokoškolske ustanove.

U **Brčko Distriktu**, Odjel za obrazovanje Brčko Distrikta BiH, po svom organizacijskom planu, nema poziciju koja se bavi istraživačko-razvojnim aktivnostima. Obzirom da je Brčko Distrikt BiH specifična lokalna zajednica, pozicionirana u Ustavu BiH, i da ima sve nadležnosti u sistemu obrazovanja kao i entiteti, to praktično znači da je formalno-pravno uključen u sve procese i aktivnosti u području nauke i istraživanja u BiH.

U okviru Strategije za razvoj Brčko Distrikta BiH planirano je osnivanje univerziteta i naučnih instituta kao okosnice razvoja Brčko Distrikta BiH. U tom smislu, Odjel za obrazovanje je predložio, a Skupština Brčko Distrikta donijela Zakon o visokom obrazovanju („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“, broj: 17/08). Odjel je također uradio nacrt programa visokog obrazovanja koji podrazumijeva osnivanje Javnog univerziteta u Brčko Distriktu BiH, kao i Pododjela za visoko obrazovanje i nauku. Istovremeno, Brčko Distrikt je uključen u sve aktivnosti vezane za visoko obrazovanje u BiH, stvaranje preduvjeta za nesmetano uključivanje Univerziteta Brčko Distrikta u sistem visokog obrazovanja BiH, a samim tim i Evrope. Programom visokog obrazovanja predviđeno je osnivanje naučno-istraživačkih instituta kao sastavnih jedinica Univerziteta.

### 8.1.2 Statistički sistem BiH

U Bosni i Hercegovini postoje tri institucije za statistiku. Prema Zakonu o statistici Bosne i Hercegovine („Službeni glasnik BiH“, br. 42/2004, 46/2004), nadležni organi za organizaciju, izradu i distribuciju statističkih podataka su: Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, na nivou BiH i za potrebe Distrikta Brčko (BHAS), Federalni zavod za statistiku, za Federaciju Bosne i Hercegovine (FZS) i Republički zavod za statistiku Republike Srpske (RZSRS). Osim Agencije i dva entitetska zavoda za statistiku, Centralna banka BiH prikuplja statističke monetarne i finansijske podatke, te podatke o platnim bilansama za BiH (CBBiH).

**Republički zavod za statistiku Republike Srpske** je, prema Zakonu o statistici Republike Srpske, nadležan za određivanje metodologije i standarda za realizaciju Programa na nivou Republike Srpske. Tim Zakonom je određeno da se pri proizvodnji statistike primjenjuju jedinstvene metodologije i jedinstveni statistički standardi, usklađeni sa usvojenim standardima BiH i standardima Evropske komisije.

Republički zavod za statistiku Republike Srpske, kao i Federalni zavod za statistiku i Distrikt Brčko, prema entitetskim zakonima o statistici, dužni su dostaviti određene podatke Agenciji za statistiku BiH, radi realizacije Statističkog programa BiH, u skladu sa utvrđenim metodologijama, statističkim standardima, smjernicama i rokovima Agencije za statistiku BiH.

U Republici Srpskoj, Republički zavod za statistiku proizvodi i diseminira podatke za Republiku Srpsku. Zavod određuje statističke metodologije i standarde za realizaciju statističkih programa koji su usklađeni sa statističkim standardima BiH i međunarodnim standardima, uglavnom standardima UN/ECE i Eurostata. Odnosi između Republičkog zavoda za statistiku i drugih proizvođača statistike u Republici Srpskoj zasnivaju se na međusobnoj saradnji.

Za svaku oblast statistike priprema se detaljan pregled statističkih aktivnosti za zadovoljavanje potreba korisnika podataka po aktivnostima. Godišnji planovi također uključuju i troškove realizacije programa. Program donosi Narodna skupština Republike Srpske na prijedlog Vlade Republike Srpske, za period od četiri godine. Plan rada donosi Vlada na prijedlog Republičkog zavoda za statistiku, a donosi se za svaku kalendarsku godinu. Zavod dostavlja [izvještaje](#) o realizaciji plana rada Vladi RS. Program i plan rada priprema Republički zavod za statistiku, u saradnji sa ovlaštenim organima i organizacijama.

Prema Zakonu o statistici u Federaciji Bosne i Hercegovine („Službeni glasnik FBiH“, br. 63/2003), nadležni organ za poslove statistike je **Federalni zavod za statistiku**. U skladu sa ovim Zakonom, Federalni zavod za statistiku organizira i vrši statistička istraživanja od interesa za Federaciju BiH.

Federalni zavod za statistiku ima svoje organizacione jedinice za statistiku u kantonima, koje prikupljaju potrebne podatke od kantonalnih organa uprave i drugih institucija, kao i gradskih, odnosno općinskih službi za upravu i svih drugih pravnih i fizičkih lica koja su određena kao izvještajne jedinice ovim Zakonom i drugim propisima.

U obavljanju poslova koji se odnose na organiziranje i provođenje statističkih istraživanja, Federalni zavod za statistiku:

- priprema prijedloge za provođenje statističkih istraživanja,
- priprema prijedlog programa, u saradnji sa ostalim ovlaštenim organima za poslove statistike,
- utvrđuje jedinstvene metodološke osnove u provođenju statističkih istraživanja, a u skladu sa međunarodno prihvaćenim standardima,
- obavlja prikupljanje, kontrolu, obradu, analizu i tumačenje statističkih podataka, te objavljuje rezultate statističkih istraživanja,
- organizira i osigurava davanje i razmjenu statističkih podataka sa drugim institucijama i korisnicima podataka,
- vrši nadzor nad izvršavanjem obaveza izvještajnih jedinica utvrđenih Programom,
- radi na razvijanju tehnika i metoda za zaštitu podataka.

Međusobni odnosi između entitetskih zavoda i Agencije za statistiku određeni su članom 18. Zakona o statistici BiH i [Sporazumom o primjeni jedinstvenih metodologija i standarda](#) pri izradi statističkih podataka BiH.

Odnosi između Agencije za statistiku BiH i Centralne banke BiH regulirani su Memorandumom o razumjevanju između Agencije i Centralne banke Bosne i Hercegovine.

**Agencija za statistiku BiH** prikuplja, obrađuje i distribuira statističke podatke u skladu sa međunarodno prihvaćenim standardima, na osnovu podataka koje dostave entitetski zavodi za statistiku, odnosno podataka koje neposredno prikupi. Nadležna je i za međunarodno zastupanje i saradnju sa organizacijama i ostalim tijelima i izvršava međunarodne obaveze Bosne i Hercegovine u oblasti statistike. Njena nadležnost je i izvođenje kontrole svih aktivnosti potrebnih za pripremu, prikupljanje, pohranjivanje, obradu, kompilaciju, analizu i distribuciju statističkih podataka za Bosnu i Hercegovinu. Agencija koordinira implementaciju statističkih aktivnosti planiranih Statističkim programom BiH i godišnjim planovima rada BiH. Agencija je nadležna i za sve statističke aktivnosti Distrikta Brčko.

Agencija je stručno nezavisna institucija. Za svoj rad odgovorna je Vijeću Ministara Bosne i Hercegovine.

Od posebnog značaja za Agenciju su dokumenti međunarodnih statističkih institucija (UNECE, IMF, OECD) i Komisije EU (Eurostat), iz kojih proizilazi veći dio međunarodnih zahtjeva u obliku infrastrukturnih zadataka, izrade strategija za implementaciju principa, najboljih praksi, metodologija i standarda. Ove zahtjeve je potrebno u najvećoj mjeri uvažavati u pripremama nacрта i implementaciji statističkih programa i planova zbog nadgledanja njihove primjene od strane navedenih institucija.

Najvažniji dokumenti su slijedeći:

- Osnovni principi zvanične statistike,
- Kodeks prakse evropske statistike,
- Kompendijum (spisak) statističkih zahtjeva (uredbe, direktive i preporuke).

Zakon o statistici Bosne i Hercegovine u izvođenju statističkih aktivnosti se obavezuje na primjenu principa zvanične statistike, a to su: pouzdanost, objektivnost, relevantnost, važnost, statistička povjerljivost i transparentnost. U skladu sa ovim principima i koordinacionom kompetencijom, Agencija za statistiku treba da osigura da i drugi proizvođači statistike, na svim nivoima, ispunjavaju zahtjeve povezane sa osnovnim principima.

Jedan od osnovnih zadataka Agencije za statistiku je priprema četverogodišnjeg statističkog programa i godišnjih planova rada. To je sredstvo za koordinaciju statističkih institucija i ostalih proizvođača statistike, sredstvo za razvoj statistike u BiH, za izgradnju i osiguranje potrebnih resursa statističke infrastrukture i za harmonizaciju statističkih standarda i metodologija sa međunarodnim (Ekonomskom komisijom za Evropu UN i Eurostat). Također postoje i statistički programi entiteta, koji se usvajaju od strane NSRS-a, odnosno Parlamenta FBiH.

Nacrt programa priprema Agencija, nakon konsultacija sa entitetskim zavodima, te ga dostavlja Vijeću za statistiku na mišljenje. Statistički program usvaja Vijeće ministara.

Program je detaljnije razrađen sa godišnjim planovima rada. Svake godine Agencija, u konsultacijama sa entitetskim zavodima, priprema nacrt plana rada Programa za proračunsku godinu. Statistički program Bosne i Hercegovine 2009.-2012. je drugi statistički program BiH. Prvi program je bio propisan za period 2005.-2008. U tom vremenu usvojen je određeni broj novih međunarodnih statističkih metodologija, standarda, praksi, EU regulativa i preporuka.

Aktivnosti u Statističkom programu BiH 2009.-2012. su definirane kao rezultati koji su relevantna informacija za različite grupe korisnika, informacije o periodici, nivou diseminacije, kao i druge relevantne informacije, a koje će biti uključene u narednim programima kao redovna aktivnost.

Plan rada Agencije za statistiku BiH za 2009. godinu pripremljen je na temelju Zakona o statistici BiH, Statističkog programa Bosne i Hercegovine za period 2009.-2012., Srednjoročne razvojne strategije BiH, Strategije integracije BiH u Evropsku uniju, Kompendiuma statističkih zahtjeva, te drugih regulativa i preporuka EU i UN-a i predstavlja osnovni dokument za izvršavanje statističkih aktivnosti Agencije za statistiku BiH. Prioritetni zadaci i aktivnosti obuhvaćene ovim Planom obaveza su sve tri statističke institucije.

## **Nomenklature/klasifikacije relevantne za NTI statistiku**

**Nomenklatura industrijskih proizvoda BiH, 2005.** je standard koji se koristi za grupisanje i razvrstavanje industrijskih proizvoda u domenu poslovnih statistika, prvenstveno u statistici industrijske proizvodnje. Nomenklatura industrijskih proizvoda se direktno oslanja na odgovarajuće standarde Evropske unije koji reguliraju ovu oblast. Nomenklatura se koristi u redovnim godišnjim i mjesečnim istraživanjima industrije, čiji je osnovni cilj kvalitetno statističko praćenje promjena industrijske proizvodnje. Nomenklatura BiH 2005. je pripremljena u punoj saradnji sve tri statističke institucije Bosne i Hercegovine.

**Klasifikacija djelatnosti BiH** predstavlja opći statistički standard Bosne i Hercegovine kojeg, prema članu 6. Zakona o klasifikaciji djelatnosti u Bosni i Hercegovini, donosi Agencija za statistiku BiH. Prijedlog izmjena i dopuna Klasifikacije i svih njenih budućih revizija izrađuje Agencija za statistiku, u saradnji sa entitetskim zavodima. Klasifikacija djelatnosti BiH je u potpunosti preuzeta statistička klasifikacija ekonomskih djelatnosti Evropske Unije, NACE Rev.1.1, koja je samo dodatno razrađena do nivoa podrazreda. Podrazredi odražavaju specifičnosti Bosne i Hercegovine, posebno njena dva entiteta i Distrikta Brčko.

Evropska unija je uvela novu Klasifikaciju djelatnosti pod nazivom NACE Rev.2, koja se u zemljama Evropske unije primjenjuje od 2008. godine. Budući da svaka revizija klasifikacije ekonomskih djelatnosti u EU povlači za sobom i promjene Klasifikacije djelatnosti BiH, Zakonom o izmjeni Zakona o klasifikaciji djelatnosti je omogućeno donošenje Odluke o novoj klasifikaciji djelatnosti, baziranoj na NACE Rev.2, koja će se primjenjivati od 01.01.2011. godine.

**ISCED 97** - U Bosni i Hercegovini se primjenjuje Međunarodna klasifikacija obrazovanja i koristi se prema preporuci UNESCO-a, OECD-a, Eurostata i drugih međunarodnih organizacija za prikazivanje podataka o obrazovanju. Ova klasifikacija omogućava uporedivost podataka iz obrazovanja na međunarodnom nivou. Još uvijek nije zvanično prevedena ni donesena na nivou BiH.

U RS, podaci o osnovnom obrazovanju se prikazuju prema nivoima ISCED-a od 2000./2001. godine, o srednjem obrazovanju od 2001./2002. godine, a podaci o visokom obrazovanju će od školske 2010./2011. godine biti prikazani prema ISCED oblastima obrazovanja.

## Publikacije statističkih institucija relevantne za NTI statistiku

**Anketa o radnoj snazi** je istraživanje kojim se prikupljaju podaci o osnovnim karakteristikama radno sposobnog stanovništva, na osnovu kojih se vrši procjena ukupne radne snage u zemlji.

Anketa o radnoj snazi se u Bosni i Hercegovini provodi svake godine, i to od 2006. godine. Ovo istraživanje je zajednički projekat tri statističke institucije i dio je godišnjeg programa rada statističkih institucija BiH.

Metodološke postavke Ankete zasnovane su na preporukama i definicijama Međunarodne organizacije rada (ILO) i zahtjevima Statističkog ureda EU – Eurostat, čime je osigurana međunarodna uporedivost podataka u domeni statistike rada.

**Bruto domaći proizvod** – Bilten „Nacionalni računi - Bruto domaći proizvod za Bosnu i Hercegovinu“ urađen je u okviru redovnih aktivnosti Agencije za statistiku BiH, a u saradnji sa entitetskim zavodima i Distriktom Brčko.

Bruto domaći proizvod Bosne i Hercegovine obračunat je prema metodologiji Sistema nacionalnih računa Ujedinjenih nacija i Evropskog sistema nacionalnih računa.

Bilten se sastoji od dva dijela. U prvom dijelu su prezentirani podaci o bruto domaćem proizvodu po proizvodnom i dohodovnom pristupu, dok su u drugom dijelu podaci o bruto domaćem proizvodu po rashodnom pristupu. Republički zavod za statistiku RS objavljuje, na godišnjem nivou, Bilten statistike nacionalnih računa – Bruto domaći proizvod prema metodologiji sistema nacionalnih računa.

**Bilteni statistike obrazovanja - visoko obrazovanje** – entitetski zavodi za statistiku svake godine izdaju biltene o statistici obrazovanja, između ostalog, i bilten o statistici visokog obrazovanja.

Statistika visokog obrazovanja prikuplja, obrađuje i prikazuje podatke o stanju, strukturi i razvoju visokoškolskog obrazovanja. U biltenu se objavljuju podaci o upisanim i diplomiranim studentima, magistrima nauka, specijalistima i doktorima nauka, te nastavnicima i saradnicima na visokoškolskim ustanovama. U RS je integriran univerzitet, prema Zakonu o visokom obrazovanju, i od 2008. godine univerziteti dostavljaju zbirne podatke o zaposlenim, tako da nema ponavljanja iako jedna osoba predaje na više fakulteta jednog univerziteta. Međutim, u FBiH nisu integrisani univerziteti i statistika prikuplja podatke još uvijek od fakulteta, a ne od univerziteta. Na taj način se dobijaju nerealni podaci o broju nastavnika i saradnika.

### 8.1.3 Sistem monitoringa IR aktivnosti u BiH

Kao što je prethodno spomenuto, statističke aktivnosti u BiH koordiniraju se na državnom i entitetskom nivou. Institucije koje se bave statistikom imaju različite nadležnosti. Međutim, niti jedna od statističkih organizacija ne provodi kontinuirano i sistematično prikupljanje podataka o STI aktivnostima.

Federalni zavod za statistiku je u 2005. uspostavio novi sistem prikupljanja podataka na polju naučnog istraživanja i eksperimentalnog rada za FBiH, unutar kojeg su bili razvijeni metodološki priručnici i obrasci, u skladu sa OECD-ovim Predloženim standardnim praksama za ispitivanja o razvoju i eksperimentalnom razvoju.

Federalni ured za statistiku je tokom 2008. unaprijedio i odštampao<sup>60</sup>:

- Metodološki priručnik za IR statistiku, decembar 2008.;
- Upitnik sa obrascima prikupljenih podataka / IR-izvještaj:
  - Izvještaj o IR u poslovnom sektoru /IR-1/ (u Dodatku 2)
  - Izvještaj o IR u državnom/javnom sektoru /IR-2/ (u Dodatku 3) i
  - Izvještaj o IR u sektoru visokog obrazovanja /IR-3/ (u Dodatku 4).
- Dodaci obrascima:
  - Dodatak I. Klasifikacije socioekonomskih ciljeva
  - Dodatak II. Klasifikacije specijalno formiranih grupa aktivnosti
  - Dodatak III. Klasifikacije naučnih polja i grana

**Cilj i predmet ispitivanja** – Primarni cilj prikupljanja podataka je konsolidacija i publikacija podataka IR u Federaciji BiH o:

- IR potencijalu:
  - broj poslovnih subjekata uključenih u ovu aktivnost,
  - zaposleno osoblje,
  - finansijska sredstva/izvori prihoda i rashoda;
- Rezultatima IR aktivnosti:
  - urađene aktivnosti (projekti, publikacije),
  - podaci o patentima i inovacijama.

Izvještajne jedinice su podijeljene u tri polja:

Poslovni sektor /ekonomija/ - uključuje sve poslovne subjekte čija je osnovna aktivnost proizvodnja i/ili prodaja proizvoda i/ili usluga, koji su istovremeno uključeni u izvođenje IR-a. Državna preduzeća su dio ovog sektora.

Vladin sektor – uključuje javne istraživačke institute, registrirane kao naučni istraživački pravni subjekti pod federalnim i kantonalnim ministarstvom za nauku i obrazovanje, i *one* koji nisu navedeni u registru, kao i zdravstvene i druge državne institucije koje izvode IR.

Visoko-obrazovne institucije – ovaj sektor uključuje fakultete, tj. sve pravne subjekte osnovane u skladu sa Zakonom o visokom obrazovanju u kantonima FBiH uključenim u izvođenje IR.

**Klasifikacije korištene u ovom ispitivanju** – U izvođenju statističkog ispitivanja o istraživačkom i eksperimentalnom razvoju, u cilju osiguranja uporedivosti podataka na

---

<sup>60</sup> Bazirano na nacrtu dokumenta FZS: IR metodologija, 2008.

međunarodnom nivou, u Priručniku iz Frascatija preporučene su sljedeće tri klasifikacije, koje se i koriste (OECD,1993.):

- Klasifikacija socio ekonomskih ciljeva

Priručnik iz Frascatija prikazuje distribuciju IR troškova prema njihovoj svrsi – socioekonomski cilj(evi) predviđenih fondova – koje je razvio OECD. Tabele koriste 13 kategorija.

- Klasifikacija specijalno formiranih grupa aktivnosti

Ova klasifikacija je razvijena u skladu sa smjernicama prikazanim u Priručniku iz Frascatija, koje predstavljaju osnovni metodološki materijal za prikupljanje podataka u polju istraživanja i eksperimentalnog razvoja.

Klasifikacija je bazirana na Standardnoj klasifikaciji aktivnosti u BiH, prema članu 6. Zakona o klasifikaciji djelatnosti u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik BiH“, br. 76/06). Naslov „specijalno formirane“ grupe je prikladan, jer su neke od dijelova, grupa i kategorija grupisane skupa, prema smjernicama iz Priručnika iz Frascatija. Klasifikacija se sastoji od tri stupca. Prvi predstavlja slovnu oznaku svake od specijalno formiranih grupa aktivnosti uvedenih u upitnik, drugi sadrži tekstualni opis, a treći kod sekcija, grupa i klasu Standardne klasifikacije koje su ujedinjene.

- Klasifikacija naučnih polja i grana

U Priručniku iz Frascatija preporučena je upotreba naučnih polja i grana koje su propisane od strane UNESCO-a. Budući da su rezultati statističkih analiza u polju istraživanja i eksperimentalnog razvoja također korišteni za izvještavanje kao dio međunarodnih upitnika koji koriste UNESCO-ovu klasifikaciju, one su korištene u ovom istraživanju kako bi rezultati bili predstavljeni na adekvatan način.

## Organizacija ispitivanja

Upitnici, koji predstavljaju osnovni instrument za prikupljanje podataka u polju IR-a, pripremljeni su od strane Obrazovnog istraživanja i razvoja socijalne politike, kulture, pravde i Odjela za glasačku statistiku.

Upitnici su dizajnirani na temelju preporuka datih u Priručniku iz Frascatija. Osim toga, korištena su i iskustva iz drugih zemalja koje su započele implementaciju ovog ispitivanja i već posjeduju praktično iskustvo u implementaciji preporuka datih u međunarodnoj metodologiji. Obavljene su i konsultacije sa odgovornima iz Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke.

Poseban adresar, koji sadrži adrese pravnih subjekata/poslovnih subjekata, institucija i organizacija u Federaciji uključenih u IR aktivnosti, izrađen je u svrhu distribucije upitnika.

Adresar je dopunjen na dva načina:

1. U prethodno utvrđenim /četverogodišnjim/ vremenskim intervalima subjekti koji zadovoljavaju određene kriterije prikladne za svrhu ovog istraživanja su preuzeti iz registra poslovnih subjekata /RPS/ i poslani su upitnici o IR, dok su adrese i druge informacije verifikovane nakon što su upitnici vraćeni Federalnom uredu za statistiku.
2. Drugi način dopunjavanja registra je godišnje dopunjavanje sa pravnim subjektima koji su ušli u Registar Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke, i onim subjektima registrovanim u RPS, polje K, dio 73 /Istraživanje i razvoj/, kao i korištenjem informacije iz drugih izvora.



Zajedno sa upitnicima i instrukcijama o tome kako ih popuniti, klasifikacije korištene u ovom ispitivanju su također dostavljene pravnim subjektima u registru.

### **Obrada i objava podataka rezultata ispitivanja**

Statistička obrada prikupljenih podataka/izvještaja napravljena je od numeričkih i kontrole logičkih konekcija između individualnih odgovora sadržanih u svakom upitniku. Nakon što su svi upitnici verificirani, prebačeni su u odgovarajuće magnetno sredstvo za pohranjivanje podataka. Materijal pripremljen i pohranjen na magnetni medij je spreman za prijenos u tabele i objavu kao rezultata ispitivanja.

Rezultati obrade podataka su radna verzija tabela koje sadrže sve podatke ovog ispitivanja, a oni služe kao baza za objavljivanje, izradu publikacija i dalje širenje podataka. Podaci o istraživanju i eksperimentalnom razvoju su objavljeni u obliku publikacija, komunikacija i godišnjaka kao i on-line, na internet stranici Ureda za federalnu statistiku. U statističkom programu RS-a za 2009. – 2012. postoji obaveza da se prikupljaju podaci za nauku i tehnologiju.

Republički savjet za statistiku, u saradnji sa Ministarstvom nauke i tehnologije, je u fazi pisanja ovog Priručnika završio pripreme za provođenje pilot istraživanja o istraživanju i razvoju u 2009. godini u Republici Srpskoj.

Predmet projekta je statistička aktivnost Istraživanje i razvoj za privredne subjekte, fakultete, naučne i istraživačko–razvojne institute i neprofitne organizacije - udruženja, a cilj je dobijanje podataka za 2009. godinu o broju privrednih subjekata – preduzeća, fakulteta, naučnih i istraživačko – razvojnih instituta, neprofitnih organizacija–udruženja koja se bave naučno-istraživačkom djelatnošću, zaposlenima koji su angažirani na poslovima istraživanja i razvoja (iskazano brojem fizičkih osoba i ekvivalentom pune zaposlenosti) i prema stepen u obrazovanja, izdacima za istraživačko-razvojnu djelatnost, izvorima sredstava potrošenih za istraživačko-razvojnu djelatnost, broju istraživačko-razvojnih radovaprema naučnom polju, objavljenim naučnim i stručnim člancima i monografijama, patentima u visokoj, srednje visokoj, srednje niskoj i niskoj tehnologiji.

Planirane su slijedeće aktivnosti:

1. izrada metodologije,
2. identificiranje izvještajnih jedinica,
3. izrada obrazaca na osnovu kojih će se prikupljati podaci,
4. definiranje logičkih kontrola,
5. izrada aplikacija za unos podataka,
6. unos podataka,
7. analiza unešenih podataka,
8. agregiranje podataka i izrada tabela,
9. publikovanje dobijenih rezultata.

Trenutno, projekat je u završnoj fazi izrade aplikacija za unos podataka.

U skladu sa metodološkim preporukama OECD-a i EUROSTAT-a, te korištenjem iskustava zemalja u regionu, izabran je uzorak jedinica posmatranja i izrađeni su

upitnici/izvještaji na osnovu kojih će se vršiti prikupljanje podataka, kao i Uputstvo za popunjavanje godišnjeg izvještaja o istraživanju i razvoju.

Izvještaji, na osnovu kojih će se prikupiti podaci o istraživanju i razvoju u 2009. godini su:

- a) Godišnji izvještaj o istraživanju i razvoju za privredne subjekte/IR-1 koji popunjavaju svi privredni subjekti, kao i centri od izuzetnih vrijednosti: centri za transfer tehnologije, inovacijski centri, poslovno-tehnološki inkubatori i naučno-tehnološki parkovi;
- b) Godišnji izvještaj o istraživanju i razvoju za visokoškolske ustanove/IR-2 koji popunjavaju sve visokoškolske ustanove, naučni i istraživačko-razvojni instituti;
- c) Godišnji izvještaj o istraživanju i razvoju za državni sektor i neprofitne organizacije/IR-3 koji popunjavaju državni sektor i neprofitne organizacije.

Uputstvo za popunjavanje sadrži Klasifikaciju naučnih oblasti i naučnih polja, Klasifikaciju djelatnosti, Podjelu industrije prema istraživačko-razvojnem intenzitetu i Klasifikaciju društveno-ekonomskih ciljeva, u skladu sa metodologijom OECD-a.

Prvi podaci dobijeni na osnovu provedenog pilot istraživanja očekuju se krajem 2010. godine.

#### *8.1.4 Sistem praćenja inovativnih aktivnosti u BiH*

Zavod za statistiku RS, u saradnji sa Ministarstvom nauke i tehnologije RS, do sada je jedini objavio podatke o inovativnim aktivnostima u BiH. Naime, ovi podaci se odnose na preduzeća iz RS za period 2006. – 2008. godine, a dobijeni su na osnovu provedenog eksperimentalnog pilot istraživanja. Ovim istraživanjima dobijeni su podaci o aktivnostima preduzeća na inovacijama proizvoda, inovacijama procesa, inovacijama u organizaciji preduzeća i inovacijama u marketingu. Većina podataka se odnose na nove ili znatno poboljšane proizvode i usluge i njihovu primjenu, primjenu novih ili znatno poboljšanih procesa, logistike i načina distribucije. Ukratko, na osnovu analize dobijenih podataka posmatranog uzorka preduzeća, 33% firmi uvelo je inovaciju proizvoda, inovaciju procesa uvelo je 41% preduzeća, inovacije u organizaciji preduzeća 31%, a inovacije u marketingu 32% preduzeća iz posmatranog uzorka. Najveći intenzitet inovacija postignut je u inovaciji procesa, i to velika preduzeća (73%), srednja (42%) i mala (29%)<sup>61</sup>.

FZS nije do sada proveo istraživanje na polju inovacija, tako da ova verzija Priručnika nema detaljnijih informacija o sistemu monitoringa na ovom polju u FBiH.

#### *8.1.5 Patenti u BiH*

U okviru inovacijskog sistema BiH egzistiraju:

- Institut za intelektualno vlasništvo Bosne i Hercegovine
- Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine (BAS)

---

<sup>61</sup> [http://www.rzs.rs.ba/ObjavljenoRanije\\_ENG.html](http://www.rzs.rs.ba/ObjavljenoRanije_ENG.html)

- Institut za mjeriteljstvo Bosne i Hercegovine

Institut za intelektualno vlasništvo Bosne i Hercegovine je odgovorna institucija za sve aktivnosti vezane za patentne aktivnosti na nivou BiH i saradnju s međunarodnim patentnim organizacijama (WIPO, EPO itd), te za prikupljanje i obradu podataka o patentima.

Godine 2003. BiH je potpisala sporazum o saradnji s EPO koji je omogućio proširenje evropskih patentih prijava i patenata u Bosnu i Hercegovinu. Proširene evropske patent aplikacije i patenti su time zaštićeni u BiH kao patenti koji pripadaju EPO i n30 država članica, u okviru tada realiziranog projekta „Tehnička pomoć za preuzimanje i implementaciju tehničke uredbe u BiH” (CARDS ITR-projekat)“

Od ukupnog broja zatraženih zaštita, 815 prijava je objavljeno u Glasniku, a zaštita je odobrena za samo 160 patenata<sup>62</sup>. Državljeni BiH su podnijeli 618 prijava. Proširenje zaštite patenta na teritoriju BiH odobreno je za 1.280 patenata zaštićenih u zemljama Evropske unije. Vlasnici ovih patenata su za zaštitu svojih prava u BiH platili odgovarajuću taksu.

Broj zahtjeva za patentnim pravima značajno opada u posljednje vrijeme, a broj odobrenih patenata je relativno mali. Tabela dole pokazuje trenutno raspoložive patentne indikatore za BiH na temelju WIPO baze patenata.

---

<sup>62</sup> Strategija razvoja nauke u BiH 2010.-2015.

Tabela 10 Broj zahtjeva i odobrenih patenata u periodu 2005.-2007.

<b>Ukupni podaci</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
Broj patentnih zahtjeva	372	217	92
Broj prihvaćenih domaćih patenata	55	76	70
Broj dodijeljenih patenata od EPO *** evropski patenti dizajnirani u BiH			160

Najveći broj primijenjenih patenata je iz oblasti farmaceutske i kozmetičke industrije, slijedi hemijska industrija, pa biotehnologija i medicinski inženjering. Ove povezane industrije zauzimaju više od tri četvrtine svih patentnih prijava. Druga važna tehnološka polja su građevinarstvo, arhitektura i rudarstvo, te korisnici usluga i oprema.

Ministarstvo civilnih poslova od 2007. godine podržava inovatore kroz dodjelu sredstava iz programa "Podrška inovatorstvu i tehničkoj kulturi u BiH". Sredstva se dodjeljuju putem javnog konkursa i u 2009. godini iznos je bio 0,07 miliona eura. RS također dodjeljuje budžetska sredstva za tehnološki razvoj koji obuhvata inovatore, skupove i projekte za razvoj novih tehnologija i razvoj informacionog društva. Ukupan budžet za 2008. godinu je iznosio 0,65 miliona eura.

Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke takođe već duži niz godina kroz odgovarajuće programe podržava inovatore, pronalazaštvo i tehničku kulturu, te uvođenje i razvoj novih tehnologija. Podrška se realizira putem javnog poziva. U 2009. godini je za ove namjene izdvojeno oko 0,05 miliona eura.

U RS-u, ukupan budžet za inovacije i tehnologiju u 2008. godini je iznosio 0,65 miliona eura. Finansijski instrumenti u podršci inovatorstvu i tehnologiji su:

grantovi koji se dodjeljuju putem javnog poziva inovatorima (0,04 miliona eura ili 6,3% od ukupnog budžeta),

projekti za razvoj novih tehnologija (0,60 miliona eura ili 86,3% od ukupnog budžeta),

projekat za razvoj informacionog društva (0,05 miliona eura ili 7,4% od ukupnog budžeta).

Trenutno raspoloživi podaci o patentima za BiH prema WPO bazi su sljedeći:

Tabela 11 WIPO patentna statistika za BiH, trenutno dostupna

<b>Indikatori</b>	<b>Zemlja</b>
<b>Registri patentne aplikacije</b>	<b>Dostupno za BiH</b>
Ukupan broj patentnih aplikacija (1985.-2007.) <i>Po rezidentu i nerezidentu</i>	NE! Sažeti podaci za sve zemlje u svijetu UKUPAN broj
Patentna aplikacija po patentnom uredu (1983.-2008.) <i>Po rezidentu i nerezidentu</i>	Da
Patentne aplikacije po zemlji porijekla i po uredu (1995.-2008.)	Da
Patentne aplikacije po uredu i ruti registra (1995.-2008.) <i>Po direktnom registru i PCT nacionalnoj fazi unosa</i>	Da
Patentne porodice po zemlji porijekla (1990.-2006.)	NE!
Vanjsko-orijentirane patentne porodice po zemlji porijekla (2001.-2006.)	Da
Patentne aplikacije po polju tehnologije (2002.-2006.) <i>Sažeti podaci</i>	NE!
Patentne aplikacije po polju tehnologije (2002.-2006., prosjek) <i>Po vodećim zemljama</i>	NE! samo vodeće zemlje u svijetu
<b>Odobreni patenti</b>	<b>BiH</b>
Ukupan broj patentnih odobrenja (1985.-2007.) <i>Po rezidentu i nerezidentu</i>	NE! samo prikupljeni podaci za svijet
Patentna odobrenja po patentnom uredu (1983.-2008.) <i>Po rezidentu i nerezidentu</i>	Da
Patentna odobrenja po zemlji porijekla i uredu (1995.-2008.)	Da
<b>Aktivni patenti</b>	<b>BiH</b>
Aktivni patenti po patentnom uredu (2004.-2008.)	Da
Aktivni patenti po patentnom uredu i godini registra (1998.-2008.)	Da

<b>Patentni intenzitet</b>	<b>BiH</b>
Rezidentni patentni registri na milijardu \$ bruto domaćeg proizvoda (1995.-2007.)	Da
Rezidentni patentni registri na milion stanovnika (1995.-2007.)	Da
Rezidentni patentni registri na milion I&R troškova (1997.-2007.)	NE!

Izvor: WIPO statistička baza podataka

### 8.1.6 Tehnološki platni bilans u BiH

U BiH trenutno niti zavodi za statistiku niti Centralna Banka BiH ne prikupljaju podatke za tehnološki platni bilans.

### 8.1.7 Međunarodni certifikati o kvalitetu u BiH

Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine (BAS) predstavlja tijelo koje predlaže strategiju standardizacije u BiH, priprema i publikuje bosanskohercegovačke standarde, zastupa i predstavlja Bosnu i Hercegovinu u međunarodnim, evropskim i drugim organizacijama za standardizaciju, te obavlja poslove koji proizilaze iz međunarodnih sporazuma i članstva u tim organizacijama. BAS prikuplja i širi informacije o standardima i standardizacijama, ali i usvaja aplikacije i održava baze podataka o certifikatima kvaliteta. U posljednoj deceniji broj certifikata u Bosni i Hercegovini je naglo porastao. Vidi Tabelu 1 i 2 u nastavku.

Tabela 12 ISO 9001

<b>BIH</b>	<b>Dec. 2001.</b>	<b>Dec. 2002.</b>	<b>Dec. 2003.</b>	<b>Dec. 2004.</b>	<b>Dec. 2005.</b>	<b>Dec. 2006.</b>	<b>Dec. 2007.</b>
	1	8	47	209	350	242	652

Izvor: The ISO Survey of Certifications 2007, [www.iso.org](http://www.iso.org)

Tabela 13 ISO 14001

<b>BIH</b>	<b>Dec. 2002.</b>	<b>Dec. 2003.</b>	<b>Dec. 2004.</b>	<b>Dec. 2005.</b>	<b>Dec. 2006.</b>	<b>Dec. 2007.</b>
	1	3	10	22	17	44

Izvor: The ISO Survey of Certifications 2007, [www.iso.org](http://www.iso.org)

### 8.1.8 Izvještavanje prema međunarodnim organizacijama

Prema članu 8. Zakona o statistici Bosne i Hercegovine, Agencija za statistiku BiH vrši međunarodno predstavlanje i saradnju sa organizacijama i ostalim tijelima i izvršava međunarodne obaveze Bosne i Hercegovine po pitanju statistike.

Prema Sporazumu o stabilizaciji i pridruživanju potrebno je da saradnja u oblasti statistike između Evropske zajednice i Bosne i Hercegovine bude primarno usmjerena na prioritetne oblasti vezane za pravnu regulativu Zajednice u oblasti statistike. Ona će posebno biti usmjerena na izradu efikasnih i održivih statističkih sistema kojima se mogu osigurati uporedivi, pouzdani, objektivni i tačni podaci potrebni za planiranje i praćenje procesa tranzicije i reforme u Bosni i Hercegovini. Saradnjom bi se trebalo omogućiti državnim i entitetskim zavodima za statistiku da bolje ispunjavaju potrebe svojih nacionalnih i međunarodnih klijenata.

Na nivou EU se kroz Eurostat obavlja koordinacija statističkih metodologija, klasifikacija i standarda. Eurostat je preuzeo i koordinaciju saradnje EU sa zemljama Zapadnog Balkana u oblasti statistike.

Agencija za statistiku BiH trenutno dostavlja određene podatke iz pojedinih oblasti Eurostatu, budući da je Bosna i Hercegovina potencijalni kandidat za ulazak u EU. Za očekivati je da će se važnost ove aktivnosti povećavati i da će se međunarodne obaveze BH u tom pogledu značajno proširiti. Istovremeno, BiH nije još u mogućnosti da izvještava Eurostat o IR, s obzirom da sistem praćenja IR još uvijek nije uspostavljen.

## 8.2 Komparativna analiza stanja statistike NTI u BH: Zaključci

Poređenje međunarodne statistike NTI koja je data u Dijelu prvom (Poglavlje 2-7) sa situacijom u BiH koja je data u Dijelu drugom pokazuje sljedeće:

1. BiH je prihvatila međunarodne standarde u NTI statistici kroz prihvaćanje EU CRS – Statistical Requirements Compendium<sup>63</sup>. Zahtjevi za polja nauke i tehnologije definirana u sljedećim modulima: 5.06.01 Statistika nauke i tehnologije i 5.06.02 Statistika inovacija. Ovu formalnu spremnost potrebno je pretočiti u jasan slijed postupaka i odluka kojima će se uspostaviti EU kompatibilan sistem statistike NTI.

2. Da bi se osigurao kvalitet podataka o IR osoblju, kao i međunarodnu uporedivost podataka o IR, BiH je kroz Okvirni zakon o osnovama naučno-istraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne naučno-istraživačke saradnje Bosne i Hercegovine regulirala donošenje uputstva o metodološkim okvirima i principima za izradu: pravilnika o klasifikaciji naučnih oblasti, polja i grana, pravilnika o minimalnim uvjetima za izbor u naučna zvanja, te pravilnika o minimalnim uvjetima za obavljanje naučno-tehnološke djelatnosti i bavljenje naučno-istraživačkim radom.

Entiteti, kantoni i Brčko Distrikt Bosne i Hercegovine dužni su, u skladu s uputstvima o metodološkim okvirima i principima, donijeti svoj pravilnik o klasifikaciji naučnih oblasti, polja i grana, pravilnik o minimalnim uvjetima za izbor u naučna zvanja, te pravilnik o minimalnim uvjetima za obavljanje naučno-tehnološke djelatnosti i bavljenje naučno-istraživačkim radom.

3. Zvanični poslovni registar preduzeća, koje statistički zavodi trebaju formirati za statističke namjene, treba da se zasnivaju, prije svega, na podacima iz zvaničnih poreskih izveštaja preduzeća o finansijskom poslovanju u prethodnom poreskom periodu. Iz skupa svih preduzeća izdvajaju se za potrebe registra NTI ona koja

---

<sup>63</sup> Vidi <http://www.bhas.ba/Arhiva/Compendium2009.pdf>

izvještavaju o troškovima za potrebe obavljanja naučno-istraživačkih i istraživačko-razvojnih aktivnosti, kao i odgovarajućih oblika nematerijalnih ulaganja, odnosno, troškova za pribavljanje i uvećanje intelektualnog kapitala preduzeća.

4. Provedeno je eksperimentalno ispitivanje o IR u Federaciji BiH. U RS trenutno se provodi pilot ispitivanje o IR. Ispitivanja inovacija provedeno je samo u RS.

5. Federalni zavod za statistiku (FZS) je tokom 2005. godine razvio novi sistem prikupljanja podataka iz oblasti naučno-istraživačkog i eksperimentalnog rada za područje Federacije i proizveo metodološko uputstvo i obrasce usklađene sa "Općim smjernicama za statističko istraživanje o istraživanju i eksperimentalnom razvoju" OECD-a. Također, FZS je tokom 2008. godine dopunio i odštampao Metodološko uputstvo za statistiku istraživanja i razvoja (decembar 2008.) i Upitnik s obrascima za prikupljanje podataka / IR-izvještaje.

Ministarstvo nauke i tehnologije RS-a i Zavod za statistiku RS-a su početkom 2010. godine započeli projekat izrade godišnjeg izvještaja o istraživanju i razvoju u RS za:

- privredne subjekte,
- naučno-istraživačke i razvojne institute, i
- neprofitne organizacije i društva.

Zavod za statistiku, u saradnji sa Ministarstvom nauke i tehnologije, objavljuje podatke o inovativnim aktivnostima preduzeća koja se odnose na period 2006. – 2008. godine, a dobijeni su na osnovu provedenog eksperimentalnog pilot istraživanja.

6. Potrebno je uskladiti važeći IR upitnik koji se primjenjuje u Federaciji BiH s promjenama Eurostatovog Priručnika iz Frascatija iz 2002., uključujući i FOS 2007, te sa ostalim referentnim međunarodnim statističkim klasifikacijama. U RS-u se provodi pilot projekat u 2010. godini i urađeni su obrasci u skladu sa međunarodnim standardima. Istovremeno, potrebno je izvršiti usklađivanje upitnika u oba entiteta kako bi se osigurali međunarodno uporedivi podaci za IR.

7. Prikupljanje podataka o inovacijskim aktivnostima treba biti potpuno u skladu sa zvaničnim istraživanjima inovacijske aktivnosti koje EUROSTAT propisuje za države članice EU, tzv. CIS – Community Innovation Survey! Ovo podrazumijeva:

- obuhvat preduzeća koja se uključuju u istraživanje,
- skup pitanja kojima se "pokrivaju" svi oblici inovacijskih aktivnosti i prateći fenomeni koji se pri tome istražuju (prepreke za inovacije, izvori informacija za inovacije, inovacije u specifičnim oblastima i sl.),
- kao i period za koji preduzeća izveštavaju o obavljenim inovacijskim aktivnostima.

8. U julu 2009. godine BiH je usvojila Strategiju razvoja Instituta za intelektualno vlasništvo za period 2008.-2015. Kao dio realizacije ove Strategije, potrebno je izvršiti harmonizaciju sa regulativom Evropskog patentnog ureda (EPO).

9. Trenutno u BiH ne postoje kvalitetni podaci o karijerama i mobilnosti doktoranata (CDH) i potrebno je pokrenuti pilot istraživanje na tu temu. Cilj ovog istraživanja je prikupljanje statističkih podataka: o postignutom obrazovanju, radnom iskustvu i mobilnosti doktora nauka kako bi se dobili međunarodno uporedivi pokazatelji



temeljeni na zajedničkoj, usklađenoj metodologiji. Istraživanje je usmjereno na osobe s doktoratom stečenim bilo gdje u svijetu.

10. U BiH se još ne primjenjuje statistika prema Priručniku iz Canberre, ali postoji dovoljno osnove da se ti podaci počnu prikupljati i pokrene pilot istraživanje. Značajan broj podataka potrebnih za tu statistiku su raspoloživi iz postojećih izvora:

- Obrazovanje – baza podataka,
- Anketa o radnoj snazi,
- Nacionalni administrativni sistem za reguliranje i praćenje imigracija,
- Administrativni sistem vezan za privremeni boravak stranaca i radne dozvole za strance,
- Specifična (posebna) istraživanja.

11. Potrebno je raditi pripremu za izradu metodologije u BiH za visoko-tehnološku statistiku koja obuhvata:

- Definiranje "high-tech sektora" na osnovu NACE klasifikacije, odnosno KD BiH;
- Definiranje "high-tech proizvoda" na osnovu SITC/ nacionalne klasifikacije industrijskih proizvoda; i
- Definiranje "high-tech patenata" na osnovu IPC.

Ovu statistiku je moguće i potrebno pripremiti iz sljedećih izvora koji još nisu u potpunosti raspoloživi:

- a. Statistika vanjske trgovine
- b. IR - Statistika istraživanja i razvoja
- c. CIS – Statistika inovacija
- d. LFS- Anketa o radnoj snazi
- e. HRST – Ljudski resursi u NT
- f. SBS – Strukturne poslovne statistike
- g. PATENT – Patentna statistika.

12. BiH još nema godišnje izvještaje o IR i inovacijama, kao važan dio analize politike NTI. Ovaj izvještaj je moguće pripremiti tek kad bude raspoloživ barem dio gore navedenih podataka od kojih su najvažniji podaci o IR i inovacijama.

Za stanje kvalitete potrebno je uključiti kao indikatore ISO certifikate 9001 i 1400, a za stanje inventivne aktivnosti patente koji su raspoloživi.

13. BiH još ne prikuplja podatke o budžetskim izdvajanjima za IR i potrebno je pokrenuti GBAORD istraživanje (GBAORD - General Budget Appropriations and Outlays for R&D odnosno - budžetska izdvajanja za istraživanje i razvoj) temeljem Eurostatovog Priručnika iz Frascatija 2002. Ovo istraživanje potrebno je provesti u saradnji sa domaćim stručnjacima iz MCP/MNT RS/FMON/KMON/BHAS/FZS/RZS RS/ kao i stranim stručnjacima. Njime bi se trebao definirati relevantni standard za GBOARD statistiku koji bi uključivao plan statističkih istraživanja, metodologiju,

klasifikaciju polja nauke/pravilnik o naučnim i umjetničkim područjima, poljima i granama i dr.

14. Potrebno je uspostaviti projekat za uspostavljanje statistike za tehnološki platni bilans koji se određuje na osnovu statističkih podataka koji se već prikupljaju iz drugih relevantnih statistika, kao što je statistika za uvoz, izvoz, proizvodnju.

15. Potrebno je obezbijediti pristup izvorima podataka relevantnih za bibliometrijske indikatore koji se nalaze u bazama Web of Science i SCOPUS, kao i pristup i analizu COBISS publikacija. Također postoji potreba za uvođenjem projekta za izradu bibliometrijskih indikatora za BiH.

## Dio treći-Statistički instrumenti

### 9 Metodološke upute za statističko istraživanje

#### 9.1 Statističko istraživanje

##### 9.1.1 Opće napomene

Nakon prvih godina eksperimentalnog sakupljanja IR/NT podataka, većina zemalja danas ima kvalitetnu anketnu rutinu i mnogo toga se može naučiti iz njihovih “najboljih praksi”. Mnoge metode su još uvijek specifične za pojedine zemlje i ovise o veličini zemlje, statističkoj populaciji i količini traženih informacija.

Dok je „puno istraživanje“ moguće u manjim zemljama, veće zemlje nužno moraju koristiti različite vrste pristupa uzorkovanju (ne samo za IR/NT, nego općenito), sa vrijednostima uzorka uvećanim na ukupnu veličinu uzorka. Mnogo informacija je dobijeno „za stolom“ i iz analize administrativnih evidencija i finansijskih računa. To naročito važi za IR podatke sektora visokog obrazovanja.

##### 9.1.2 Izrada i odobravanje upitnika

Upitnici za prikupljanje podataka o naučno-istraživačkom (NI) i istraživačko-razvojnem (IR) radu i inovacijskim aktivnostima (IA) u BiH moraju se pripremiti na osnovu sljedećih principa i uvjeta:

- Upitnici predstavljaju direktnu i potpunu implementaciju metodoloških uputstava OECD-a/EU, priručnika i standarda, kojima su definirani prikupljanje i korištenje podataka o NI i IR radu i o IA. Pitanja i drugi zahtjevi za prikupljanje podataka koji proistječu iz ovog uvjeta čine osnovni dio upitnika;
- Specifičnosti NI/IR rada i IA, kao posljedica državne organizacije, nivoa razvijenosti ekonomije i društva u cjelini, a posebno NI i IR sistema, a time i nacionalnog inovacijskog sistema, kao i drugih faktora, mogu i treba da se ugrade u odgovarajuće upitnike kojima se prikupljaju podaci o NI i IR radu i o IA.
- Način na koji se ugrađuju ova pitanja mora da zadovolji sljedeće:
  - a) ne smije se dozvoliti proturječnost sa osnovnim dijelom upitnika,
  - b) svako dodatno pitanje mora biti utemeljeno u odgovarajućim zakonima, odnosno u političkim odlukama koje reguliraju funkcioniranje NI i IR sistema i nacionalnog inovacijskog sistema, a time i unaprijed definiran obim i oblik analize, prezentacije i svrhe u koje će se koristiti indikatori koji će se generirati na osnovu podataka prikupljenih kroz dodatno pitanje.  
Pitanja i drugi zahtjevi za prikupljanje podataka koji proistječu iz ovog uvjeta čine dopunski dio upitnika;
- Prikupljanje podataka i popunjavanje upitnika vrši više osoba iz organizacija obuhvaćenih statističkim istraživanjem.

Koncipiranjem upitnika se mora obezbijediti izdvajanje pojedinih cjelina koje popunjavaju razne osobe odgovorne za različite funkcije i aktivnosti u organizaciji. Time se obezbjeđuje visok kvalitet, tačnost i potpunost u popunjavanju upitnika, a paralelizam u radu osigurava i znatno veću brzinu dostavljanja popunjenog upitnika;

- Upitnik mora biti u potpunosti podržan adekvatnim uputstvima za popunjavanje.

Zbog relativno niskog nivoa poznavanja određenih termina, neophodno je u upitniku navesti i sve potrebne definicije, neposredno uz mjesto prvog pojavljivanja tog termina;

- Upitnik mora biti napisan na jeziku koji je u zvaničnoj upotrebi i u stilu koji je jasan zaposlenima sa prosječnim nivoom obrazovanja.

Ukoliko je neophodno, upitnik treba pripremiti u višejezičnoj formi, s pojmovima koji su u širokoj upotrebi.

Pored ovih uvjeta, mora se voditi računa i o zatečenom stanju, odnosno o postojećim upitnicima na osnovu kojih se prikupljaju podaci o NI i IR radu i o IA u BiH, a to su:

- Federalni zavod za statistiku
  3. Izvještaj o istraživanju i razvoju u poslovnom sektoru /IR1/
  4. Izvještaj o IR u javnom sektoru /IR-2/
  5. Izvještaj o IR u sektoru visokog obrazovanja /IR-3/
- Republički zavod za statistiku Republike Srpske
  6. Inovativne aktivnosti preduzeća /INOV/
  7. Godišnji izvještaj o istraživanju i razvoju za privredne subjekte /IR1/
  8. Godišnji izvještaj o istraživanju i razvoju za visokoškolske ustanove /IR2/
  9. Godišnji izvještaj o istraživanju i razvoju za državni sektor i neprofitne organizacije /IR3/;

kao i odgovarajućim upitnicima utvrđenim u ove svrhe u drugim državama Zapadnog Balkana, prije svega u Hrvatskoj i Srbiji, s obzirom na njihov visok nivo, odnosno, potpunu kompatibilnost sa statističkim instrumentima koje su definirali OECD/EU – EUROSTAT.

Na osnovu postojećih statističkih instrumenata, razvijenih u pojedinim dijelovima BiH, kao i onima koji su razvijeni u Hrvatskoj, Srbiji, a u skladu sa standardima EUROSTAT-a, potrebno je, na osnovu navedenih principa, izraditi upitnike za integralno i harmonizirano prikupljanje podataka o NI i IR radu i o IA u svim dijelovima BiH. Prije pokretanja odgovarajućih statističkih istraživanja moraju se poštovati sljedeća pravila dobre prakse:

- Potrebno je svaki upitnik testirati prije zvanične upotrebe.
 

Testiranje obuhvata:

  - b) intervju sa ekspertima i menadžerima kako bi se ustanovilo kako oni shvataju pojedina pitanja,
  - c) slanje upitnika manjoj grupi organizacija u svrhu probnog popunjavanja.

Dobijeni odgovori i nalazi treba da posluže za poboljšanje kvaliteta konačne forme upitnika;
- Upitnici moraju biti što je moguće jednostavniji i kraći, logično organizirani i sa jasnim definicijama i uputstvima.

Uglavnom su veličina upitnika i procenat popunjenih upitnika u obrnutoj srazmjeri. Ovakav efekat može da se minimizira ako se veća pažnja daje koncipiranju i formi upitnika i jasnim uputstvima i primjerima, kao i odgovarajućim rasporedom pitanja.

- Posebna pažnja se treba posveti kvalitativnim iskazima.

Kod kvalitativnih iskaza treba minimizirati korištenje binarne skale (odgovori „da“ i „ne“) i za takva pitanja potrebno je uvesti ordinalne skale kojima se rangiraju faktori po značaju, gdje god je to moguće.

- U osnovnom dijelu upitnika koristiti prijevode stranih pojmova i dizajn upitnika koji ne dozvoljava ni najmanje odstupanje od međunarodnih standarda.

Prijevod ne smije dovesti do situacije u kojoj nije moguća uporedivost dobijenih podataka sa istom kategorijom podataka koje prikuplja EUROSTAT za druge države.

- Koristiti skraćene verzije upitnika za manje izvještajne jedinice, posebno kada su u pitanju inovacijske aktivnosti.

Male izvještajne jedinice mogu biti demotivirane da popune sveobuhvatne, velike upitnike, a to naročito važi za statističko istraživanje inovacijskih aktivnosti. U tim slučajevima je potrebno pribjegavati skraćenim verzijama upitnika, prema uputstvima EUROSTAT-a.

Budući da se u evropskoj statistici sve veći naglasak stavlja na kvalitet, proizvođači službene statistike moraju pokazati da su tokom provedbe statističkih procesa primijenjeni i postignuti standardi visoke kvalitete.

Dva su dokumenta koja nacionalni statistički zavodi mogu koristiti prilikom sastavljanja izvještaja o kvaliteti:

- a) ESS Standard for Quality Reports,<sup>64</sup> i
- b) ESS Handbook for Quality Reports, iz 2009.

Svrha je harmoniziranje izvještavanja o kvaliteti među zemljama članicama i olakšavanje poređenja procesa i outputa.

---

<sup>64</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/ver-1/quality/documents/ESQR\\_FINAL.pdf](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/ver-1/quality/documents/ESQR_FINAL.pdf)

### 9.1.3 Kampanje za istraživanja

#### **Rad sa uredima za statistiku**

- Dilema: IR i anketna istraživanja o inovacijama putem interneta vs. IR i anketa o inovacijama putem štampanih upitnika
- Unaprijed definirana analiza i indikatori koji bi trebali biti prikupljeni putem istraživanja
- Koordinacija aktivnosti od strane Agencije za statistiku BiH
- Finalizacija upitnika
- Programiranje i organiziranje IT podrške
- Priprema liste anketiranih organizacija
- Priprema ispitanih organizacija za naredne aktivnosti
- Obuka zaposlenih u statističkim jedinicama
- Organizacija diseminacije rezultata ankete, rezultata i preporuka

#### **Rad sa organima vlasti:**

- Osnovni preduvjeti kako bi se IR istraživanja i istraživanja o inovacijama usvojila (opis značaja, efekata...)
- Politička volja/odobrenje
- Finansijski resursi na raspolaganju

#### **Rad sa ispitanicima:**

- Podsticanje saradnje: anketni upitnik mora obuhvatati minimalan broj osnovnih pitanja o IR djelatnosti kako bi omogućio usklađenu i uporedivu statistiku za prijenos podataka međunarodnim organizacijama. Zbog opterećenja odgovorima, upitnik treba biti što jednostavniji i kraći, logično strukturiran i mora imati jasne definicije i instrukcije. Općenito, što je upitnik duži, to su niže stope prihvaćenosti ankete od strane jedinice i odgovora na pojedinačna pitanja. Za manje jedinice se može upotrijebiti pojednostavljen anketni upitnik. Preporučuje se testiranje preko nacрта upitnika na uzorku ispitanika. Već se počelo raditi na izradi usklađenog OECD upitnika za IR istraživanja u poslovnom sektoru.
- Obuka nadležnih osoba u organizacijama u kojima se provodi istraživanje: kada se identificira ispitanik, potrebno je identificirati najbolju osobu koja će popuniti upitnik. U IR istraživanjima, to je obično osoba koja radi u računovodstvu ili u kadrovskoj službi ili u IR jedinici. Sve ima svoje prednosti i nedostatke. IR menadžer može bolje identificirati IR jedinice prema normama iz Priručnika iz Frascatija, ali možda nije u stanju dati precizne podatke. Knjigovođa ili šef kadrovske službe ima na raspolaganju precizne podatke, ali se možda ne može precizno referirati na IR, kako je to definirano u Priručniku. U većim jedinicama je saradnja među sve tri vrste ispitanika važna. Ipak, jedna osoba mora vršiti

koordinaciju odgovora. Obično je korisno poslati upitnik osobi koja je na upitnik odgovorila prošle godine. Ukoliko nije poznato ko je odgovorio na upitnik, onda se upitnik treba dostaviti direktoru. U velikim, složenim institucijama, kao što su univerziteti i velika preduzeća ili konzorciji, korisno je unaprijed identificirati osobu koja će dati informacije i koordinirati informacije koje dostave niže jedinice.

- Vrlo je bitno osigurati saradnju sa osobom koja je zadužena za davanje odgovora. Od ispitanika se traži da vrijeme provedu na zadatku od kojeg često nemaju nikakvu korist; čak mogu smatrati da je popunjavanje IR upitnika gubitak vremena i novca. Zato je na istraživačkoj agenciji da pomogne osobama koje popunjavaju upitnik da shvate potencijalnu upotrebu podataka i da budu spremni odreagirati na eventualne potrebe ispitanika u smislu IR statistike. Također je odgovorna i za poštivanje povjerljivosti podataka i treba voditi računa o tome da su korisnici svjesni onoga što ispitanike brine. U koncipiranju anketa, istraživačke organizacije trebaju uzeti u obzir potrebu za minimiziranjem opterećenja za ispitanike.
- Ispitanik je u rijetkim slučajevima i korisnik statistike, ali je bitno pokazati šta je urađeno s podacima kako bi se podstakla saradnja. Ispitanik može dobiti publikaciju ili, ukoliko je to neizvodljivo, onda barem sažetak. Također mogu biti korisne i prilagođene informacije koje ispitaniku omogućavaju da uporedi svoju jedinicu sa odgovarajućim ukupnim vrijednostima za zemlju.
- Agencija za statistiku treba ispitanicima pružiti tehničku pomoć i dati im ime, broj telefona, broj faksa i e-mail adresu svih kontakt osoba u agenciji. Mjera u kojoj se koriste naredne procedure nakon provođenja istraživanja zavisit će o nivou i kvalitetu odgovora, broju anketiranih jedinica i o resursima koji su na raspolaganju organizaciji koja provodi anketu. Rijetko kad je moguće kontaktirati lično sve anketirane jedinice. Jedna mogućnost je planirati program za svaku anketu, u cilju obilaska svih glavnih jedinica u datom vremenskom periodu. Druga mogućnost je ograničiti te aktivnosti i vrlo detaljno provjeriti nekoliko subjekata. Lični kontakti se trebaju podsticati sa ispitanicima kojima su potrebne smjernice, ili kad stepen prihvatanja ankete nije zadovoljavajući.
- Gotovo svi ispitanici će morati praviti određene procjene. Nije samo IR sâm po sebi kompleksna aktivnost, nego je i neraskidivo povezan sa određenim brojem drugih aktivnosti. Osim toga, IR neke institucije možda nije na zadovoljavajući način odražen bilo u njegovoj organizaciji ili u spisima i na računima.
- IR nije samo ono što IR laboratorije i istraživački instituti rade. To je i manje i više od toga, s obzirom da se vrlo mali broj anketiranih subjekata bavi samo jednom djelatnošću. Mjerenje IR inputa se može obaviti u tri faze:
  - Identificiranje svih specijaliziranih IR jedinica i mjerenje njihove ukupne aktivnosti.
  - Procjena dijela njihove djelatnosti koji se ne odnosi na IR, te oduzimanje tih procjena od ukupne vrijednosti.
  - Procjena inputa koji se koristi za IR u drugim jedinicama i dodavanje tih procjena ukupnoj vrijednosti.
- U praksi, manje devijacije od striktno definicije IR se mogu zanemariti kako bi se bolje iskoristile postojeće evidencije ili kako bi se smanjilo opterećenje na strani

ispitanika. U nekim slučajevima, posebno u sektoru visokog obrazovanja, možda je potrebno pribjeći vrlo grubim omjerima da bi se procijenili IR inputi.

### **Operativni kriteriji:**

- Potrebno je utvrditi operativne kriterije koji odgovaraju sektoru u kojem se provodi istraživanje. Stoga se na upitnicima za poslovni sektor trebaju dati smjernice za pravljenje razlike između IR-a i onoga što prethodi proizvodnji, dok se upitnik za vladu može fokusirati na razliku između IR-a, s jedne strane, i prikupljanja podataka i informacija, s druge strane. Primjeri po sektorima mogu biti koristan vodič za ispitanike. Moguće je napraviti referencu na detaljne primjere iz ovog Priručnika. Jedinice koje odgovaraju na upitnik možda imaju potrebu i za kriterijima na osnovu kojih će praviti razliku između ugovora za sektor industrije za robe i usluge potrebne za unutrašnji IR i ugovora koji se dodjeljuju za obavljanje industrijskog IR-a. Kriteriji s istom namjerom mogu biti korisni u anketama koje se provode u preduzećima. Ne smiju se previdjeti ni razlike unutar sektora. Naprimjer, operativne definicije i primjeri koji odgovaraju za naftnu i inustriju gasa vjerovatno ne odgovaraju industriji električnih proizvoda. U razgovoru sa ispitanicima često su korisni i neki dodatni kriteriji.
- U toku IR anketiranja, za ispitanicima je možda teško da primijene teoretske razlike pomenute u prethodnim poglavljima ovog Priručnika na široku lepezu projekata koji se provode u njihovoj organizaciji. S obzirom da istraživačke organizacije nisu uvijek u mogućnosti provjeriti odgovore i obično su obavezne prihvatiti ih onako kako su napisani, izuzetno je važno da institucijama u kojima se provodi anketa pruže jasno objašnjenje i smjernice uz zvanične definicije kako bi osigurale jedinstvenost.
- Postoje četiri važna instrumenta za postizanje ovog cilja:
  - Objašnjenje
  - Hipotetički primjeri
  - Smjernice za svakog ispitanika
  - Dokumentacija o postupanju s raznim slučajevima
- Iz očiglednih razloga su u ovom Priručniku opisana samo prva dva instrumenta. Zvanične definicije i teoretske razlike moraju biti dopunjene s druga dva instrumenta. Da bi se osigurala konsistentnost smjernica koje daju istraživačke agencije, važno je izraditi dokumentaciju o načinu rješavanja graničnih slučajeva. Takva dokumentacija također može poslužiti i kao vrijedan izvor hipotetičkih primjera i može pomoći zemljama da utvrde jedinstvenije prakse klasifikacije.



#### 9.1.4 *Frekvencija državnih istraživanja*

Frekventnost istraživanja varira među državama. Za prikupljanje međunarodnih podataka, vodeće agencije preporučuju provođenje istraživanja svake dvije godine (koristeći upitnike), ali ova je praksa postepeno zamijenjena neprekidnim električnim izvještavanjem kad god su djelimični ili kompletni podaci dostupni. Zemlje mogu odrediti svoje intervale između, naprimjer, potpunih i/ili djelimičnih anketa (ne nužno iste za sve sektore).

#### 9.1.5 *Statistika populacije*

Tipična mala zemlja bi za svoju anketu među trgovačkim društvima možda uključila sva preduzeća sa preko 50 zaposlenih plus, uzorak od recimo 40 posto kompanija za proizvodnju i poslovne usluge s 10 do 49 zaposlenih i uzorak od 10 posto firmi iz drugih grana.

Rezultati bi tada „u potpunosti“ bili prikupljeni. Mogu se iskoristiti i drugi kriteriji, kako bi uključili neka mala i/ili čak veoma mala preduzeća u priznatim visokotehnološkim granama, naprimjer, zbog toga što su zaključili IR ugovor sa vladom ili državnim odborom za istraživanja, itd. (tu su također i poreske olakšice, nabavke, itd.).

#### 9.1.6 *Ankete i upitnici*

Jedna ili dvije od manjih zemalja članica OECD-a uspijevaju koristiti zajednički upitnik za sva četiri sektora djelovanja (također zahtjevajući i informacije o inovacijskim aktivnostima). U nekoliko skandinavskih zemalja koriste se dvije vrste upitnika, jedan za preduzeća (naročito proizvodna), a drugi za ono što se zove „sektor instituta“ koji pokriva jedinice u sva četiri sektora izvođenja IR-a prema Priručniku iz Frascatija. Ovisno o cilju rada, ovi podaci onda mogu biti redistribuirani, kako bi se, naprimjer, uvrstili u izvještaje za međunarodne agencije.

Za državni sektor se sve više i više koriste centralni administrativni zapisi, najprije radi identificiranja osoblja za istraživanje i razvoj (IR), a zatim i za izračunavanje odgovarajućih serija rashoda.

Postoji mali broj zemalja koje imaju identičan sistem visokog obrazovanja i, štoviše, gotovo da nema zemlje koja koristi iste metode za mjerenje i/ili procjenu IR aktivnosti (osoblja i rashoda). Procjena ovih podataka je često kombinacija anketa i uredskog rada (procjene).

Neke manje zemlje koriste sofisticirane ankete o korištenju vremena, u kojima se upitnici dostavljaju svim članovima fakulteta pojedinačno (registriranim u posebnim datotekama) ili osoblju fakulteta, tražeći detaljne informacije o tome kako oni provode svoje radno vrijeme među raznim profesionalnim aktivnostima (naročito nastava, IR i administracija, itd.) tokom određenog vremenskog razdoblja (npr. tokom godine ili za vrijeme „tipične“ sedmice jednom ili više puta godišnje). Oslanjajući se na ove informacije, posebni IR omjeri (ili „koeficijenti“) se izračunavaju i koriste za procjenu potpune ekvivalencije (FTE) za ljudske resurse uključene u IR. (Nekoliko takvih metoda je opisano 1989. godine u dodatku uz Priručnik iz Frascatija, a nakon toga su uvrštene i u glavni tekst (2002. godine) ili u njegov Aneks br.2 - „Pribavljanje podataka za istraživanje i razvoj u sektoru visokog obrazovanja“).

Ovi „koeficijenti“ se primjenjuju na različite budžetske stavke u upravnim i finansijskim dokumentima i koriste se za procjenu broja varijabli od interesa za IR statistike, kao što su kategorije IR osoblja, vrste troškova, uključujući i plaće, vrste finansiranja, s dodatnim presjecima prema području nauke, naprimjer.

Ostale zemlje koriste mnogo grublje metode za procjenu IR sadržaja ukupnog sektora rashoda; neke od njih često primjenju jednostavno pravilo (pedeset-pedeset IR i obrazovanje ili jedna trećina IR, jedna trećina obrazovanje i jedna trećina ostalo, uključujući i administraciju, itd.) na agregirane nivoe središnjih serija administrativnih i finansijskih podataka.

#### 9.1.7 Rad sa ispitanicima

Kao i za sve vrste statističkih istraživanja, potrebno je uložiti napore kako bi se potaknuli ispitanici, osiguravajući njihovu korisnost od učešća u istraživanju; ukoliko se potrude da odgovore, trebaju dobiti i nešto zauzvat. Pored obaveznog izvještavanja Eurostatu, davanje odgovora u sklopu nacionalnog IR istraživanja još uvijek funkcionira na principu džentlmenskog sporazuma. Ispitanicima se to mora jasno objasniti u motivirajućem pratećem pismu, uz koje se dostavljaju jasne, tehničke upute za popunjavanje jednostavnog upitnika (bitno je insistirati na pravilima statističke tajnosti podataka iz odgovora).

#### 9.1.8 Procjene: Tretiranje neodziva („trenutno stanje“ i „prognoza“)

Za uspješnu realizaciju statističkog istraživanja, bez obzira na izabrani metod prikupljanja podataka, najvažnija je dobra priprema same aktivnosti, uključujući i kompetentno osoblje, kao i motivirane izvještajne jedinice. Nažalost, u stvarnom svijetu, situacija je dosta drugačija i prikupljači podataka se ponekad suočavaju sa visokim stopama neodziva i nepotpunim ili nepravovremenim izvještavanjima.

Zavisno o istraživanju, potrebne su razne vrste procjenjivanja kako bi se prevazišli problemi. Takve procedure procjenjivanja, s posebnim osvrtom na IR/NT, objašnjene su u tački 7.5 Priručnika iz Frascatija (u poglavlju o metodologiji i procedurama anketiranja), te u njegovom posebnom Aneksu 8 – „Praktične metode pružanja najnovijih procjena i prikaza resursa namijenjenih za IR“.

U svakom slučaju, s obzirom na određeni status IR mjerenja, prije svega, zbog graničnih problema (i za osoblje i za rashode) između IR-a i srodnih NT aktivnosti, čak i svakodnevno izvještavanje podrazumijeva značajne elemente procjenjivanja, naročito od strane ispitanika. Ovo je naročito slučaj kada je riječ o tretiranju IR udjela u ukupnim resursima sektora visokog obrazovanja, što je u velikoj mjeri posljedica kompleksnog rada u uredu. Ovo također vrijedi i za procjenu IR sadržaja u javnim budžetima.

Na nivou agencija za statistiku postoje prve (obično standardne) procedure za primjenu podataka anketnog istraživanja na uzorku na ukupne nivoe. Agencije jednako moraju „popuniti praznine“ (zbog izostanka odgovora ili nepotpunog izvještavanja) u primljenim podacima, naprimjer, u cilju procjene (na nivou grana, sektora, regija, država...) ukupnih vrijednosti, ali i izrade procjene trenutnog stanja kako bi ocijenile sadašnji status nekih rezultata koji su od iznimne političke važnosti (sjetite se da ex-post rezultati često nisu dostupni čak nekoliko godina nakon što je anketa provedena, naročito u slučaju IR preduzeća).

Također postoji sve veća potražnja za „projekcijama“ nekih serija podataka, naročito za privatni sektor, kako bi se „zadržala dinamika“ sa informacijama o javnim IR

trendovima otkrivenim kroz GBAORD analize, naročito u cilju procjene budućih podataka o GERD-u i GERD/BDP-u (ovdje su informacije o ulozi preduzeća - BERD i BEMP – ključne, s obzirom na svoju težinu u GERD-u u većini zemalja članica OECD-a), kao na važnost GERD/BDP indikatora za sve državne i međunarodne NT politike.

Procedure procjene variraju, s jedne strane, od vrlo jednostavnih „argumentiranih nagađanja“ na osnovu rezultata prethodnih anketa provedenih među istim ispitanicima, kopirajući informacije od sličnih kategorija preduzeća, zatim koristeći razne vrste poznatih stopa porasta, itd. Tu su i vrlo sofisticirane metode ekonometrične procjene koje se primjenjuju naročito na analitičke baze podataka OECD-a o preduzećima.

Neke agencija za statistike u upitnicima od preduzeća traže informacije o njihovim projiciranim IR aktivnostima (rashodi, osoblje) u nekoliko narednih godina, a u nekim slučajevima samo traže informacije o trendovima („u porastu“, „nepromijenjen“, „u opadanju“). Ponekad traže detaljniju gradaciju očekivanih promjena. Iskustvo pokazuje da je za ovakve projekcije lakše iskoristiti trendove kod istraživačko-razvojnih ljudskih potencijala nego odgovarajuće, nestabilnije serije rashoda.

Važno je da objavljeni podaci budu pravilno objašnjeni u pogledu njihovog statusa (anketni podaci, djelimično ili u cijelosti procijenjeni, provizorni, itd.).

## 9.2 Izračunavanje i/ili procjena skupine glavnih IR indikatora za BiH u skladu sa standardima OECD-a i Eurostata

Procjene su neophodan dodatak anketama (ispitanici moraju često vršiti procjene kako bi dali informacije tražene u anketnom istraživanju). Koristeći omjere izvedene iz anketnih podataka, moguće je obezbijediti adekvatne agregatne trendove ili zbrove iz nepotpunih informacija, bez pribjegavanja skupim anketama. Uistinu, IR inputi za sektor visokog obrazovanja se procjenjuju često djelomično, a ponekad i u cijelosti. Kada se objave statistički podaci, potrebno je obezbijediti i potpune informacije o njihovom izvoru i načinu prikupljanja podataka.

### 9.2.1 Procedure procjenjivanja

Koriste se različite procedure procjenjivanja u procesu kompiliranja IR statistike. Rezultati anketa provedenih na uzorku se putem raznih metoda moraju poopćiti na ukupnu ciljanu populaciju. Problemi se naročito javljaju u anketnim istraživanjima u poslovnom i državnom sektoru u vezi sa neodzivom pojedinih jedinica ili izostankom odgovora na pojedina pitanja. U sektoru visokog obrazovanja, statistika u većini zemalja je bazirana na kombinaciji anketa i procedura procjenjivanja.

### 9.2.2 Stavke koje nedostaju i neodziv

U praksi je odgovaranje na IR ankete često nepotpuno, bez obzira na anketnu metodu. Moguće je razlikovati dvije vrste vrijednosti koje nedostaju: stavke koje nedostaju i neodziv. Neodaziva jedinica predstavlja izvještajnu jedinicu koja se ne očituje na sva pitanja. Zavod za statistiku možda neće moći doći do izvještajnih jedinica ili će one odbijati dati odgovore. Neodazive jedinice daju odgovore, ali ipak ostave barem jedno polje prazno ili čak, u ekstremnim slučajevima, ostave sva polja prazna, osim jednog.

Stavke koje nedostaju i neodazive jedinice bi bili manji problem kada bi nedostajuće vrijednosti bile nasumično raspoređene po svim jedinicama iz uzorka i po svim pitanjima. U stvarnosti, međutim, obje vrste nedostajućih vrijednosti su pristrasne u smislu određenih karakteristika populacije i upitnika. Veća je vjerovatnoća da će stavke ostati neodgovorene kada je pitanje teško (ili ga ispitanik smatra teškim). Primjeri su presjek ulaganja u IR (zemljište, objekti i oprema) ili presjek istraživanja i razvoja prema tipu.

Ova neodazivanja jasno utiču na uporedivost rezultata državnih i međunarodnih IR anketa. Moraju se utvrditi i koristiti određene metode kako bi se ovaj problem riješio. S obzirom da različite metode mogu dovesti do različitih rezultata, potrebno je poštivati neke opće preporuke. U protivnom, razlike u rezultatima vremenom i/ili među zemljama mogu nastati kao posljedica korištenja različitih koncepta kako bi se smanjila pristrasnost stavki i neodazivih jedinica.

Iz praktičnih, ali i teoretskih razloga, preporučuje se način prevazilaženja problema neodazivih jedinica, a to je skup metoda pod nazivom „metode imputacije“ za procjenu nedostajućih vrijednosti na temelju dodatnih informacija. Najlakši metod bi bio korištenje ranijih odgovora za isto preduzeće. Druga mogućnost je korištenje statističkih

tehnika poput „hot deck“ metode – korištenje informacija iz iste ankete - ili „cold deck“ metode – korištenje informacija iz prethodnih anketa.

U slučaju neodazive jedinice, raniji IR podaci na nivou firme se mogu koristiti za procjenu IR troškova za istu firmu za tekući period. Evolucija prodaje i/ili zapošljavanja može se koristiti za prilagođavanje prethodnih brojki. U slučajevima kada u firmi nisu dostupni raniji IR podaci, a IR je metrička varijabla povezana na određenom nivou sa prodajom, preporučuje se metoda odnosa između prodaje ukupnom stanovništvu i prodaje izdatog primjera pojedinačnim ćelijama u uzorku. Druga metoda bi bila korištenje zaposlenosti kao varijable. Ova procedura se bazira na pretpostavci da su omjeri IR prodaje ili IR osoblja prema ukupnim odazivim i neodazivim jedinicama identični. Ova se pretpostavka može testirati putem analiziranja primjeraka neodazivih jedinica. Čak i ako je pretpostavka pogrešna, prikazana varijabla može biti zanemarena sve dok je broj neodazivih jedinica mali.

### 9.2.3 Procedure procjenjivanja u sektoru visokog obrazovanja

Često polovina IR sredstava odlazi u univerzitetske fondove. Ne koriste se za istraživanje, nego za opće funkcioniranje univerziteta. Istraživačko-razvojni dio tih sredstava je često univerzitetima nepoznat. Da bi se odredilo koji dio treba posvetiti IR-u, koriste se razne metode:

- Ključne procjene nisu bazirane na empirijskom znanju o utrošku vremena na razne aktivnosti,
- Ankete o korištenju vremena/studije o distribuciji vremena prema raznim kategorijama osoblja,
- Ankete o korištenju vremena/studije bazirane na vlastitoj evaluaciji istraživača o svom radnom vremenu.

S vremena na vrijeme se izvode koeficijenti istraživanja koji se koriste u izračunavanju ekvivalenata punog radnog vremena za IR (FTE) i IR troškova rada. Drugi IR troškovi se prvenstveno trebaju procjenjivati na osnovu svrhe. Naprimjer, nabavka opreme za istraživanje i rashodi na ime laboratorija za istraživanje trebaju se staviti pod istraživanje, dok održavanje nastavnih objekata treba ići pod nastavu. Što se tiče rashoda koji se ne mogu jasno pripisati bilo istraživanju ili nastavi, procjena je moguća preko koeficijenata istraživanja kao osnove izračunavanja.

### 9.2.4 Prikupljanje podataka o IR-u u sektoru visokog obrazovanja

Pribavljanje podataka o IR-u u sektoru visokog obrazovanja predstavlja posebne probleme koji su detaljnije objašnjeni u ovom dodatku. Rasprava se uglavnom oslanja na metodološki rad iz sredine hiljadu devetsto osamdesetih godina, koji je doveo do posebnog dodatka na četvrto izdanje Priručnika iz Frascatija (R&D Statistics and Output Measurement in the Higher Education Sector, OECD, 1989b (IR statistika i mjerenje outputa u sektoru visokog obrazovanja, OECD, 1989b).

Ankete o korištenju vremena ili, ukoliko one nisu moguće, druge metode procjenjivanja udjela istraživanja i razvoja (IR koeficijenti) u ukupnim aktivnostima u sektoru visokog obrazovanja predstavljaju neophodnu osnovicu za statističko istraživanje. One su opisane u daljem tekstu.

Upotreba koeficijenata bazirana na ovim metodama procjene IR rashoda i osoblja na osnovu informacija o ukupnim aktivnostima na univerzitetima je objašnjena u daljem tekstu, skupa sa nekim drugim pitanjima mjerenja

### **Ankete o korištenju vremena i druge metode procjenjivanja udjela IR-a u ukupnim aktivnostima sektora visokog obrazovanja**

Zemlje članice OECD-a koriste razne ankete o korištenju vremena ili druge metode kako bi odredile bazu za identificiranje udjela IR-a u ukupnim aktivnostima univerziteta (npr. za izračunavanje IR koeficijenata). IR koeficijenti su frakcije ili proporcije statistika koje pokrivaju ukupne resurse sektora visokog obrazovanja. Služe kao sredstvo izračunavanja/procjene udjela podataka o osoblju i rashodima koji se pripisuju IR-u.

Treba biti na oprezu pri upotrebi anketa o korištenju vremena u anketama u sektoru visokog obrazovanja. Osoblje zaposleno u institucijama visokog obrazovanja kombinira naučno-istraživački rad sa raznim drugim poslovima, kao što su predavanja, administracija i mentorstvo. Stoga ispitanicima može biti teško da jasno odrede dio vremena (radnog ili slobodnog) koji posvećuju isključivo istraživanju i razvoju. Prvo, objašnjeno je nekoliko anketnih metoda koje mogu pomoći da se minimiziraju neki od problema koji proističu iz takvih procjena. Zatim su opisani drugi načini uspostavljanja IR koeficijenata.

### **Metode za ankete o korištenju vremena**

Prilikom odabira najadekvatnije anketne metode, potrebno je uzeti u obzir sljedeće faktore:

- Resursi koji su na raspolaganju proizvođačima statistike,
- Željeni nivo kvaliteta statistike,
- Teret koji se razumno može staviti na leđa uprave univerziteta i ispitanika pojedinačno,
- Posebne karakteristike zemlje.

Postoje dvije metode studija o korištenju vremena:

- Studije bazirane na vlastitoj evaluaciji istraživača o raspodjeli njihovog radnog vremena,
- Studije bazirane na procjenama šefova katedri na univerzitetima ili odjela instituta.

## **Metode bazirane na vlastitoj evaluaciji istraživača o raspodjeli njihovog radnog vremena**

Ove metode se mogu podijeliti prema periodu na koji se anketa odnosi:

- Ankete o raspodjeli radnog vremena u toku čitave godine,
- Ankete o raspodjeli radnog vremena u toku jedne ili više precizno određenih sedmica.

Ankete o raspodjeli radnog vremena u toku čitave godine putem parcijalnih, posebnih kontinuiranih anketnih istraživanja koja se provode na određenom uzorku populacije svake sedmice u toku čitave godine.

### **Ankete o raspodjeli radnog vremena u toku cijele godine**

U ovoj vrsti istraživanja upitnici se mogu slati svim članovima osoblja pojedinačno ili samo reprezentativnom uzorku. Istraživanje može obuhvatiti cijeli sektor visokog obrazovanja ili reprezentativni uzorak u instituciji. Od ispitanika se traži da izvrše procjenu raspodjele njihovog radnog vremena u toku čitave godine prema raznim kategorijama radnih aktivnosti. U nedavnim anketama provedenim u zemljama članicama, razlika u broju aktivnosti se popela s razlike između „istraživanja“ i „drugih aktivnosti“ na čak 15 kategorija koje pokrivaju sve aspekte radne godine. Prepoznato je da ispitanici ponekad smatraju da je teško sjetiti se svih radnih aktivnosti i dati precizan odgovor na upitnik.

Slijedi primjer klasifikacije korištenja vremena, ali ovisno o anketiranim institucijama, moguće je predložiti i neke druge aktivnosti:

- Vrijeme provedeno sa studentima dodiplomskih studija,
- Rad sa studentima na postdiplomskim studijama,
- Istraživački rad u okviru postdiplomskog studija,
- Osobno vrijeme provedeno na istraživačkom radu,
- Administracija,
- Vrijeme unutar radnog vremena koje se ne može precizno pripisati naučno-istraživačkom radu niti radu sa studentima,
- Profesionalno vrijeme izvan radnog vremena.

U takvim upitnicima se često postavljaju pitanja o općenitijim temama, kao što su kvalifikacije ispitanika, njihova starosna dob, spol, prepreke za IR, članstvo u odborima i komitetima, itd.

### **Istraživanja o raspodjeli radnog vremena u toku jedne ili više precizno određenih sedmica**

Upitnici se mogu poslati kompletnom osoblju ili samo reprezentativnom uzorku. Upitnik ima oblik dnevnika u kojem ispitanici stavljaju oznaku pored aktivnosti na listi koja najbolje opisuje korištenje svakog sata ili svakih 30 minuta, svakog dana.

Od članova osoblja obuhvaćenih anketom se može tražiti da sami vode dnevnik kojim će obuhvatiti tri kraća perioda akademske godine, naprimjer:

- Uobičajenu sedmicu predavanja,
- Slobodnu sedmicu osim godišnjeg odmora,
- Sedmicu ispita.

### **Istraživanja u smislu posebnih, parcijalnih anketa, svake sedmice, tokom cijele godine**

Pretpostavlja se da je za akademsko osoblje vrlo teško da daju precizne i detaljne informacije o tome kako provode svoje vrijeme kada upitnik pokriva period duži od jedne sedmice. Stoga je utvrđen metod u kojem se koriste parcijalne ankete koje se provode nad stalnim uzorkom ispitanika za period od jedne sedmice kako bi se procijenila shema raspodjele vremena za cjelogodišnji period. Uzorak se sastoji od osoba odabranih u ukupnoj populaciji, nad kojim se provodi anketno istraživanje i svakoj osobi se dodjeljuje jedna ili više anketnih sedmica, kako bi se pokrila cijela godina. Te informacije se potom koriste za izračunavanje/procjenu odgovarajućeg IR osoblja i serija rashoda.

Metoda obuhvata sljedeće opsežne korake koji se preduzimaju prije slanja upitnika:

- Definiranje anketne populacije,
- Određivanje uzorka iz populacije, ukoliko se ne radi o potpunom istraživanju,
- Dodjeljivanje jedne (ili više) sedmica za statističko istraživanje svakoj osobi obuhvaćenoj istraživanjem.

Zemlje zauzimaju različite pristupe prikupljanju informacija u ovoj vrsti anketiranja. Od ispitanika se ponekad traži da naznače broj sati koje provedu na raznim radnim aktivnostima tokom sedmice; također se od njih ponekad traži da isto urade za svaki dan u sedmici.

Dok zemlje svojim ispitanicima nude razne opcije, opći princip je da se uvijek pobroje sve moguće radne aktivnosti i da se od ispitanika traži da preciziraju koliko vremena utroše na njih (u apsolutnom ili relativnom smislu).

Sve anketne metode bazirane na individualnim odgovorima članova osoblja su relativno skupe i ankete ove vrste se često provode za prilično duge vremenske intervale.



## **Metode bazirane na procjenama od strane rukovoditelja univerziteta**

Obično nije moguće prikupiti sve informacije o IR aktivnostima u sektoru visokog obrazovanja bez prikupljanja podataka od univerziteta. U većini zemalja se IR statistika za sektor visokog obrazovanja bazira na kombinaciji informacija do kojih se došlo na centralnom administrativnom i nivou instituta i informacija koje dostave članovi osoblja pojedinačno. Upitnici poslani institutima često sadrže pitanja o raznim vrstama izdataka i drugim ukupno raspoloživim resursima te o procijenjenom udjelu istraživanja i razvoja u njihovim resursima.

Nekoliko zemlja je zaključilo da je dobro uključiti pitanja o korištenju vremena na više agregatnom nivou, u upitniku koji se dostavlja univerzitetkim institutima, umjesto studija o korištenju vremena koje rade istraživači pojedinačno. Ovaj metod je jeftiniji u odnosu na metode opisane u gornjem tekstu i manje su opterećenje za ispitanike. U ovom slučaju, upitnici se obično dostavljaju rukovoditelju instituta za kojeg se pretpostavlja da posjeduje znanje o tekućim aktivnostima, koje je potrebno za dovoljno tačne procjene.

Međutim, konsultacije sa članovima osoblja pojedinačno su također potrebne da bi se pripremile najbolje moguće procjene.

## **Tretman graničnih IR aktivnosti**

Ispitanici ankete o korištenju vremena trebaju jasne upute ukoliko se očekuju tačni i uporedivi rezultati. Stoga, anketar mora vrlo jasno navesti koje su aktivnosti obuhvaćene, a koje nisu, u istraživanje i razvoj koji je predmet ankete. Potrebne su jasne definicije u smjernicama kada se od ispitanika traži da rasporedi svoje aktivnosti.

## **Stope odziva**

Metode bazirane na procjenama koje se dobiju od univerzitetkih instituta, ustvari, ne predstavljaju nikakav teret za istraživača (niti za druge kategorije ispitanika), ali predstavljaju teret, u skromnoj mjeri, za sam univerzitetki institut. Vođenje dnevnika postavlja prilično teške zahtjeve pred akademsko osoblje, ali zato nikakve zahtjeve pred univerzitetki institut. Teret stavljen na ispitanike je manji u anketama kada ispitanik/ispitanica treba navesti samo raspodjelu vremena tokom cijele godine.

Stope odziva su relativno niske za dnevnike koji pokrivaju jednu ili više sedmica. Stope su obično više kada ispitanici odgovaraju za čitavu godinu. S druge strane, stope odziva za ankete koje se provode na univerzitetkim institutima često su blizu 100%.

## **Metode bazirane na drugim izvorima**

Dok su ankete najsystematičniji i najprecizniji način prikupljanja informacija o korištenju vremena, one ipak ne odgovaraju uvijek resursima i/ili potrebama zemalja. One zahtijevaju puno vremena i novca i mogu postavljati velike zahtjeve pred statističare. Posebno veće zemlje mogu smatrati da je teško provoditi detaljne ankete o korištenju vremena, s obzirom na veliki broj visokoškolskih ustanova i istraživača u takvim zemljama.

Osim toga, izrada strategije obrazovanja i istraživanja u nekim zemljama možda ne zahtijeva uvijek informacije na nivou detalja iz anketa o korištenju vremena.

Stoga su potrebne alternativne metode prikupljanja podataka kako bi se udovoljilo ograničenim izvorima i zadovoljilo potrebama za informacijama.

IR koeficijenti koji se ne baziraju na anketama izvode se na više načina, od pretpostavki na osnovu podataka do sofisticiranih modela. Bez obzira koji se metod koristi, oni mogu biti alternativa skupljim i obuhvatnijim anketama koje se provode među istraživačima i/ili institucijama visokog obrazovanja, kako je to opisano u gornjem tekstu.

Preciznost koeficijenata zavisi o kvalitetu prosudbe korištene pri njihovom računanju; preciznost rezultirajućih procjena zavisi o kvalitetu podataka na koje se one odnose i detalja koji su na raspolaganju i za podatke i za koeficijente.

Koeficijenti se trebaju pripremiti kako bi odgovarali nivou detalja koji je na raspolaganju za podatke i koji je potreban za statistiku. Mogu se izvesti na više načina, ovisno o informacijama dostupnim relevantnoj statističkoj jedinici. Bitno je da iskusne osobe sa znanjem i iskustvom sudjeluju u ovom radu.

Obično je na raspolaganju cijela lepeza relevantnih informacija. U ugovorima o radu je možda precizirano vrijeme odobreno za određene aktivnosti; opis posla za neke kategorije zaposlenih može također dati korisne ulazne informacije. Možda su neke institucije uspostavile potpune ili parcijalne koeficijente u svrhu vlastitog planiranja ili procjena; druge zemlje, sa sličnim obrazovnim sistemom, su možda izvele relevantne koeficijente.

Koeficijenti izvedeni za izračunavanje cjelokupne IR djelatnosti se ponekad mogu potvrditi poređenjem sa rezultatima anketa o korištenju vremena, provedenim u drugim zemljama sa sličnim strukturama visokog obrazovanja.

Korištenje modela za izvođenje koeficijenata istraživanja je relativno nova aktivnost koja je rezultat povećane kompjuterizacije informacija o sektoru visokog obrazovanja. Različiti modeli se uvode kroz primjenu raznih koeficijenata na ponderirane ili neponderirane podatke o visokom obrazovanju.

### **Korištenje koeficijenata za procjenu IR rashoda i osoblja**

Cilj studija o korištenju vremena i drugih gore opisanih metoda je doći do osnove za distribuciju ukupnih univerzitetskih resursa na istraživanje, predavanje i druge aktivnosti (uključujući i administraciju). Te studije su stoga samo prvi korak u izradi IR statistike. Sljedeći korak je izvođenje podataka o ukupnim resursima univerziteta; danas se to često radi na osnovu raznih administrativnih izvora. Zadnji korak se odnosi na korištenje IR koeficijenata za procjenu udjela IR-a u ukupnim kadrovskim i rashodovnim resursima i za njihov presjek u detaljnije kategorije.

Stoga, da bi se uradila IR statistika za sektor visokog obrazovanja, potrebno je procijeniti:

- Ukupne raspoložive resurse sektora, i ljudske i finansijske,
- Odgovarajuće IR izdatke prema vrsti troškova,
- Odgovarajuće IR izdatke prema izvoru sredstava.

## Ukupni resursi

Računanje IR resursa se bazira na podacima o ukupno raspoloživim resursima primjenom IR koeficijenata izvedenih iz studija o korištenju vremena ili nekih drugih izvora. Ukupni podaci obuhvataju opća sredstva univerziteta (GUF) i razne vanjske izvore, i mogu se izvesti iz:

- Računa univerziteta,
- Administrativnih spisa,
- Dodatnih presjeka koje je uradila središnja administracija univerziteta na osnovu općih računa i registara,
- Anketa provedenih na univerzitetskim institutima,
- Drugih statističkih sistema (statistika o državnim službenicima, opća statistika o osobnom dohotku).

U mnogim slučajevima se ukupni podaci izvode iz raznih administrativnih izvora. Uloga središnjih administracija se razlikuje od zemlje do zemlje i od jednog nivoa do drugog – na državnom nivou, to je ministarstvo obrazovanja, na regionalnom i lokalnom nivou, ili unutar samog instituta za visoko obrazovanje. Bez obzira na nivo, takvi centri obično imaju ogromnu količinu informacija kao rezultat njihovih administrativnih aktivnosti. Informacije u posjedu središnje administracije, koje se ne moraju uvijek konkretno odnositi na IR, koristan su izvor cjelokupnih podataka iz kojih se mogu izvući podaci o IR putem procijenjenih IR koeficijenata ili IR koeficijenata izvedenih iz anketa o korištenju vremena. IR informacije mogu biti na raspolaganju direktno iz središnje administracije. Nije potpuno sigurno, međutim, da se te informacije podudaraju sa definicijama iz Priručnika iz Frascatija, što opet ograničava mogućnost njihovog direktnog korištenja.

Informacije koje središnja administracija ima pohranjene u svojim spisima razlikuju se prema funkciji administracije. Ministarstva obrazovanja mogu imati vrlo opsežne ukupne informacije, dok finansijski službenici u institucijama visokog obrazovanja mogu imati informacije o prihodima i rashodima koje se odnose na istraživače pojedinačno i drugo osoblje.

Identificiranje istraživanja i razvoja u pojedinim naučnim disciplinama/poljima može zahtijevati informacije na nivou istraživača u velikim institucijama koje se bave istraživanjem u mnogim disciplinama. Informacije na nivou institucije su dovoljne ako je njen IR ograničen na samo jednu naučnu oblast.

Postoji nekoliko prednosti u prikupljanju podataka iz središnje administracije u sklopu prikupljanja cjelokupnih podataka o IR:

- Podaci su dosljedni i nedvosmisleni,
- Ne postoji dvostruko brojanje parametara,
- Podaci se odnose na konkretan period,
- Podaci su lako dostupni,
- Podaci čine koristan input iterativnom (ponavljajućem) procesu izgradnje modela,
- Korištenje podataka iz sekundarnih izvora olakšava opterećenje ispitanika u smislu davanja odgovora.

Postoje i ograničenja za takve podatke. Neka od tih ograničenja, ako se ne uzmu u obzir, mogu dovesti do netačnih podataka u konačnoj IR statistici:

- Nekompletni specifični podaci o IR aktivnostima u smislu pokrića troškova, izvora sredstava i osoblja,
- Problemi poređenja univerziteta,
- Podaci su obično na raspolaganju na izrazito agregatnom nivou,
- IR komponenta opće statistike visokog obrazovanja nije zasebno identificirana.

Zemlje imaju pristup dovoljno detaljnim podacima o ukupnim resursima (npr., čiji je presjek urađen prema naučnom polju) na razne načine. Razlike među univerzitetima u datoj zemlji, u smislu nivoa raspoloživih podataka, mogu također prouzrokovati varijacije u sposobnosti zemlje da OECD-u dostavi dovoljno detaljne podatke.

Rezultati studija o korištenju vremena se koriste za izvođenje ekvivalenata punog radnog vremena za IR u datoj zemlji iz podataka o ekvivalentima punog radnog vremena, koji se u teoriji mogu definirati na barem dva načina:

- Ukupan obim istraživačko-razvojnog rada koji je jedna osoba obavila u toku jedne godine,
- Ukupan broj radnih mjesta za istraživanje i razvoj s predviđenim punim radnim vremenom, na kojim radi jedna osoba u toku jedne godine, s plaćom kao kriterijem.

Prva definicija uveliko odgovara definiciji FTE. U praksi, druga definicija je vjerovatno praktičnija za prikupljanje podataka. Kao i u većini slučajeva, nije moguće doći do informacija o osobama koje rade na više radnih mjesta, jedna osoba se može računati kao više od jednog ekvivalenta punog radnog vremena.

### **Vrste troškova**

Potrebno je uraditi presjek rashoda na IR prema tekućim i kapitalnim rashodima. Tekući se sastoje od troškova rada i drugih tekućih troškova, a kapitalni od troškova na instrumente/opremu i zemljište/objekte.

Ako nema direktno raspoloživih podataka za svaku ovu IR komponentu za određenu jedinicu, potrebno je uraditi procjenu na osnovu informacija o ukupnim rashodima.

U sektoru visokog obrazovanja, troškovi rada (to jeste, plaće i troškovi na ime socijalnog osiguranja) obično predstavljaju oko polovinu ukupnih rashoda na ime IR. Informacije o ukupnim troškovima rada su obično na raspolaganju ili se računaju na osnovu jednog ili više sljedećih izvora podataka:

- Mjesto na platnoj skali za svakog istraživača, tehničara ili drugog člana osoblja, te sama skala;
- Troškovi rada prema kategoriji osoblja i instituta;
- Troškovi rada prema kategoriji osoblja, instituta, naučne oblasti ili odjela.

IR koeficijenti izvedeni iz studija o korištenju vremena se koriste direktno na odgovarajućem nivou (individualnom, nivou instituta, katedre, univerziteta) kako bi se procijenio udio istraživanja i razvoja u ukupnim troškovima rada; ukoliko je potrebno, prilagođavanja se trebaju uraditi kako bi se uzeli u obzir troškovi socijalnog ili penzionog osiguranja.

IR koeficijenti mogu varirati prema nastavnim ili istraživačkim disciplinama, kategorijama zanimanja osoblja direktno angažiranog na istraživanju i razvoju i vrsti institucije u kojoj se aktivnost provodi. Na najvećem nivou detalja, koeficijenti se mogu primijeniti na finansijske i podatke o osoblju u svakoj instituciji. Kada je to moguće, koeficijenti se mogu modificirati kako bi odrazili razne pozicije institucija u smislu istraživanja i razvoja, naprimjer, da li se radi o manjim akademijama slobodnih umjetnosti, tehničkim univerzitetima ili velikim univerzitetima na kojima se uz nastavu obavlja i naučno-istraživački rad.

Koeficijenti se obično primjenjuju u fazama:

- IR koeficijenti primijenjeni na razne kategorije osoblja, ukoliko je moguće, prema disciplini i instituciji, daju procjene o FTE za osoblje,
- Te procjene za osoblje, kada se pretvore u same koeficijente, mogu se primijeniti na finansijske podatke kako bi se došlo do procjena o rashodima na ime istraživanja i razvoja.

Informacije o drugim tekućim troškovima obično sami instituti stavljaju na raspolaganje i obično se odnose na resurse koji su na raspolaganju samim institutima za nabavku, naprimjer, dokumenata, manje opreme itd. Od instituta se obično traži da izvrše procjenu udjela istraživanja i razvoja u tim troškovima na osnovu namijenjene upotrebe. Dio koji instituti ne stave na raspolaganje (režijski troškovi, kao što su troškovi na ime utrošene vode, električne energije, zakupa, održavanja, opće administracije itd.) mora se podijeliti među jedinicama instituta. Ako namijenjena upotreba nije moguća kao kriterij, mogu se koristiti isti koeficijenti raspodjele, kao i za troškove rada. Udjeli istraživanja i razvoja se također mogu odrediti na osnovu ustaljene prakse ili mišljenja instituta.

Informacije o ukupnim investicijama u instrumente i opremu su obično na raspolaganju na nivou institucije. U mnogim anketama, udjeli istraživanja i razvoja procjenjuju instituti prema namjeravanom korištenju opreme. IR koeficijenti su vjerovatno manje korisni za procjenu udjela istraživanja i razvoja u instrumentima i opremi nego što su korisni za procjenu raznih vrsta tekućih troškova. Udio istraživanja i razvoja u investiranju u instrumente i opremu se također može bazirati na ustaljenoj praksi ili mišljenju, kao što je to slučaj sa određenim vrstama drugih, gore pomenutih, tekućih troškova.

Informacije o ukupnim investicijama u zemljište i objekte su obično dostupne samo na nivou instituta ili univerziteta. IR koeficijenti se rijetko koriste za procjenu udjela istraživanja i razvoja u tim investicijama. I opet, podaci o istraživanju i razvoju se često procjenjuju na osnovu namjeravane upotrebe objekata i zemljišta.

Iz gore navedenog se može zaključiti da IR koeficijenti nude jedini način vršenja procjene udjela istraživanja i razvoja u troškovima rada, da imaju značajnu ulogu u procjeni udjela istraživanja i razvoja u drugim tekućim rashodima, ali su od minornog značaja za računanje udjela istraživanja i razvoja u investiranju u instrumente i opremu ili u zemljište i objekte.

### **Izvori sredstava**

Sredstva za IR u sektoru visokog obrazovanja dolaze iz velikog broja izvora. Glavni izvor u većini zemalja članica su tradicionalno sredstva iz javnog budžeta za univerzitete (GUF), koja univerziteti primaju u podršci svojim djelatnostima. Takvo finansiranje u vidu bespovratnih sredstava nije podijeljeno po raznim djelatnostima

institucija visokog obrazovanja – predavanja, IR, administracija, zdravstvena zaštita itd. Ono generalno pokriva troškove svih radnih aktivnosti. Osim toga, sredstva za istraživanje i razvoj se primaju u vidu granta ili ugovora iz drugih izvora, kao što su ministarstva, direkcije i druge javne institucije, uključujući i vijeća za istraživanje<sup>65</sup>, zatim iz privatnih neprofitnih institucija i u zadnjih nekoliko godina sve više iz industrije i iz inostranstva. Neki univerziteti također mogu imati i „vlastite izvorne prihode“<sup>66</sup> (kao što je prihod od zaklada, itd.).

Studije o korištenju vremena i druge metode koje se koriste za određivanje udjela istraživanja i razvoja u ukupnim aktivnostima univerziteta obično se odnose samo na GUF, na koji otpada najveći dio istraživanja i razvoja u sektoru visokog obrazovanja (HERD). Vanjska sredstva su obično namijenjena istraživanju i razvoju, s tim da se mogu koristiti i u druge svrhe. Za svaki projekat koji se finansira iz vanjskog izvora, ispitanik obično mora ocijeniti da li finansira ili ne finansira istraživanje, ukoliko informacije nisu dostupne iz središnjih administrativnih registara.

Neka vanjska sredstva (posebno sredstva iz fondacija i vijeća za istraživanje<sup>67</sup>) nisu uvijek u potpunosti uključena u središnji računovodstveni sistem univerziteta. Neki ugovori o istraživačkom radu mogu, ustvari, direktno biti sklopljeni na ime univerzitetskog instituta ili profesora. Da bi se postigao što širi obuhvat, podaci o vanjskim sredstvima instituta u nekim slučajevima se trebaju uzeti sa računa donatora (iako je ovo suprotno principima iz Priručnika o izvještavanju od strane osobe koja se bavi naučno-istraživačkim radom) ili se trebaju barem još jednom provjeriti poređenjem s takvim računima. Podaci o donatorima obično se odnose samo na rashode i stoga ostaje problem kako doći do podataka o IR osoblju.

Institucije visokog obrazovanja su sve više u potrazi za vanjskim izvorima finansiranja kako bi nadoknadile apsolutne rezove ili održale nivo tradicionalnih GUF sredstava. Posebno se intenziviraju istraživačke veze sa resornim ministrima i industrijom i na kraju će se povećati udio ukupnih rashoda iz resursa iz drugih izvora, osim GUF-a. Takve veze sa vanjskim organizacijama mogu, ali i ne moraju, biti formalno prijavljene na računima institucija, te ih je stoga teško kvantificirati u prikupljanju IR statistike. Osim toga, ti transferi resursa mogu biti i u naturi (u vidu opreme i materijala), a ne samo u finansijskom obliku, čime se stvaraju dodatne poteškoće u mjerenju.

Knjigovodstveni postupci će stoga uveliko odrediti kako se izvori IR prihoda mogu zasebno definirati i identificirati. Proizvođači IR statistike zavise o detaljima navedenim u takvim računima. Dalja komplikacija u identificiranju izvora prihoda istraživanja predstavlja i činjenica da vanjske organizacije ne plaćaju uvijek „punu tržišnu cijenu“, bez obzira na njihovu definiciju, istraživanja i razvoja koji su za njih provedeni u institucijama visokog obrazovanja. Teoretski, dio GUF-a koji je utrošen na administraciju i druge dodatne troškove za eksterno finansirano istraživanje treba se računati kao istraživanje pored IR-a procijenjenog na osnovu gore korištenih koeficijenata.

---

<sup>65</sup> U BiH nema finansiranja preko vijeća.

<sup>66</sup> U trezorskom sistemu u RS, termin "vlastiti prihodi" odnosi se na sva sredstva ostvarena mimo usvojenog budžeta u okviru resornog ministarstva. Tu spadaju i donacije i svi projekti na osnovu ugovora i usluge sa industrijom, ali i školarine, licence, itd. Treba voditi računa o ovome, imajući u vidu razlikovanje vrsta izvora prema OECD-u.

<sup>67</sup> U BiH nema ovih sredstava.

Problemi preciznog pokrivanja izvora finansiranja istraživanja i razvoja su zajednički svim zemljama članicama, ali osnovna oblast u kojoj nedostaje međunarodno poređenje je razlikovanje između GUF-a i drugih izvora javnih sredstava za istraživanje i razvoj.

### **Izdvajanje općih sredstava univerziteta od drugih izvora finansiranja**

Već su u gornjem tekstu pomenuti neki od problema identificiranja dijela grantova koji se pripisuje istraživanju i razvoju. Ovaj proces identificiranja je nerazdvojiv dio anketne metodologije koja se primjenjuje u svakoj zemlji. Nedosljednosti se javljaju zbog toga što razne zemlje svrstavaju IR komponentu GUF-a na različite načine.

Opcije klasificiranja takvih javnih sredstava na sektorskom nivou su:

- Opća sredstva univerziteta,
- Vlastita, izvorna sredstva sektora,
- Direktna državna sredstva.

### **Opća sredstva univerziteta**

Zasebna kategorija GUF-a je definirana za sektor visokog obrazovanja kako bi se uzeli u obzir posebni mehanizmi finansiranja istraživanja i razvoja, u poređenju s drugim sektorima. Većina zemalja članica smatra da s obzirom da IR čini nerazdvojiv dio djelatnosti institucija visokog obrazovanja, sva sredstva koja su dodijeljena instituciji na tercijarnom nivou imaju automatski ugrađenu IR komponentu. Prema takvom tumačenju, takva sredstva su klasificirana kao GUF. Kada se zbrajaju ukupna državna sredstva, ti podaci su obično uključeni u podzbroj javnih sredstava na osnovu toga što je „vlada originalni izvor i što je planirala da barem dio sredstava bude namijenjen istraživanju i razvoju, pa se IR sadržaj javnih općih sredstava dodijeljenih univerzitetima treba pripisati vladi, kao izvoru sredstava“ i to je pristup koji se preporučuje za međunarodna poređenja.

Potrebno je odvojiti podatke o GUF-u, a tokom prilagođavanja serija podataka o troškovima na ime IR-a, potrebno je uzeti u obzir stvarne ili imputirane troškove na ime socijalnog i penzionog osiguranja, itd., i pripisati ih GUF-u kao izvoru sredstava.

## Izvorna sredstva

U svojim nacionalnim publikacijama nekoliko zemalja i dalje klasificira institucionalno finansirane sektora visokog obrazovanja iz javnog budžeta ne kao GUF nego kao „izvorna sredstva“, tvrdeći da „univerziteti ... donose odluku o dodjeli sredstava istraživanju i razvoju iz ukupnog iznosa sredstava koji sadrži izvorna sredstva...i opća javna sredstva univerziteta; stoga se dati iznosi trebaju pripisati visokom obrazovanju, kao izvoru sredstava“.

U ovoj situaciji, kategorija „izvornih sredstava“ je značajan izvor sredstava za IR, koja se pripisuju visokom obrazovanju, a nisu uključena u javne izvore kada se zbraja ukupan iznos.

Druga sredstva koja proizvede ovaj sektor trebaju se smatrati „izvornim“.

Iako domaće računovodstvene prakse diktiraju kako se ta sredstva mogu lako identificirati, takvi IR prihodi („zadržani primici“) mogu, prije svega u slučaju privatnih univerziteta, biti znatan izvor prihoda i trebaju se nesporno klasificirati kao „izvorna sredstva“.

## Direktni državni fondovi

Osim GUF-a, vladin sektor obezbjeđuje i sredstva za IR u visokom obrazovanju preko namjenskih ugovora o istraživačkom radu ili grantova za istraživanje. Ovaj izvor IR prihoda se lakše identificira i generalno ne predstavlja veće probleme pri izradi statistike, s obzirom da se odmah klasificiraju kao direktan izvor državnih sredstava. Prilagođavanja koja se odnose na „druge tekuće troškove“ kako bi se objasnila stvarna ili imputirana zakupnina itd., trebaju se pripisati kategoriji direktnih vladinih sredstava.

## Preporuke

Da bi se postigla najbolja moguća međunarodna usporedba statističkih podataka o istraživanju i razvoju u sektoru visokog obrazovanja, poželjno je razvrstati izvore finansiranja koliko god je to moguće; ovo uveliko zavisi o raspoloživosti informacija iz centralne knjigovodstvene evidencije u institucijama visokog obrazovanja.

Osnovni problem vezan za međunarodno poređenje javlja se kada podaci o GUF-u nisu posebno prikazani i kada ih zemlje klasificiraju bilo sa „izvornim prihodima“ sektora visokog obrazovanja ili sredstvima državnog sektora.

Stoga, GUF treba, koliko god je to moguće, biti prikazan posebno; ako to nije moguće, odgovarajuća sredstva trebaju biti označena kao „sredstva iz javnog sektora“, a ne kao „izvorni prihodi“ sektora visokog obrazovanja ili „ostala sredstva visokog obrazovanja“.

Kada podatke dostavljaju OECD-u, zemlje članice se potiču da prikažu koji se koeficijenti podataka o rashodima i osoblju primjenjuju za izračunavanje IR podataka, skupa sa stvarno korištenim koeficijentima.



# Dio četvrti - Preporuke za uspostavljanje sistema NTI statistike i podršku u odlučivanju u NTI politici

Prijedlog radne grupe za izradu Priručnika -

- 1) Kako bi se razvila kvalitetna NTI statistika u Bosni i Hercegovini, potrebno je, prije svega, da Agencija za statistiku BiH, u saradnji sa entitetskim zavodima za statistiku, harmonizira indikatore za NTI koji će se primjenjivati na nivou entitetskih zavoda.
- 2) Agencija za statistiku BiH treba pokrenuti i koordinirati aktivnosti sa entitetskim zavodima za statistiku, koji će rezultirati harmonizovanim obrascima za potrebe godišnjeg izvještavanja o nauci, tehnologiji i inovacijama, kao i uvođenjem metodologije u skladu sa zahtjevima EUROSTAT-a.
- 3) Potrebno je uspostaviti kontinuirano provođenje statističkog istraživanja u BiH kroz provođenja anketa, kao što su: anketa Zajednice o inovacijama (CIS), ankete o praćenju karijere doktora nauka (CDH) i anketa o budžetskim izdvajanjima za istraživanje i razvoj (GBAORD), u skladu s upitnicima koje primjenjuje EUROSTAT.
- 4) Pored istraživanja, NTI podaci se mogu dobiti i iz administrativnih izvora, kao što su Institut za intelektualno vlasništvo BiH i Centralna Banka BiH. Takođe, od koristi za NTI statistiku mogu biti i statistički podaci Svjetske Banke za Bosnu i Hercegovinu, koji se dobijaju iz anketa o preduzećima.
- 5) Potrebno je provesti sve mjere iz Akcionog plana Strategije razvoja nauke u BiH 2010–2015, a koje će doprinijeti praćenju statistike u NTI oblasti.
- 6) Potrebno je da Agencija za statistiku BiH i entitetski zavodi za statistiku razviju nove klasifikacije obrazovanja, te klasifikacije specifične za naučna područja i oblasti, a dok se taj process ne završi potrebno je primjenjivati postojeće klasifikacije. Važni međunarodni standardi su: Priručnik iz Frascatija, 2002. (sa FOS Rev. 2007) – Prijedlog standardne prakse za prikupljanje statističkih podataka o istraživanju i razvoju (OECD, 2002.), ISCED 97 - Međunarodna standardna klasifikacija obrazovanja (UNESCO), ISCO-88 – Međunarodna klasifikacija zanimanja (ILO 1990.), Priručnik o uputstvima za popunjavanje upitnika o karijeri doktora nauka (OECD, UNESCO, Eurostat, 2006.), Karijera doktora nauka – Osnovni model upitnika (OECD, UNESCO, Eurostat, 2006.), Statistika o karijeri doktora nauka (CDH) – Metodološki vodič (OECD, UNESCO, Eurostat, 2006.), Indikatori o karijeri doktora nauka – varijable u predloženim tabelama – Definicije i izvori (OECD, UNESCO, Eurostat, 2006.).

- 7) Od velikog značaja je i podizanje javne svijesti o važnosti proizvodnje NT/IR statistike u BiH. Potrebno je unaprijediti interakciju između proizvođača i korisnika podataka, u cilju dobijanja što kvalitetnijih podataka.

# Dodaci

A.1. Statističko istraživanje o inovacijskim aktivnostima

Istraživanje o inovacijama u Zajednici, 2010.

(CIS 2010)

USKLAĐENI ANKETNI UPITNIK

Istraživanje o inovacijama u Zajednici, 2010.

FINALNA VERZIJA, 9. juli 2010.

Ovim istraživanjem prikupljaju se podaci o inovacijama preduzeća i inovacijskim aktivnostima u trogodišnjem razdoblju 2008.-2010.

Inovacija je uvođenje novog ili znatno poboljšanog proizvoda, procesa, organizacijske ili marketinške metode u vašem preduzeću. Inovacija mora biti nova za vaše preduzeće, iako su je izvorno možda razvila neka druga preduzeća.

Dio 5 – 8 se odnosi samo na inovacije proizvoda i procesa.

Molimo vas da odgovorite na **sva** pitanja, osim ako se ne traži drugačije.

Osoba koju ćemo kontaktirati u slučaju pitanja vezanih za ovaj upitnik:

Ime i prezime: \_\_\_\_\_

Naziv radnog mjesta: \_\_\_\_\_

Organizacija: \_\_\_\_\_

Telefon: \_\_\_\_\_

Fax: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_

## 1. Opći podaci o preduzeću

Naziv preduzeća \_\_\_\_\_

Adresa<sup>68</sup> \_\_\_\_\_

Poštanski broj \_\_\_\_\_

Osnovna djelatnost<sup>69</sup> \_\_\_\_\_

**Da li je vaše preduzeće u 2010. bilo dio grupe preduzeća?** (Grupu preduzeća čine dva ili više samostalnih preduzeća zajedničkog vlasnika. Svako preduzeće unutar grupe može opsluživati različita tržišta, kao što je to slučaj s državnim ili regionalnim podružnicama, ili djelovati na tržištima različitih proizvoda. Glavna uprava je također dio grupe preduzeća).

Da  Navedite zemlju u kojoj se nalazi glavna uprava vaše grupe?<sup>70</sup>

\_\_\_\_\_

Ne

**Ako je vaše preduzeće dio grupe preduzeća:** Molimo da odgovorite na sva sljedeća pitanja o vašem preduzeću samo za preduzeće za koje ste vi odgovorni [u vašoj zemlji]. Nemojte davati podatke za podružnice ni matična preduzeća.

### 1.2 Na kojim je geografskim tržištima vaše preduzeće prodavalo proizvode i/ili usluge u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010.?

	Da	Ne
A. Lokalnom / regionalnom unutar [vaše zemlje]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Državnom (druge regije [vaše zemlje])	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Drugim zemljama Evropske unije (EU), EFTA-e ili državama kandidatima za članstvo u EU*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Svim drugim zemljama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Na kojem je od spomenutih tržišta vaše preduzeće ostvarilo najveći promet u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010.?** (navedite odgovarajuće slovo) \_\_\_\_\_

\*: Uključuje sljedeće države: Austrija, Belgija, Bugarska, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Grčka, Hrvatska, Mađarska, Island, Italija, Irska, Kipar, Latvija, Lihtenšajn, Litvanija, Luksemburg, Makedonija, Malta, Nizozemska, Norveška, Njemačka, Poljska, Portugal, Republika Češka, Rumunija, Slovenija, Slovačka, Švicarska, Turska, Španija, Švedska i Ujedinjena Kraljevina.

<sup>68</sup> NUTS 2 kod

<sup>69</sup> NACE 4 digitalni kod

<sup>70</sup> Kod zemlje prema ISO standardu

## 2. Inovacije proizvoda (fizičkih proizvoda ili usluga)

Inovacija proizvoda je uvođenje na tržište **novog ili znatno poboljšanog fizičkog proizvoda ili usluge** u smislu karakteristika, kao što su mogućnosti proizvoda ili usluge, njihova prilagođenost korisniku, sastavni dijelovi ili podsistemi.

- Inovacije proizvoda (novih ili poboljšanih) moraju biti nova za vaše preduzeće, ali ne nužno i za vaše tržište.
- Inovaciju proizvoda je originalno moglo razviti vaše preduzeće ili druga preduzeća.

**Fizički proizvod** je opipljiv objekt, kao što su inteligentni telefon, namještaj ili gotov softverski proizvod, s tim da su i softver koji se može učitati, muzika i film također proizvodi. **Usluga** je obično neopipljiva, kao naprimjer, prodaja na malo, osiguranje, obrazovni kursevi, putovanje zračnim putem, konsalting, itd.

2.1 Da li je vaše preduzeće u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010. uvelo:

	Da	Ne
Nove ili znatno poboljšane proizvode (Ovdje je potrebno isključiti preprodaju novih proizvodakupljenih od drugih preduzeća te promjene samo estetske prioride)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nove ili znatno poboljšane usluge	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ako je na obje mogućnosti odgovor „Ne“, preskočite ostatak ovog poglavlja i pređite na poglavlje 3

## 2.2 Ko je razvio te inovacije proizvoda?

*Odaberite samo najprimjereniji odgovor*

	Inovacije proizvoda	Inovacije usluga
Vaše preduzeće samo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaše preduzeće skupa sa drugim preduzećima ili institucijama*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vaše preduzeće prilagođavanjem ili promjenom proizvoda i usluga koja su izvorno razvila druga preduzeća ili institucije*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Druga preduzeća ili institucije*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*: Navedite samostalna preduzeća plus druge dijelove vaše grupe preduzeća (podružnice, sestrinske firme, glavnu upravu, itd.). Institucije podrazumijevaju univerzitete, istraživačke institute, neprofitne organizacije, itd.

2.3 Da li je u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010. neka od vaših inovacija proizvoda i usluga bila:

		Da	Ne
<b>Nova na vašem tržištu?</b>	Vaše preduzeće je uvelo novi ili znatno poboljšani proizvod na vaše tržište prije vaših konkurenata (već je možda bio dostupan na drugim tržištima)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Nova samo vašem preduzeću?</b>	Vaše preduzeće je uvelo nov ili znatno poboljšani proizvod koji su vaši konkurentni već plasirali na tržište	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Koristeći se gornjim definicijama, molimo navedite postotak vašeg ukupnog prometa<sup>71</sup> u 2010. od:

Novih ili znatno poboljšanih proizvoda uvedenih u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010., koji su bili **novi na vašem tržištu**    %

Novih ili znatno poboljšanih proizvoda uvedenih u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010., koji su bili **novi samo vašem preduzeću**    %

Proizvoda koji su bili **nepromijenjeni ili samo zanemarivo promijenjeni** u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010. (uključite i dalju prodaju novih proizvoda kupljenih od drugih preduzeća)    %

**Ukupan promet u 2010.**    %

2.4 Da li je u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010. bilo koja vaša inovacija proizvoda bila:

	Da	Ne	Ne znam
Prva u [vašoj zemlji]	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prva u Evropi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prva u svijetu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<sup>71</sup> Za kreditne institucije: dospjele kamate i sličan prihod, za usluge osiguranja: obračunavanje bruto premije

### 3. Inovacija procesa

Inovacija procesa je primjena **novog** ili **znatno** poboljšanog proizvodnog procesa, načina distribucije ili potporne aktivnosti.

Inovacija procesa mora biti nova za vaše preduzeće, ali ne nužno i za vaše tržište.

Inovaciju je možda izvorno razvilo vaše preduzeće ili druga preduzeća.

Nemojte navoditi čisto organizacijske inovacije – one su obuhvaćene poglavljem 9.

3.1 Da li je u toku trogodišnjeg razdoblja 2008.- 2010. vaše preduzeće uvelo:

	<b>Da</b>	<b>Ne</b>
Nove ili znatno poboljšane metode izrade ili proizvodnje proizvoda ili usluga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Novu ili znatno poboljšanu logistiku, metode isporuke ili distribucije sirovina, proizvoda ili usluga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nove ili znatno poboljšane potporne aktivnosti za vaše poslovne procese, kao što su sistemi održavanja ili nabavki, računovodstveni ili kompjuterski sistem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ako je na sve mogućnosti odgovor „Ne“, preskočite ostatak ovog poglavlja i pređite na poglavlje 4

3.2 Ko je razvio te inovacijske procesa?

*Odaberite samo najprimjereniji odgovor*

Vaše preduzeće samo	<input type="checkbox"/>
Vaše preduzeće skupa sa drugim preduzećima ili institucijama*	<input type="checkbox"/>
Vaše preduzeće prilagođavanjem ili promjenom procesa koje su izvorno razvila druga preduzeća ili institucije *	<input type="checkbox"/>
Druga preduzeća ili institucije*	<input type="checkbox"/>

\*: Navedite samostalna preduzeća, kao i druge dijelove vaše grupe preduzeća (podružnice, sestrinske firme, glavnu upravu, itd.). Institucije podrazumijevaju univerzitete, istraživačke institute, neprofitne organizacije, itd.

3.3 Da li je neka od vaših inovacija procesa, uvedena u toku trogodišnjeg razdoblja 2008. - 2010., bila nova na vašem tržištu?

Da	<input type="checkbox"/>
Ne	<input type="checkbox"/>
Ne znam	<input type="checkbox"/>



#### 4. Tekuće ili napuštene inovacijske aktivnosti za inovacije procesa i proizvoda

Inovacijske aktivnosti obuhvataju nabavku mašina, opreme, softvera i licenci; inženjerske i razvojne aktivnosti, dizajn, obuku, marketing i istraživanje i razvoj kad se preduzimaju *s izrazitom namjerom* razvoja i/ili primjene inovacije proizvoda ili procesa. Kao inovacijsku aktivnost također treba uključiti i osnovni IR, čak i kada se ne odnosi na inovaciju proizvoda i/ili procesa.

4.1 Da li je vaše preduzeće u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010. provodilo inovacijske aktivnosti koje nisu rezultirale inovacijom proizvoda ili procesa jer su aktivnosti bile:

	Da	Ne
Napuštene ili prekinute prije završetka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Još uvijek u toku na kraju 2010.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Ako vaše preduzeće nije imalo ni inovaciju proizvoda ni inovaciju procesa i nije provodilo inovacijske aktivnosti u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010. (odnosno, ako ste na pitanja 2.1, 3.1 i 4.1 odgovorili sa „Ne“), pređite na poglavlje 8.**

**Ako ste barem na jedno od ovih pitanja odgovorili sa „Da“, nastavite s poglavljem 5.**

#### 5. Inovacijske aktivnosti i izdaci za inovacije procesa i proizvoda

5.1 Da li je u toku trogodišnjeg razdoblja 2008. – 2010. vaše preduzeće provodilo sljedeće inovacijske aktivnosti:

		Da	Ne
<b>Vlastite aktivnosti istraživanja i razvoja (IR)</b>	Kreativan rad preduzet unutar vašeg preduzeća radi povećanja zaliha znanja za razvoj novih i poboljšanih proizvoda i procesa (uključujući i razvoj softvera u preduzeću koji zadovoljava ovaj kriterij)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Ako da, da li je vaše preduzeće provodilo istraživanje i razvoj (IR) u trogodišnjem razdoblju 2008.-2010.: neprestano (postoji stalni IR kadar u preduzeću) povremeno (prema potrebi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Vanjske usluge istraživanja i razvoja (IR)</b>	Iste aktivnosti kao gore, ali su ih provela druga preduzeća (uključujući i druga preduzeća ili podružnice unutar vaše grupe) ili javne ili privatne istraživačke organizacije, ali ih je vaše preduzeće otkupilo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>Nabavka mašina, opreme i softvera</b>	Nabavka naprednih mašina, opreme (uključujući i kompjuterski hardver) ili softver za proizvodnju novih ili znatno poboljšanih proizvoda i procesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Nabavka znanja koje se nalazi izvan preduzeća</b>	Kupovina ili licenciranje patenata i nepatentiranih izuma, provjerenih procedura (know-how) i drugih vrsta znanja od drugih preduzeća ili organizacija radi razvoja novih ili znatno poboljšanih proizvoda ili procesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Osposobljavanje za inovacijske aktivnosti</b>	Osposobljavanje vaših zaposlenih unutar ili izvan vašeg preduzeća usmjereno na razvoj i/ili uvođenje novih ili znatno poboljšanih proizvoda i procesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Uvođenje inovacija na tržište</b>	Aktivnosti na uvođenju na tržište novih ili znatno poboljšanih roba ili usluga, uključujući i istraživanje tržišta i reklamne kampanje pri plasmanu na tržište	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Dizajn</b>	Aktivnosti na izradi dizajna, poboljšanju ili izmjeni oblika ili izgleda novih ili znatno poboljšanih proizvoda ili usluga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ostalo</b>	Ostale aktivnosti u cilju uvođenja novih ili znatno poboljšanih proizvoda, usluga ili procesa, kao što su studije izvedivosti, testiranja, razvoj rutinskog softvera, priprema proizvodnih linija, industrijski inženjering, itd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.2 Procijenite iznos izdataka za svaku od sljedećih inovacijskih aktivnosti samo za 2010.

**(Uključite troškove za zaposlene i povezane troškove)<sup>72</sup>**

*Ako vaše preduzeće nije imalo izdataka u 2010., stavite „0“*

**Vlastite aktivnosti na istraživanju i razvoju** (uključite kapitalne izdatke na zgrade i opremu namijenjene samo istraživanju i razvoju)

**Nabavka vanjskih usluga istraživanja i razvoja (IR)**

**Nabavka mašina, opreme i softvera** (isključite troškove opreme za istraživanje i razvoj)

9.2.4.1.1.1 Nabavka znanja koje se nalazi izvan preduzeća

9.2.4.1.1.2 Ukupni iznos ove četiri kategorije izdataka za inovacije

5.3 U toku trogodišnjeg razdoblja 2008. – 2010., da li je vaše preduzeće primilo bilo koju finansijsku podršku za inovacijske aktivnosti od sljedećih nivoa vlasti?

Uključite finansijsku podršku u vidu poreskog kredita ili odbitaka, nepovratnih sredstava, subvencioniranih zajmova ili kreditnih garancija. Isključite istraživačke i druge inovacijske aktivnosti izvršene prema ugovoru samo za javni sektor.

	<b>Da</b>	<b>Ne</b>
Organi lokalne ili regionalne uprave	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Državna vlada (uključujući i agencije i ministarstva pri državnoj vladi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evropska unija (EU)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ako je vaš odgovor „Da“, da li je vaše preduzeće učestvovalo u Sedmon okvirnom programu za istraživanje i tehnički razvoj Evropske unije?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<sup>72</sup> Iskažite podatke o izdacima u hiljadama domaće valute, do osam cifara.

## 6. Izvori informacija i saradnja u pogledu inovacija proizvoda, usluga i procesa

**6.1 U toku trogodišnjeg razdoblja 2008.-2010., koliku je važnost za inovacijske aktivnosti vašeg preduzeća imao svaki od sljedećih izvora informacija? Molimo odredite izvore koji su osigurali informacije za nove inovacijske projekte ili su doprinijeli završavanju postojećih inovacijskih projekata.**

		Važnosti			
		<i>Označite „nije korišteno“ ako nisu korištene informacije iz tog izvora</i>			
Izvor informacija		velika	srednja	mala	nisu korištene
<b>Interni izvori</b>	Unutar vašeg preduzeća ili grupe preduzeća	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Tržišni izvori</b>	Dobavljači opreme, materijala, komponenti ili softvera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Klijenti ili potrošači	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Konkurenti ili druga preduzeća iz vašeg sektora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Konsultanti, komercijalne laboratorije ili privatni istraživački instituti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Institucionalni izvori</b>	Fakulteti ili druge visokoškolske ustanove	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Državni ili javni istraživački instituti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Drugi izvori</b>	Konferencije, sajmovi, izložbe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Naučni časopisi i komercijalne/tehničke publikacije	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Profesionalna i granska udruženja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**6.2 Da li je u toku trogodišnjeg razdoblja 2008.-2010. vaše preduzeće sarađivalo na bilo kojoj od vaših inovacijskih aktivnosti s drugim preduzećima ili institucijama?**

Saradnja na inovacijama je aktivno sudjelovanje s drugim preduzećima ili nekomercijalnim institucijama u inovacijskim aktivnostima. Oba partnera ne moraju nužno imati komercijalnu korist od projekta. Isključite čisto ugovaranje usluga bez aktivne saradnje.

Da

Ne  (pređite na pitanje 7.1)

**6.3 Navedite partnera koji je s vama sarađivao na inovaciji prema geografskoj lokaciji**

*(označite sve mogućnosti)*

Partner	[vaša zemlja]	Evropa*	SAD	Kina ili Indija	sve ostale države
A. Druga preduzeća unutar vaše grupe preduzeća	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B. Dobavljači opreme, materijala, komponenti ili softvera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C. Klijenti ili potrošači	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D. Konkurenti ili druga preduzeća iz vašeg sektora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
E. Konsultanti, komercijalne laboratorije ili privatni istraživački instituti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
F. Fakulteti ili druge visokoškolske ustanove	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
G. Državni ili javni istraživački instituti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*: Uključite sljedeće države Evropske unije (EU), EFTA-e i države kandidate za članstvo u EU: Austrija, Belgija, Bugarska, Danska, Estonija, Finska, Francuska, Grčka, Hrvatska, Mađarska, Island, Italija, Irska, Kipar, Latvija, Lihtenšajn, Litvanija, Luksemburg, Makedonija, Malta, Nizozemska, Norveška, Njemačka, Poljska, Portugal, Republika Češka, Rumunija, Slovenija, Slovačka, Švicarska, Turska, Španija, Švedska i Ujedinjena Kraljevina.

6.4 Kojeg partnera smatrate najkorisnijim za inovacijske aktivnosti vašeg preduzeća? (navedite odgovarajuće slovo iz pitanja 6.3.) \_\_\_\_\_

## 7. Ciljevi vaših inovacija proizvoda i procesa u toku razdoblja 2008. – 2010.

7.1 Koliku je važnost imao svaki od sljedećih ciljeva za vaše aktivnosti razvijanja inovacija proizvoda i procesa u toku trogodišnjeg razdoblja 2008. – 2010.?

*Ako je vaše preduzeće imalo nekoliko projekata za inovacije proizvoda i procesa, dajte sveukupnu procjenu*

	velika	srednja	mala	zanemarliva
Povećanje asortimana proizvoda ili usluga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zamjena zastarjelih proizvoda, usluga ili procesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prodor na nova tržišta ili povećanje udjela na tržištu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poboljšanje kvaliteta proizvoda ili usluga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Povećanje <i>fleksibilnosti</i> proizvodnje proizvoda ili pružanja usluga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Povećanje <i>kapaciteta</i> za proizvodnju proizvoda ili pružanje usluga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smanjenje troškova rada po jedinici proizvoda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smanjenje materijalnih i energetskih troškova po jedinici proizvoda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smanjenje uticaja na okoliš	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poboljšanje zdravstvenih i sigurnosnih aspekata vaših zaposlenika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**8. Faktori koji ometaju aktivnosti inovacija proizvoda i procesa**

8.1 U toku trogodišnjeg razdoblja 2008. – 2010., koliko su važni bili sljedeći faktori u sprečavanju inovacija u vašem preduzeću ili ometanju vaših inovacijskih aktivnosti?

		Važnost			
		velika	srednja	niska	nije bilo takvih faktora
<b>faktortroška</b>	Nedostatak sredstava u vašem preduzeću ili grupi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nedostatak finansijskih sredstava iz izvora izvan vašeg preduzeća	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Inovacijski troškovi previsoki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Faktori znanja</b>	Nedostatak kvalificiranog osoblja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nedostatak informacija o tehnologijama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nedostatak informacija o tržištima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Teškoće u pronalasku partnera u inovacijama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Tržišni faktori</b>	Tržištem dominiraju renomirana preduzeća	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nesigurna potražnja za inovativnim proizvodima ili uslugama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Razlozi protiv inovacija</b>	Nema potrebe zbog prethodnih inovacija vašeg preduzeća	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nema potrebe zato što ne postoji potražnja za inovacijama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 9. Organizacijske inovacije

Organizacijska inovacija je nova organizacijska metoda u poslovnoj praksi vašeg preduzeća (uključujući i upravljanje znanjem), organizaciji radnih mjesta ili odnosima s drugim subjektima kojom se vaše preduzeće prije nije koristilo.

- Organizacijska inovacija mora biti rezultat strateških odluka uprave preduzeća.
- Isključuju se slučajevi preuzimanja ili spajanja s drugim preduzećima, čak i ako su se dogodila prvi put.

9.1 Da li je u toku trogodišnjeg razdoblja 2008. – 2010. vaše preduzeće uvelo:

	Da	Ne
Nove <b>poslovne prakse</b> u organizacijskim procedurama (tj., upravljanje lancem snabdijevanja, preoblikovanje poslovnih procesa, upravljanje znanjem, lean proizvodnja, upravljanje kvalitetom, itd.prvi put)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nove metode <b>organizacije radnih dužnosti i odlučivanja</b> (tj., korištenje novog sistema radnih dužnosti zaposlenika, timskog rada, decentralizacije, integracije ili dezintegracije odjela, sistema obrazovanja/obuke, itd. prvi put)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nove metode <b>organizacije vanjskih odnosa</b> s drugim firmama ili javnim institucijama (tj. alijanse, partnerstvo, vanjsko ugovaranje ili podugovaranje, itd. prvi put)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ako je na sve mogućnosti odgovor „Ne“, pređite na poglavlje 10.

U suprotnom, pređite na pitanje 9.2

9.2 Koliku je važnost imao svaki od sljedećih ciljeva za organizacijske inovacije koje je vaše preduzeće uvelo u toku trogodišnjeg razdoblja 2008. – 2010.?

*Ako je vaše preduzeće uvelo nekoliko organizacijskih inovacija, dajte cjelokupnu procjenu*

	Važnost			
	velika	srednja	mala	zanemariva
Skraćivanje vremena potrebnog za reakciju na potrebe kupaca ili dobavljača	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poboljšanje sposobnosti razvoja novih proizvoda, usluga ili procesa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poboljšanje kvaliteta vaših proizvoda i usluga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Smanjenje troškova po jedinici proizvoda	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poboljšanje komunikacije i razmjene informacija unutar preduzeća ili s drugim preduzećima ili ustanovama	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 10. Marketinške inovacije

Marketinška inovacija je primjena novog marketinškog koncepta ili strategije koja se znatno razlikuje od postojećih marketinških metoda vašeg preduzeća i koja prije nije korištena.

- Iziskuje znatne promjene u dizajnu ili pakiranju, plasiranju proizvoda na tržište, promociji proizvoda ili određivanju cijene.
- Isključuju se sezonske, redovne ili druge rutinske promjene u marketinškim metodama.

10.1 Da li je tokom trogodišnjeg razdoblja 2008. – 2010. vaše preduzeće uvelo:

	Da	Ne
Znatne estetske promjene <b>dizajna</b> ili <b>pakiranja</b> proizvoda ili usluga? <i>(isključite promjene koje mijenjaju funkcionalne karakteristike proizvoda ili način njegovog korištenja, jer se to smatra inovacijom proizvoda)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nove medije ili tehnike <b>promocije proizvoda</b> (tj., korištenje novog medija za oglašavanje prvi put, novi imidž marke, uvođenje kartica lojalnosti, itd.)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nove načine <b>plasmata proizvoda</b> na tržište ili nove kanale prodaje (tj., korištenje franšiza ili prava zastupanja, direktne prodaje, ekskluzivne maloprodaje, novih kocepata prezentacije proizvoda itd., prvi put)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nove načine <b>određivanja cijene</b> proizvoda ili usluga (tj., korištenje cijena koje variraju ovisno o potražnji, sistema popusta itd., prvi put)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ako je na sve mogućnosti odgovor „Ne“, pređite na poglavlje 11.

U suprotnom, pređite na pitanje 10.2

**10.2 Koliku je važnost imao svaki od sljedećih ciljeva za marketinške inovacije koje je vaše preduzeće uvelo u trogodišnjem razdoblju 2008. – 2010.?**

*Ako je vaše preduzeće uvelo nekoliko marketinških inovacija, dajte cjelokupnu procjenu*

	velika	srednja	mala	zanemariva
Povećanje ili zadržavanje postojećeg tržišnog udjela	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Plasiranje proizvoda novim grupama potrošača	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uvođenje proizvoda na nova geografska tržišta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## 11. Kreativnost i vještine

11.1 Da li je u toku trogodišnjeg razdoblja 2008. – 2010. vaše preduzeće zapošljavalo osobe sa sljedećim vještinama ili je iste vještine ugovaralo iz vanjskih izvora?

Označite „zapošljavalo“ i „ugovaralo iz vanjskih izvora“, ukoliko je to relevantno.

	zapošlja lo	ugovaralo iz vanjskih izvora	vještine nisu korištene /nisu relevantne
Grafička umjetnost / prijelom / oglašavanje	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dizajn objekata ili usluga	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Multimediji (kombiniranje audio tehnike, grafike, teksta, fotografije, animacije, video tehnike, itd.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dizajn weba	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Razvoj softvera	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Istraživanje tržišta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inženjering / primijenjena umjetnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Matematika / statistika / upravljanje bazom podataka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*: Uključite i samostalne davatelje usluga, konsultantne, druga samostalna preduzeća, druge dijelove vaše grupe preduzeća, itd.

11.2 Da li je u toku trogodišnjeg razdoblja 2008. – 2010. vaše preduzeće koristilo bilo koju od navedenih metoda za stimuliranje novih ideja ili kreativnosti među zaposlenima u vašem preduzeću? Ako jeste, da li je metod bio uspješan u smislu stvaranja novih ideja ili povećanja kreativnosti?

	Korištena metoda:			metoda nije korištena
	uspješna	neuspješna	ne znam da li je bila uspješna	
Sastanci analitičkog razmišljanja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Multidisciplinarni ili multifunkcionlani radni timovi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rotacije zaposlenih među odjelima preduzeća ili dijelovima vaše grupe preduzeća	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Finansijski poticaji za zaposlene u cilju stvaranja novih ideja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nefinansijski poticaji za zaposlene u cilju stvaranja novih ideja, kao što su slobodno vrijeme, javno priznanje, više interesantnog rada itd.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Osposobljavanje zaposlenih za stvaranje novih ideja ili za kreativnost	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 12. Osnovne ekonomske informacije o vašem preduzeću

**12.1 Koliki je bio ukupan promet vašeg preduzeća za 2008. i 2010.?**<sup>73</sup> Promet je vrijednost prodanih proizvoda i obavljenih usluga na tržištu (uključite sva davanja osim PDV-a<sup>74</sup>).

2008.	2010.																				
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>											<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> <td style="width: 12.5%;"></td> </tr> </table>										

**12.2 Koliki je bio prosječan broj zaposlenih u vašem preduzeću u 2008. i 2010.?**<sup>75</sup>

2008.	2010.										
<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>						<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%; height: 20px;"> <tr> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>					

**12.3 Otprilike, koliko je zaposlenih u vašem preduzeću 2010. imalo visoku stručnu spremu?**<sup>76</sup>

- 0%
- 1% - 4%
- 5% - 9%
- 10% - 24%
- 25% - 49%
- 50% - 74%
- 75% - 100%

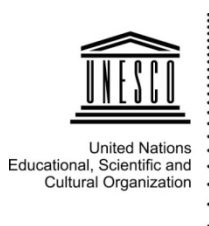
<sup>73</sup> Izrazite promet u hiljadama domaće valute. *Ostavite prostor za najviše devet cifara.*

<sup>74</sup> Za kreditne institucije: prispjele kamate i sličan prihod; za usluge osiguranja: obračunavanje bruto premije

<sup>75</sup> Ako se koriste administrativni podaci, a godišnji prosjek nije dostupan, navedite rezultate na kraju svake godine. Ostavite prostor za najviše šest cifara u pitanju 12.2.

<sup>76</sup> Domaći prijevod: to obuhvata ISCED 5a i 6. Ako se koriste administrativni podaci, koristite isto vremensko razdoblje kao i u pitanju 12.2.

## A.2. Upitnik UNESCO-a za statistiku znanosti i tehnologije



UNESCO  
INSTITUTE  
for  
STATISTICS

UIS/ST/2010

Montreal, maj 2010.

**država: Bosna i Hercegovina**

### UPITNIK ZA STATISTIKU NAUKE I TEHNOLOGIJE (NT)

#### Podaci za 2009. i prethodne godine

Ovim upitnikom se prikupljaju najnoviji statistički podaci o nauci i tehnologiji (NT), posebno o resursima posvećenim istraživanju i eksperimentalnom razvoju (IR), kako bi se ažurirala UIS baza podataka o NT indikatorima. Pristup podacima je moguć preko UIS web stranice i biće objavljeni u izvještajima UNESCO-a, drugih agencija UN-a i javnih i privatnih institucija ili osoba širom svijeta.		
Molimo vas da nam <b>jedan</b> primjerak popunjenog upitnika dostavite najkasnije do <b>31. avgusta 2010.</b> UNESCO-ov Institut za statistiku (UIS) bi vam bio zahvalan ako biste popunili elektronski obrazac upitnika koji je dostupan na <a href="http://survey.uis.unesco.org">http://survey.uis.unesco.org</a> . Elektronski obrazac možete dostaviti direktno UIS-u pritiskom na <b>[Submit]</b> na dnu upitnika ili elektronskom poštom na e-mail adresu <a href="mailto:survey@uis.unesco.org">survey@uis.unesco.org</a> . Upitnici popunjeni na štampanom obrascu trebaju se dostaviti na sljedeću adresu:		
UNESCO Institute for Statistics Data Processing and Standards Unit P.O. Box 6128, Succursale Centre-Ville Montreal, Quebec H3C 3J7 Canada		
U slučaju da imate pitanja, molimo kontaktirajte UIS putem e-mail adrese: <a href="mailto:survey@uis.unesco.org">survey@uis.unesco.org</a> ; ili na fax br.: (1 514) 343-5740 ili telefonom: (1 514) 343-6880.		
<b>Molimo da prije popunjavanja upitnika pročitate <i>Instruction Manual for Completing the Questionnaire on Statistics of Science and Technology and Data Entry Manual.</i></b>		
Institucija koja je nadležna za NT politiku ili NT statistiku (npr., Ministarstvo nauke i tehnologije, Ministarstvo za istraživanje i visoko obrazovanje, Državno vijeće za nauku i tehnologiju ili druga slična organizacija) ili Državni ured za statistiku <b>popunjava samo jedan upitnik za državu.</b>		
Podaci uneseni u ovaj upitnik trebaju se odnositi na sve institucije koje provode IR aktivnosti u vašoj zemlji. U suprotnom, molimo da ponudite detaljno objašnjenje uz komentar u elektronskom obrascu upitnika ili u fusnoti u štampanom obrascu. Da biste ubacili komentar u elektronskom obrascu, pritisnite istovremeno [Shift] na tastaturi i lijevo dugme na mišu vašeg kompjutera.		
Molimo vas da ne ostavljate niti jednu rubriku praznu. Kada podaci nisu dostupni, molimo vas da unesete sljedeća slova:		
a	=	kategorija neprimjenjiva
m	=	nema podataka (ili podaci nisu na raspolaganju)
n	=	količina nula
x	=	podaci obuhvaćeni drugom kategorijom (navedite u komentaru ili fusnoti u kojoj kategoriji)
Procjene ili privremeni podaci se trebaju označiti sa zvjezdicom (*).		
Elektronski obrazac sadrži automatsku provjeru grešaka. Lista tih provjera je dostupna u <i>Data Entry Manual</i> za upotrebu kod popunjavanja štampanih obrazaca. Molimo vas da greške ispravite ili objasnite neizvršene korekcije u komentaru ili fusnoti.		

#### INFORMACIJE O ISPITANIKU

Navedite niže tražene podatke o osobi/osobama koje su zadužene za popunjavanje ovog upitnika.

**Ispitanik 1:** Osoba zadužena za popunjavanje upitnika

Gospodin  
Gospođa  
Telefon::  
Fax:  
Mobilni tel:

**Ispitanik 2:** rukovodilac institucije (ako to nije ispitanik 1)

Gospodin  
Gospođa  
Telefon:  
Fax:  
Mobilni tel:

**DIO 1. OPĆE INFORMACIJE**

**1.1 Informacije o instituciji**

1.1.1 Vrsta institucije (odaberite samo **jednu** od ponuđenih mogućnosti):

- Javna institucija
- Visokoškolska institucija
- Privatno preduzeće
- Privatna neprofitna organizacija
- Drugo (potrebno navesti):

1.1.2 Osnovne djelatosti institucije (označite **sve** mogućnosti koje odgovaraju):

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Zvanična statistika   | <input type="checkbox"/> |
| NT politika           | <input type="checkbox"/> |
| Istraživanje i razvoj | <input type="checkbox"/> |
| Visoko obrazovanje    | <input type="checkbox"/> |
| Transfer tehnologije  | <input type="checkbox"/> |
| NT usluge             | <input type="checkbox"/> |
| Drugo (opisati):      | <input type="checkbox"/> |

1.1.3 Da li vaša institucija periodično objavljuje NT statistiku ili indikatore? (*Ako da, priložite ili pošaljite e-mailom primjerak vaših najnovijih publikacija*)

- Da
- Ne

1.1.4 Glavna nadležnost vezana za NT statistiku (odaberite samo **jednu** mogućnost):

- Koordinacija na državnom nivou
- Koordinacija sektora
- Proizvođač podataka samo za ovu instituciju, bez bilo kakve vanjske nadležnosti
- Drugo (navesti):

Ako vaša institucija **nije** nadležna za koordinaciju NT statistike na državnom nivou, navedite kontakt informacije o instituciji koja ima takvu nadležnost:

Institucija za koordinaciju na državnom nivou:  
Telefon:

Fax:

## 1.2 Osnovna metodologija

1.2.1 Koliko često vaša institucija prikuplja IR statističke podatke? (odaberite samo **jednu** mogućnost):

- Nikada
- Godišnje
- Svake druge godine
- Jednom u tri godine
- Jednom u četiri godine
- Drugo (navesti):

1.2.2 Odaberite relevantno polje (polja) koje odgovara metodologiji koju koristite u prikupljanju podataka iz svakog sektora. Ukoliko se razlikuje metodologija prikupljanja podataka o IR osoblju od metodologije prikupljanja podataka o IR izdacima, označite osoblje sa „P“, a izdatke sa „E“.

Sektor	Istraživanje (popis)	Istraživanje (uzorak)	Budžetske informacije	Baza podataka	Procjene	Drugi izvori (opisati u napomenama)
Poslovni						
Državni						
Visoko obrazovanje						
Privatni neprofitni						

a = neprimjenjivo

Napomena:

1.2.3 Ako je jedna od metodologija naznačenih u pitanju 1.2.2 "istraživanje" (popis ili uzorak), u napomenama detaljnije opišite kako se ona provodi (npr. ciljane populacije, tehnike uzorkovanja itd.) Također priložite ili pošaljite e-mailom primjerke vaših najnovijih instrumenata anketnog istraživanja (upitnici, priručnici sa uputama, itd.).

Napomena:

1.2.4 Ako je jedna od metodologija naznačenih u pitanju 1.2.2 "budžetske informacije", navedite u kojoj se fazi informacija o budžetu prikupljaju podaci:

- Prijedlog budžeta
- Početna budžetska izdvajanja
- Finalna budžetska izdvajanja
- Obaveze
- Stvarni izdaci
- Drugo (navedite):

1.2.5 Obuhvat vaših odgovora na upitnik (odaberite samo jednu mogućnost za svaki sektor).

Sektor	Stepen pokrivenosti		
	Potpun obuhvat	Djelimičan obuhvat (navedite detalje u napomenama i priložite dokumentaciju)	Nije obuhvaćen
Poslovni			
Državni			
Visoko obrazovanje			
Privatni neprofitni			

Napomena:

1.2.6 Da li je vaša zemlja provodila istraživanja u inovacijama u razdoblju 2005. – 2009.? *Ako jeste, priložite ili dostavite e-mailom primjerke vaših najnovijih publikacija o statistici inovacija. Također navedite i kontakt informacije o instituciji koja je nadležna za statistiku inovacija.)*

- Da
- Ne

**DIO 2. LJUDSKI POTENCIJALI I ISTRAŽIVANJU I RAZVOJU (IR)**

**Istraživanje i eksperimentalni razvoj (IR):** obuhvata kreativan rad koji se preduzima na sistematskoj osnovi da bi se povećale zalihe znanja, uključujući i znanje čovjeka, kulture i društva i upotreba tog znanja za izradu novih aplikacija. Pojam IR pokriva tri aktivnosti: osnovno istraživanje, primijenjeno istraživanje i eksperimentalni razvoj.

**2.1 IR osoblje prema zanimanju**

<b>IR osoblje:</b> Sve osobe koje su direktno zaposlene na istraživanju i eksperimentalnom razvoju (IR), kao i one osobe koje pružaju direktne usluge, kao što su IR rukovodioci, administrativno i pomoćno osoblje. Potrebno je isključiti osobe koje pružaju indirektnu usluge, kao što je osoblje koje radi u kuhinji i na osiguranju. IR osoblje obuhvata istraživače, tehničko i ekvivalentno osoblje, te drugo pomoćno osoblje.	<b>Istraživači</b> su profesionalne osobe uključene u generiranje i kreiranje novog znanja, proizvoda, procesa, metoda i sistema, i također u upravljanje projektima.	<b>Tehničko i ekvivalentno osoblje</b> su osobe sa tehničkim znanjem i iskustvom koje sudjeluju u IR-u obavljajući naučno-tehničke zadatke, među njima i primjenu koncepata i operativnih metoda, uglavnom pod nadzorom istraživača.	<b>Drugo pomoćno osoblje</b> obuhvata kvalificirane i nekvalificirane radnike, sekretarsko i administrativno osoblje koje sudjeluje u IR projektima ili su direktno povezani sa takvim projektima.
---	---	--	--

**Tabela 2.1.1 IR osoblje prema zanimanju – broj zaposlenih**

**Podaci o broju zaposlenih** odnose se na ukupan broj osoba koji su zaposleni na poslovima istraživanja i razvoja puno radno vrijeme ili su angažirani honorarno.

Godina	Zanimanje				
	UKUPNO IR osoblje (A+B+C+D)	Istraživači (A)	Tehničari i ekvivalentno osoblje (B)	Drugo pomoćno osoblje (C)	Nije specificirano (D)
2009.					
2008.					
2007.					
2006.					
2005.					

**Tabela 2.1.2 IR osoblje prema zanimanju – ekvivalenti punog radnog vremena (FTE)**

**Podacima o ekvivalentu punog radnog vremena (FTE)** mjeri se obim ljudskih potencijala u IR-u. 1 FTE je jednak 1 osobi koja radi puno radno vrijeme u toku 1 godine ili više osoba koje rade honorarno ili kraći period, što odgovara 1 osobi za 1 godinu. Stoga, osoba koja provede 30% svog vremena na IR-u, a ostatak vremena na drugim aktivnostima (npr., na predavanju, upravi ili konsultacijama sa studentima) treba se smatrati kao 0,3 FTE. Također, ako je IR radnik zaposlen puno radno vrijeme na IR-u svega šest mjeseci, onda je FTE 0,5.

Godina	Zanimanje				
	UKUPNO IR osoblje (A+B+C+D)	Istraživači (A)	Tehničari i ekvivalentno osoblje (B)	Drugo pomoćno osoblje (C)	Nije specificirano (D)
2009.					
2008.					
2007.					
2006.					
2005.					

Napomena:

## 2.2 IR osoblje prema spolu

**Tabela 2.2.1 IR osoblje prema spolu – broj zaposlenih**

Godina	Ukupno IR osoblja				Od čega istraživači			
	UKUPNO (A+B+C)	Žene (A)	Muškarci (B)	Nije specificirano (C)	UKUPNO (D+E+F)	Žene (D)	Muškarci (E)	Nije specificirano (F)
2009.								
2008.								
2007.								
2006.								
2005.								



**Tabela 2.2.2 IR osoblje prema spolu – ekvivalenti punog radnog vremena (FTE)**

Godina	Ukupno IR osoblje				Od čega istraživači			
	UKUPNO (A+B+C)	Žene (A)	Muškarci (B)	Nije specificirano (C)	UKUPNO (D+E+F)	Žene (D)	Muškarci (E)	Nije specificirano (F)
2009.								
2008.								
2007.								
2006.								
2005.								

Napomena:

### 2.3 IR osoblje prema sektoru zaposlenja i zanimanju

**Tabela 2.3.1 IR osoblje prema sektoru zaposlenja i zanimanju – broj zaposlenih**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Sektor	UKUPNO IR osoblje (A+B+C+D)	Zanimanje			
		Istraživači (A)	Tehničko i ekvivalentno osoblje (B)	Drugo pomoćno osoblje (C)	Nije specificirano (D)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v)					
i. Poslovni					
ii. Državni					
iii. Visoko obrazovanje					
iv. Privatni neprofitni					
v. Nije specificirano					

**Tabela 2.3.2 IR osoblje prema sektoru zaposlenja i zanimanju – ekvivalenti punog radnog vremena (FTE)**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Sektor	Zanimanje				
	UKUPNO IR osoblje (A+B+C+D)	Istraživači (A)	Tehničari i ekvivalentno osoblje (B)	Drugo pomoćno osoblje (C)	Nije specificirano (D)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v)					
i. Poslovni					
ii. Državni					
iii. Visoko obrazovanje					
iv. Privatni neprofitni					
v. Nije specificirano					

Napomena:

**2.4 IR osoblje prema sektoru zaposlenja i spolu**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Sektor	Ukupno IR osoblje				Od čega istraživači			
	UKUPNO (A+B+C)	Žene (A)	Muškarci (B)	Nije specificirano (C)	UKUPNO (D+E+F)	Žene (D)	Muškarci (E)	Nije specificirano (F)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v)								
i. Poslovni								
ii. Državni								
iii. Visoko obrazovanje								
iv. Privatni neprofitni								
v. Nije specificirano								

**Tabela 2.4.2 IR osoblje prema sektoru zaposlenja i spolu – ekvivalenti punog radnog vremena (FTE)**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Sektor	Ukupno IR osoblje				Od čega istraživači			
	UKUPNO (A+B+C)	Žene (A)	Muškarci (B)	Nije specificirano (C)	UKUPNO (D+E+F)	Žene (D)	Muškarci (E)	Nije specificirano (F)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v)								
i. Poslovni								
ii. Državni								
iii. Visoko obrazovanje								
iv. Privatni neprofitni								
v. Nije specificirano								

Napomena:

**2.5 Istraživači prema formalnim kvalifikacijama i sektoru zaposlenja**

ISCED 6: tj.dr., doktorat ili sličan nivo	ISCED 5A: tj.dodiplomski ili postdiplomski programi	ISCED 5B: tj. kraći programi orijentirani na zanimanja	Sve druge kvalifikacije: uključujući ISCED 4 (programi poslije sekundarnog nivoa, koji nisu na tercijarnom nivou) i ISCED 3 (programi na višem sekundarnom nivou obrazovanja).

**Tabela 2.5.1 Istraživači prema formalnim kvalifikacijama i sektoru zaposlenja – broj zaposlenih**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Kvalifikacije	UKUPNO istraživači (A+B+C+D+E)	Sektor				
		Poslovni (A)	Državni (B)	Visoko obrazovanje (C)	Privatni neprofitni (D)	Nije specificirano (E)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v)						
i. ISCED 6						
ii. ISCED 5A						
iii. ISCED 5B						
iv. Sve druge kvalifikacije						
v. Nije specificirano						

**Tabela 2.5.2 Istraživači prema formalnim kvalifikacijama i sektoru zaposlenja – ekvivalenti punog radnog vremena (FTE)**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Kvalifikacije	UKUPNO istraživači (A+B+C+D+E)	Sektor				
		Poslovni (A)	Državni (B)	Visoko obrazovanje (C)	Privatni neprofitni (D)	Nije specificirano (E)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v)						
i. ISCED 6						
ii. ISCED 5A						
iii. ISCED 5B						
iv. Sve druge kvalifikacije						
v. Nije specificirano						

Napomena:

**2.6 Istraživači prema formalnim kvalifikacijama i spolu**

ISCED 6: tj.dr., doktorat ili sličan nivo	ISCED 5A: tj.dodiplomski ili postdiplomski programi	ISCED 5B: tj. kraći programi orijentirani na zanimanja	Sve druge kvalifikacije: uključujući ISCED 4 (programi poslije sekundarnog nivoa, koji nisu na tercijarnom nivou) i ISCED 3 (programi višeg sekundarnog nivoa obrazovanja).

**Tabela 2.6.1 Istraživači prema formalnim kvalifikacijama i spolu – broj zaposlenih**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Kvalifikacije	UKUPNO istraživači (A+B+C)	Spol		
		Žene (A)	Muškarci (B)	Nije specificirano (C)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v)				
i. ISCED 6				
ii. ISCED 5A				
iii. ISCED 5B				
iv. Sve druge kvalifikacije				
v. Nije specificirano				

**Tabela 2.6.2 Istraživači prema formalnim kvalifikacijama i spolu – ekvivalenti punog radnog vremena (FTE)**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Kvalifikacije	UKUPNO istraživači (A+B+C)	Spol		
		Žene (A)	Muškarci (B)	Nije specificirano (C)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v)				
i. ISCED 6				
ii. ISCED 5A				
iii. ISCED 5B				
iv. Sve druge kvalifikacije				
v. Nije specificirano				

Napomena:

## 2.7 Istraživači prema naučnom polju i sektoru zaposlenja

**Tabela 2.7.1 Istraživači prema naučnom polju i sektoru zaposlenja – broj zaposlenih (HC)**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Naučno polje	UKUPNO istraživači (A+B+C+D+E)	Sektor				
		Poslovni (A)	Državni (B)	Visoko obrazovanje (C)	Privatni neprofitni (D)	Nije specificirano (E)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v+vi+vii)						
i. Prirodne nauke						
ii. Inženjering i tehnologija						
iii. Medicinske i zdravstvene nauke						
iv. Poljoprivredne nauke						
v. Društvene nauke						
vi. Humanističke nauke						
vii. Nije specificirano						

**Tabela 2.7.1 Istražitelji prema naučnoj oblasti i sektoru zaposlenja – ekvivalenti punog radnog vremena (FTE)**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Naučno polje	Sektor					
	UKUPNO istraživači (A+B+C+D+E)	Poslovni (A)	Državni (B)	Visoko obrazovanje (C)	Privatni neprofitni (D)	Nije specificirano (E)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v+vi+vii)						
i. Prirodne nauke						
ii. Inženjering i tehnologija						
iii. Medicinske i zdravstvene nauke						
iv. Poljoprivredne nauke						
v. Društvene nauke						
vi. Humanističke nauke						
vii. Nije specificirano						

Napomena:

## 2.8 Istraživači prema naučnom polju i spolu

**Tabela 2.8.1 Istraživači prema naučnom polju i spolu – broj zaposlenih (HC)**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Naučno polje	UKUPNO istraživači (A+B+C)	Spol		
		Žene (A)	Muškarci (B)	Nije specificirano (C)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v+vi+vii)				
i. Prirodne nauke				
ii. Inženjering i tehnologija				
iii. Medicinske i zdravstvene nauke				
iv. Poljoprivredne nauke				
v. Društvene nauke				
vi. Humanističke nauke				
vii. Nije specificirano				

**Tabela 2.8.2 Istraživači prema naučnom polju i spolu – ekvivalenti punog radnog vremena (FTE)**

Referentna godina (posljednji dostupni podaci za godinu u periodu 2005. – 2009.):

Naučno polje	UKUPNO istraživači (A+B+C)	Spol		
		Žene (A)	Muškarci (B)	Nije specificirano (C)
UKUPNO (i+ii+iii+iv+v+vi+vii)				
i. Prirodne nauke				
ii. Inženjering i tehnologija				
iii. Medicinske i zdravstvene nauke				
iv. Poljoprivredne nauke				
v. Društvene nauke				
vi. Humanističke nauke				
vii. Nije specificirano				

Napomena:

**DIO 3. IZDACI ZA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ (IR)**

**Izdaci za IR** su svi izdaci za istraživanje i eksperimentalni razvoj koji se izvode u zemlji, uključujući i tekuće troškove i kapitalne rashode. Podaci traženi u Tabeli 3.1 do 3.5 trebaju se odnositi na stvarne izdatke na IR. Ako nisu dostupni, navedite procjenu do koje ćete doći putem budžetskih izdvajanja za IR ili neke druge metodologije, i to objasnite u napomenama. Izdaci za IR se trebaju navesti u **domaćoj valuti**.

**Primjer:** Ako izdatak za IR u domaćoj valuti iznosi "1,234,500,000", to trebate upisati kao 1234,5 (u milionima) ili 1234500 (u hiljadama) ili 12345000 (u stotinama) ili 1234500000 (u jedinicama).

**Tabela 3.1 Ukupni izdaci za IR**

Godina	Ukupni izdaci za IR	Monetarna jedinica u kojoj navodite podatke o izdacima za IR (npr., milioni, hiljade, stotine ili jedinice)	Domaća valuta
2009.			
2008.			
2007.			
2006.			
2005.			

3.1.1 Period:

- Kalendarska godina
- Fiskalna godina

Napomena:

**Tabela 3.2 Ukupni izdaci za IR prema sektoru izvedbe IR-a**

Godina	UKUPNO (A+B+C+D+E)	Sektor izvedbe				
		Poslovni (A)	Državni (B)	Visoko obrazovanje (C)	Privatni neprofitni (D)	Nije specificirano (E)
2009.						
2008.						
2007.						
2006.						
2005.						

Napomena:



**Tabela 3.3 Ukupni izdaci za IR prema izvoru sredstava**

Godina	UKUPNO (A+B+C+D+E+F)	Izvor sredstava					
		Poslovn i (A)	Državn i (B)	Visoko obrazovanj e (C)	Privatni neprofitn i (D)	Sredstva iz inostranstv a (E)	Nije specificiran o (F)
2009.							
2008.							
2007.							
2006.							
2005.							

Napomena:

**Tabela 3.4 Ukupni izdaci za IR prema naučnom polju**

Godina	UKUPNO (A+B+C+D)	Naučno polje						
		Prirodne nauke (A)	Inženjering i tehnologija (B)	Medicin ske i zdravstv ene nauke (C)	Poljoprivre dne nauke (D)	Društve ne nauke (E)	Hum anisti čke nau ke (F)	Nije specific irano (G)
2009.								
2008.								
2007.								
2006.								
2005.								

Napomena:

**Tabela 3.5 Ukupni izdaci za IR prema vrsti IR aktivnosti**

Godina	UKUPNO (A+B+C+D+E+F+G)	Vrsta IR aktivnosti			
		Osnovno istraživanje (A)	Primijenjeno istraživanje (B)	Eksperimentalni razvoj (C)	Nije specificirano (D)
2009.					
2008.					
2007.					
2006.					
2005.					

3.5.1 Vrsta izdataka iz Tabele 3.5:

- Ukupni izdaci (tekući troškovi i kapitalni rashodi)
- Samo tekući troškovi

Napomena:

**DIO 4. DOSTUPNOST DODATNIH PODATAKA O ISTRAŽIVANJU I RAZVOJU (IR)**

UIS razmatra da proširi prikupljanje podataka kako bi došao do statističkih podataka koji bolje odražavaju status IR-a. Kako bismo utvrdili dostupnost podataka, molimo vas da nam dostavite i ove informacije:

Indikator	Dostupni sada	Planirani za		Nisu predviđeni
		2011.	2013.	
Istraživači prema starosnoj dobi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Istraživači prema:				
Državi rođenja	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Državljanstvu/boravišnom statusu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Istraživači prema poljima nauke, na <b>dvocifrenom</b> nivou	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Izdaci za IR prema vrsti izdataka (tekući troškovi, kapitalni rashodi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Izdaci za IR prema glavnim socioekonomskim ciljevima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Izdavanja iz javnog budžeta ili izdaci za IR (GBAORD) (to su podaci bazirani na bužetu, te se stoga odnose na davanja, a ne na stvarne rashode):				
Ukupno	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prema glavnim socioekonomskim ciljevima	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Preduzeća: izdaci za IR prema industriji/grani privredne djelatnosti (na <b>jednocifrenom</b> nivou ISIC-a)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Naučno-tehnološke usluge: aktivnosti koje se odnose na IR i koje doprinose stvaranju, diseminaciji i primjeni naučno-tehničkog znanja.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NT obrazovanje i obuka: sve aktivnosti koje podrazumijevaju specijalizirano vanuniverzitetsko obrazovanje i obuku, visoko obrazovanje i obuku koji se završavaju akademskim zvanjem, postdiplomske obrazovanje i dalju obuku i organiziranu cjeloživotnu obuku naučnika i inženjera. Ove aktivnosti općenito odgovaraju ISCED nivoima 5A, 5B i 6 i mogu obuhvatati i neke programe na ISCED nivou 4.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Molimo da odgovore objasnite, čime ćete nam pomoći prilikom tumačenja podataka iz ovog upitnika.**



## Literatura

### OECD priručnici:

- [1] OECD Frascati Manual, 2002: "THE MEASUREMENT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES - Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development - Frascati Manual", OECD, Paris, 2002
- [2] OECD, Oslo Manual, 2005: "The Measurement of Scientific and Technological Activities – Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data", Third edition, OECD, Paris
- [3] OECD Frascati Manual, 1993: "Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – Frascati Manual", OECD
- [4] OECD Patent Manual, 2009: "OECD Patent Statistics Manual", Paris, 2009.
- [5] OECD Patent Manual, 1994: "The Measurement of Scientific and Technological Activities – Using Patent Data as Science and Technology Indicators – Patent Manual", OECD, Paris, 1994
- [6] OECD Canberra Manual, 1995: "The Measurement of Scientific and Technological Activities – MANUAL ON THE MEASUREMENT OF HUMAN RESOURCES DEVOTED TO S&T "CANBERRA MANUAL"", OCDE/GD(95)77, OECD, Paris, 1995
- [7] OECD TBP Manual, 1990: "The Measurement of Scientific and Technological Activities – Proposed standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data "TBP MANUAL"", OECD 28790, OECD, Paris, 1990
- [8] OECD STI – SCIENCE TECHNOLOGY INDUSTRY: "THE MANAGEMENT OF SCIENCE SYSTEMS", OECD, Paris, 2002

### Korištena literatura:

- [1] Dosi, G. at all (1988): "Technical Change and Economic Theory", London, Pinter.
- [2] EC-Barcelona (2002), "Presidency Conclusions – Barcelona European Council", Barcelona, 15-16 March 2002, SN 100/1/02 REV 1.
- [3] EC-Lisbon (2000), "Presidency Conclusions – Lisbon European Council", Lisbon, 23-24 March 2000, Press Release No. 100/1/00.
- [4] Economist Intelligence Unit Limited 2009: "A new ranking of the world's most innovative countries", April 2009, London, UK
- [5] Edquist, C. and Johnson, B. (1997): "Institutions and Organizations in Systems of Innovation", in Edquist, C. (ed.): "Systems of Innovation", London, Pinter.

- [6] Freeman, Christopher (1987), "Technology and Economic Performance: Lessons From Japan", Pinter, London, 1987.
- [7] Galli, Riccardo and Teubal, Morris, "Paradigmatic Shifts in National Innovation Systems", Chapter in: "Systems of Innovation – Technologies, Institutions and Organizations", edited by Charles Edquist, Pinter, London, 1997.
- [8] GFF, 2006, "Research and Development in South East Europe", Gesellschaft zur Förderung der Forschung (ed), Neuer Wissenschaftlicher Verlag GmbH, ISBN 3-7083-0377-6, Wien – Graz 2006
- [9] Kuhlmann, S. "Future governance of innovation policy in Europe", Chapter in: "Future directions of innovation policy in Europe", Innovation Papers No 31, European Commission, 2003.
- [10] Kutlača Đuro, Semenčenko Dušica, (2005), "Koncept nacionalnog inovacionog sistema", izdavač: Institut "Mihajlo Pupin" - Centar za istraživanje razvoja nauke i tehnologije, ISBN 86-82183-04-8, UDK 005.591.6(497.11), 001.895:62, COBISS.SR-ID 12786636, strana 130, Beograd
- [11] Lundvall, B. A. (ed.) (1992): "National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning", London, Pinter
- [12] Radošević S., Kutlača Dj.: "Technological 'Catching-up' Potential of Central and Eastern Europe: An Analysis Based on US Foreign Patenting Data", Technology Analysis & Strategic Management, Vol. 11, No. 1, 1999, pp. 95-111.
- [13] Radosevic, Slavo, "Science, Technology and Growth: Issues for Central and Eastern Europe", Summary of the project: "Restructuring and Reintegration of Science and Technology Systems in Economies in Transition", funded by DGXII of the EC under TSER Programme, 1996-98, SPRU, University of Sussex, Brighton, UK, 1999.
- [14] Radosevic, S. (2004), "A Two-Tier or Multi-Tier Europe? Assessing the Innovation Capacities of Central and East European Countries in the Enlarged EU", JCMS, Volume 42, Number 3, pp. 641–666
- [15] RICYT / OAS / CYTED COLCIENCIAS / OCYT: "Standardisation of Indicators of Technological Innovation in Latin American and Caribbean Countries – BOGOTA MANUAL", Iberoamerican Network of S&T Indicators, March 2001
- [16] Tidd, Joe; Bessant, John; Pavitt, Keith, "Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change", John Wiley & Sons, Chichester, England, 1997

## Klasifikacije i standardi:

- [1] Međunarodna organizacija rada: Međunarodni standard klasifikacije zanimanja, ISCO-88, (Geneva 1990), Link:  
<http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/docs/resol08.pdf>
- [2] Međunarodni standard klasifikacije obrazovanja, UNESCO, Pariz (1997.), Link:  
[http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/isced/ISCED\\_A.pdf](http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/isced/ISCED_A.pdf)
- [3] "Sistem nacionalnih računa 2008", Evropska komisija, Međunarodni monetarni fond, Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj, Ujedinjene nacije i Svjetska banka, New York, decembar 2009., Link:  
<http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/SNA2008.pdf>
- [4] 'ISIC' – Standardna međunarodna industrijska klasifikacija svih ekonomskih aktivnosti, Ujedinjene nacije (1990.) Statistički radovi serije M. N° 4, Revizija 3 (New York), manja revizija 3.1 (2002.). Link:  
<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regdnld.asp?Lg=1>
- [5] "NACE" – Klasifikacija ekonomskih djelatnosti u Evropskoj zajednici, Link:  
<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regdnld.asp?Lg=1>
- [6] Standardna međunarodna trgovinska klasifikacija, Revizija 3, Statistical Papers Series M N° 34, Rev.3 (New York), Link:  
<http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regdnld.asp?Lg=1>
- [7] "NUTS" – Nomenklatura statističkih jedinica, Uredba (EC) broj 1059/2003 Evropskog parlamenta i Vijeća od 26. maja 2003. godine o uspostavi zajedničke klasifikacije teritorijalnih jedinica za statistiku (NUTS) (Službeni list L 154, 21/06/2003)
- [8] "Klasifikacija oblasti nauke i tehnologije" (UNESCO/Frascati), 2007., DSTI/EAS/STP/NESTI(2006)19/FINAL, Organisation for Economic Co-operation and Development 26-Feb-2007, Link:  
<http://www.oecd.org/dataoecd/36/44/38235147.pdf>
- [9] "NABS" – Nomenklatura za analizu i poređenje naučnih programa i budžeta, 2007, Link:  
[http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST\\_CLS\\_DLD&StrNom=NABS\\_1992&StrLanguageCode=EN&StrLayoutCode=HIERARCHIC](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_CLS_DLD&StrNom=NABS_1992&StrLanguageCode=EN&StrLayoutCode=HIERARCHIC)

## Upitnici:

- [1] Istraživanje o inovacijama u Zajednici, 2010. (CIS 2010), UKSLAĐENI ANKETNI UPITNIK, FINALNA VERZIJA, 9. juli 2010.
- [2] Upitnik UNESCO-a za statistiku nauke i tehnologije

**Technopolis** Belgium  
Avenue de Tervuren 12  
B-1040 Brussels  
Belgium  
T +32 2 737 74 40  
F +32 2 727 74 49  
E [info.be@technopolis-group.com](mailto:info.be@technopolis-group.com)  
[www.technopolis-group.com](http://www.technopolis-group.com)