

REPUBLIKA SRPSKA

**PRILOG STRATEGIJI
NAUČNOG I TEHNOLOŠKOG RAZVOJA REPUBLIKE SRPSKE
2012 – 2016. GODINE**

(Strategiju je donijela Narodna skupština Republike Srpske
na svojoj 20. sjednici održanoj 17.07.2012. godine)

Banja Luka, juli 2012. godine

UVOD

Pojam „svjetska ekonomija“, u modernom smislu te riječi, egzistira još od XVI vijeka kada su se desila velika otkrića prekomorskih zemalja i kada je počela eksploatacija njihovih prirodnih dobara. Međutim, internacionalizacija ekonomije u svjetskim razmjerama, odnosno, razvoj multinacionalnih kompanija i otvaranje novih tržišta, jeste fenomen 50-ih, 60-ih i velikog dijela 70-ih godina XX vijeka. Početkom 80-ih godina prošlog vijeka, internacionalizacija ekonomije je ušla u novu fazu, kao rezultat geopolitičkih promjena, deregulacionih politika i ubrzanog razvoja informacionih i komunikacionih tehnologija. Ta najnovija faza ekonomije na globalnom, svjetskom nivou, poznata je pod nazivom „globalna ekonomija“. Izraz „globalizacija“ se ovdje koristi u vezi sa pojmom tržišta, kapitala, finansijskog sistema, konkurencije i korporativne strategije. Globalna ekonomija je ekonomija u kojoj strateški značaj imaju znanje, tehnologija, inovativnost, finansijski i korporativni menadžment, te efikasno funkcionisanje na planetarnom nivou i u realnom vremenu. Globalizacija, takođe, znači da državne granice više nisu limit investicijama, proizvodnji i prodaji. Ona ima različite aspekte uticaja koji se manifestuju kroz privrednu, finansijsku, ekonomsko-socijalnu, političku, informativnu, kulturnu, ekološku, transportno-komunikacionu, obrazovnu i mnoge druge sfere. Ni jedno društvo na ovoj planeti nije imuno na efekte ovih kretanja, koja drastično i ubrzano mijenjaju dosadašnja znanja, osnove ekonomije, ljudske odnose i društvo u cjelini.

Povezanost društvenog razvoja i znanja naročito je uočljiva u posljednjih dvadesetak godina, tako da se uspješna budućnost neke društvene cjeline danas vezuje za izgradnju tzv. **društva znanja**, odnosno, društva koje obilježava fenomen kulture znanja (obrazovanost, inovativnost i saradnja) i **ekonomije znanja** (proizvodnja novog znanja i kompetencija na globalnom tržištu znanja). Nauka, kao područje u kojem se stvara novo znanje, jest osnovni pokretač razvoja, djelatnost koja omogućuje zadovoljavanje velikog broja društvenih potreba, posebno onih u području obrazovanja, privrede i opšteg kvaliteta života.

Znanje i prateća tehnološka rješenja danas su fundamentalni resurs na kojem se zasniva napredak nekog društva, tj. rast njegovog BDP-a u velikoj mjeri zavisi od uspješnosti rada istraživača koji stvaraju, primjenjuju i prenose novo znanje na buduće generacije. Brz napredak nauke i tehnologije i izazovi globalizacije čine sticanje znanja, njegovu produktivnu primjenu, neprekidno obnavljanje i povećanje, temeljnim izazovom konkurentne ekonomije i društava u cjelini.

Naravno, tržišni odnosi i tehničke inovacije koje služe racionalizaciji proizvodnje brzo se mijenjaju. Tim se pomacima, s obzirom na promjene i razvitak, ljudi moraju prilagoditi. Premda to nije nešto sasvim novo, ovi procesi su u posljednje vrijeme obilježeni do sada gotovo nepoznatom dinamikom i intenzitetom. Danas je sigurno da ne postoji zaokruženo, konačno znanje, a svugdje tamo gdje se radi o spoznaji, o djelatnostima koje su usko povezane sa naučnim napretkom, učenje ne prestaje. Po pravilu, ovaj koncept polazi od toga da će se napredne ekonomije isključivo zasnivati na onim naučno-intenzivnim tehnologijama, koje predstavljaju podsticaj i posljedicu proizvodnje znanja. Odnosno, ove tehnologije se, u velikoj mjeri, zasnivaju na naučnom znanju, a ko god investira u istraživanja i razvoj, nedvosmisleno povećava ekspanziju primijenjenih nauka. Znanje je postalo dragocjeno dobro koje se skupo proizvodi, brižljivo čuva i poštrovano njeguje. Osim toga, nauka, danas, ima ključno mjesto pri definisanju, primjeni i evaluaciji političkih odluka, kao na primjer: u zdravstvu, u rješavanju ekonomskih i socijalnih dilema, u zaštiti okoline i industrijskoj sigurnosti i sl, tako da se važne odluke nužno zasnivaju na naučnim činjenicama. Danas, više nego ikada ranije, ulaganje u nauku, istraživanje i tehnološki razvoj je ulaganje u budućnost.

Ekonomska kriza, recesija, nezaposlenost, negativnosti globalizacije i slične pojave dovele su do sloma iluzija i promjene mišljenja o mogućnostima nauke i tehnologije da, same po sebi, riješe sve probleme društva. Primjena nauke i istraživanja ulazi u novu fazu, u fazu tranzicije naučnoistraživačkih i istraživačko-razvojnih sistema prema novom modelu proizvodnje znanja, a koji podrazumijeva heterogenost, interdisciplinarnost i umrežavanje, s naglaskom na kooperativna istraživanja u saradnji nauke i privrede. To je model proizvodnje znanja, koji podrazumijeva partnerstvo javnog (istraživačkog) i privatnog (privrednog) sektora. U središte naučnoistraživačke i tehnološke politike dolaze inovacije (napori se usmjeravaju prema izgradnji nacionalnih, tj. državnih inovacijskih sistema) i efikasnost koja se sastoji u uspješnoj kapitalizaciji, odnosno, u eksploataciji i komercijalizaciji znanja i rezultata istraživanja u proizvodnom i uslužnom sektoru.

Svjetska se ekonomija danas nalazi u fazi dubokih strukturnih promjena na raskršću između, do sada, dominantne masovne proizvodnje i novog proizvodnog modela, zasnovanog na naučno-tehnološkim, informaciono-komunikacionim djelatnostima, infrastrukturi, te uslugama. Kada je riječ o masovnoj proizvodnji, povratni učinak globalizacije daje konkurentsku prednost zemljama s jeftinijim faktorima proizvodnje (posebno rada) i otuda potiče uspon zemalja poput Kine i Indije na svjetskoj ekonomskoj sceni. Što se tiče Evrope, ona se nalazi u fazi promjena i traženja novih ekonomskih prednosti na temelju afirmacije uloge nauke, tehnologije, informatike, komunikacione infrastrukture i novih usluga. Ciljevi ove transformacije iskazani su u Lisabonskoj strategiji, posebno u onome njenom dijelu koji određuje cilj izdvajanja 3% BDP-a za istraživanja i razvoj. Upravo mjereno izdvajanjima za nauku i istraživanja neke evropske zemlje se za sada, u toj preobrazbi ekonomije, pokazuju uspješnijima od ostalih.

Istovremeno dok razvijeni svijet ubrzano stremlji ka „društvu baziranom na znanju“, ekonomski oporavak u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini se odvija pod uticajem višegodišnjih nepovoljnih privrednih i političkih prilika i ima veoma spor tok. Nestabilni uslovi poslovanja, problemi i poteškoće karakteristični za zemlje u tranziciji, kao što su pad proizvodnje, visok stepen nezaposlenosti i spoljnotrgovinski deficit, te svjetska ekonomska kriza predstavljaju jednu od glavnih prepreka bržoj privrednoj obnovi i razvoju naše zemlje. I pored evidentnog napretka i pozitivnih stopa rasta društvenog bruto proizvoda na godišnjem nivou, činjenica je da je u našem društvu potrebna hitna i radikalna promjena društvenog statusa i materijalnog položaja znanja, nauke i tehnologije kao presudnih faktora ekonomskog i svakog drugog razvoja.

Postojeći naučnoistraživački sistem u Republici Srpskoj nije razvojno usmjeren. Postojeći nivo kompetentnosti, kreativnosti, efikasnosti, odgovornosti i savremenosti naučnog rada, uprkos znatnim ličnim dostignućima pojedinih istraživača, ne odgovara potrebama ubrzanog društvenog razvoja Republike. Bez hitnih i sveobuhvatnih promjena sadašnji nivo stvaranja, primjene i širenja novog znanja ne omogućava ostvarivanje blagostanja našeg društva ni u ekonomskom, ni u obrazovnom, niti u kulturno-civilizacijskom smislu. Zbog toga je neophodna zakonska, organizaciona i finansijska reforma sistema naše nauke i njenog istraživačkog i obrazovnog dijela, a to je istovremeno i uslov pridruženja Republike Srpske i Bosne i Hercegovine u evropski istraživački, obrazovni i ekonomski prostor. Najveća opasnost koja se može desiti je da naučnoistraživački sistem u Republici Srpskoj ostane nepromijenjen. Takav bi razvoj događaja, u dužem periodu, onemogućio konkurentnu proizvodnju znanja i inovacija, prihvatanja novih tehnologija, što bi značilo da bismo ostali bez glavnih poluga našeg ukupnog društvenog napretka i ravnopravnog učestvovanja u ekonomskom, kulturnom, socijalnom i svakom drugom razvoju Evrope i svijeta.

Ovdje je potrebno još nešto posebno istaći, a što se odnosi na obrazovanje, nauku i znanje. Naime, zajednička rezultanta čovjekovih misaonih i praktičnih napora, koji su tokom istorije istrošili ogromnu ljudsku energiju, jeste izgradnja savremene tehnološke civilizacije i kulture, koja u naše vrijeme u potpunosti određuje ljudski život, ljudsko mišljenje i iskustvo. Ta tehnološka kultura i

civilizacija, koju ovdje imenujemo savremenim svijetom, počiva na veoma razvijenoj nauci i visokosofisticiranoj tehnici. Međutim, taj zajednički interes razvoja sve naprednije nauke i moćnije tehnike, koji prosto reprodukuje samog sebe, dinamizirajući sve više cijeli ljudski život, rezultira mnogobrojnim i dalekosežnim posljedicama, nažalost i nekada veoma opasnim po sam ostanak života na Zemlji, kakav mi poznajemo. Okrenut materijalnim dobrima, čovjek sve više gubi mudrost i plemenitost, udaljavajući se od smisla života i humanosti. U novi vijek je uneseno ogromno naučno i tehnološko bogatstvo, uz mali ili nedovoljno razvijeni osjećaj odgovornosti za primjenu nauke i tehnologije u iskorišćavanju prirodnih resursa i mogućih loših posljedica za ljudsko zdravlje ili životnu sredinu. Zato se, uporedo sa akumulacijom znanja, mora intenzivno jačati etička i moralna komponenta razvoja ljudske svijesti o posljedicama nekontrolisane upotrebe savremenih otkrića. Univerziteti i naučnoistraživačke institucije trebaju biti uporišta kvaliteta, sposobni da stvaraju kompetentne pokretače budućeg napretka društva, čiji naučni način razmišljanja i primjena naučnih metoda podrazumijevaju kritičnost, povjerenje, iskrenost, kreativnost i otvorenost. Znanje je svojina čitavog čovječanstva, najvažniji dio obrazovnog sistema, dio kulture naroda i uslov prosperiteta i sigurnosti življenja. Zato je najvažniji put napretka i priključenja razvijenim, za male zemlje, upravo razvoj nauke i tehnologije, uz istovremeno jačanje odgovornosti u upotrebi njihovih rezultata.

Svi želimo razvijenu i uspješnu Republiku Srpsku u kojoj svi njeni građani osjećaju da pripadaju krugu naprednih evropskih naroda i zemalja. Međutim, napredak i uspjeh nije samo materijalno bogatstvo. Napredna Republika Srpska je zemlja u kojoj ljudi žele živjeti i raditi, i u koju svi rado dolaze: zato ona treba da sačuva sve ono pozitivno što je većina razvijenih država možda izgubila - kvalitet života, kvalitet kulturne i prirodne baštine, te kvalitet životne sredine, u čemu nam nauka mnogo može pomoći. Nažalost, naučno-tehnološka realnost u Republici Srpskoj je još daleko od željene i kako bi se ova stvarnost promijenila, Republika Srpska mora da postavi cilj sličan onom koji je sebi postavila i Evropska unija. Razvoj naučnoistraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti, te unapređenje inovacionih aktivnosti, smatra se ključnom osnovom strategije usvojenom u Lisabonu marta 2000. godine (tzv. „Lisabonska strategija“, koja je trebala da pomogne da EU do 2010. godine unaprijedi svoju privredu), odnosno, potvrđene dokumentom „Europe 2020“, s ciljem razvoja evropskog društva do 2020. godine koje će biti zasnovano na znanju i željom da Evropa postane najkonkurentnija ekonomija na svijetu, sa održivim ekonomskim rastom i većom zaposlenošću. U tom smislu, Republika Srpska mora definisati svoju sopstvenu strategiju naučnog i tehnološkog razvoja i pronaći svoju put koji će biti konvergentan sa pozitivnim kretanjima u razvijenim evropskim državama u XXI vijeku.

Ustavni osnov za donošenje STRATEGIJE NAUČNOG I TEHNOLOŠKOG RAZVOJA REPUBLIKE SRPSKE 2012 – 2016. godine sadržan je u Amandmanu XXXII tačka 8. na član 68. Ustava Republike Srpske, prema kojem Republika Srpska uređuje i obezbjeđuje osnovne ciljeve i pravce naučnog i tehnološkog razvoja, kao i na član 70. tačka 2. Ustava Republike Srpske, kojim je utvrđeno da Narodna skupština Republike Srpske donosi zakone, druge propise i opšte akte.

NAPOMENA: Termini koji se najčešće koriste kada se govori o naučnom i tehnološkom razvoju su „nauka i tehnološki razvoj“, ali i „naučnoistraživački i istraživačko-razvojni rad“, odnosno, na bazi anglo-saksonske literature „istraživanje i razvoj“ (*Research and Development – R&D*) ili samo „nauka, tehnologija i inovacije“ (*Science, Technology and Innovation - STI*). Radi izbjegavanja mogućih konfuzija, ali i zbog potreba poređenja sa situacijom u svijetu i upotrebe uobičajene terminologije koja se koristi u različitim izvještajima *UNESCO-a*, *OECD-a*, *EUROSTAT-a* i sl. smatraće se da razvoj nauke podrazumijeva razvoj naučnoistraživačke djelatnosti, tehnološki razvoj podrazumijeva velikim dijelom razvoj istraživačko-razvojne djelatnosti i razvoj tehnologije, odnosno, da izraz „istraživanje i razvoj“ (IR) na određeni način predstavlja sinonim „naučnom i tehnološkom razvoju“, tj. da skraćenica „IR“ odgovara dobro poznatom izrazu „R&D“.

OSNOVNI POJMOVI I LISTA SKRAĆENICA

Kada se govori o istraživanju, naučnoistraživačkom ili istraživačko-razvojnom radu, naučnoistraživačkoj djelatnosti i tehnološkom razvoju treba imati u vidu sljedeće definicije:

- **Nauka** je skup sistematizovanih i argumentovanih znanja, odnosno, spoznajnih činjenica, pojmova, načela, podataka, informacija, teorija, zakona i zakonitosti u određenom istorijskom razdoblju o objektivnoj stvarnosti, tj. prirodi i društvu, do kojeg se došlo primjenom objektivnih naučnih metoda, a kojima je osnovna svrha i cilj spoznaja zakona i zakonitosti o prošlosti, sadašnjosti i budućnosti prirodnih i društvenih pojava i povećanje efikasnosti rada u svim domenima ljudskih aktivnosti.
- **Naučnoistraživački rad** je sistematska stvaralačka aktivnost, pri čemu se primjenom naučnih metoda stiču nove naučne spoznaje, odnosno, stvaralački koristi postojeće znanje za nove primjene; to je stvaralački rad na razvoju i dokazivanju novih saznanja, s ciljem podizanja nivoa znanja pojedinca i društva i korišćenje tog znanja u svim oblastima rada i života.
- **Naučnoistraživačka djelatnost** je djelatnost koja obuhvata osnovna, primijenjena i razvojna istraživanja, uključujući i razvoj tehnologije i njihovu primjenu, objavljivanje rezultata tih istraživanja, naučno osposobljavanje i usavršavanje, te održavanje i razvoj naučnoistraživačke infrastrukture.
- **Naučno djelo** je djelo koje je nastalo kao rezultat naučnog istraživanja primjenom naučnih metoda, koje ima karakteristiku novine i originalnosti, a koje otkriva dotad nepoznate činjenice i odnose i objašnjava zakonitosti među pojavama.
- **Naučna oblast** sistematizuje naučna polja. Prema zakonskoj regulative pojedinih zemalja, razlikuje se broj i sastav naučnih oblasti kojima se sistematizuje nauka.
- **Naučno polje** sistematizuje više užih naučnih oblasti (naučnih grana).
- **Uža naučna oblast** sistematizuje više naučnih disciplina ili posebnih nauka.
- **Naučna disciplina** je sistem znanja, postupaka i metoda kojima se određuje neko pojedinačno područje nauke u značenju organizovanog skupa provjerenih i u nekom trenutku istinitih i pouzdanih znanja. Prema ovoj definiciji, pojam naučne discipline odgovara pojmu pojedinačne nauke.
- **Naučno istraživanje** je teorijski ili eksperimentalni rad koji se preduzima radi sticanja novih naučnih saznanja i povećanja sveukupnog ljudskog znanja. Naučnim istraživanjima se smatraju osnovna i primijenjena istraživanja. Naučno istraživanje predstavlja planirano, sistematsko, kontrolisano, iskustveno i kritičko ispitivanje odnosa među pojavama koje su predmet istraživanja. Pri tome, riječ „planirano“ ima značenje da je istraživanje promišljeno i unaprijed predviđeno, „sistematsko“ – da se predmet istraživanja ne posmatra izolovano, nego u kontekstu kojem pripada i da se oslanja na ranija znanja u tom području, „kontrolisano“ – da je svaka faza rada pod strogim nadzorom istraživača, „iskustveno“ – da se zasniva na činjenicama a ne na špekulacijama, „kritičko“ – u smislu realnog interpretiranja rezultata i donošenja zaključaka o predmetu istraživanja, uzimajući u obzir i moguća ograničenja. U tom smislu osnovna i primijenjena istraživanja pripadaju naučnim istraživanjima.
- **Osnovna (fundamentalna, bazična) istraživanja** obuhvataju ona istraživanja koja povećavaju opšti fond naučnih činjenica i znanja i koja određuju nova područja ljudskog znanja i spoznaja, ali koja nemaju ili ne moraju imati, direktnu praktičnu primjenu ostvarenih rezultata. Osnovna istraživanja otkrivaju pojave, procese, uzročno-posljedične veze i zakonitosti u prirodi, društvu i ljudskom mišljenju, i to, prije svega, radi unapređenja ljudskog znanja i stvaranja bazičnog znanja, koja dalje služe kao osnova za primijenjena i razvojna istraživanja, nezavisno od konkretne primjene ili upotrebe,

- **Primijenjena (aplikativna) istraživanja** su teorijski ili eksperimentalni rad koji se preduzima radi sticanja novih znanja, ali koji je, prije svega, usmjeren na rješavanje nekog praktičnog zadatka, odnosno, ostvarenje nekog praktičnog cilja; primijenjena istraživanja proširuju i produbljuju postojeća znanja radi rješavanja određenih problema. Primijenjeno istraživanje se preduzima ili radi ispitivanja moguće primjene rezultata fundamentalnih istraživanja ili utvrđivanja novih metoda ili postupaka za postizanje unaprijed određenog cilja. Primijenjena istraživanja su, prema tome, usmjerena na otkrivanje novih naučnih znanja, primjenu tih znanja u svrhu realizacije konkretnih ciljeva.
- **Razvojna istraživanja (eksperimentalni razvoj)** je sistematski rad, zasnovan na saznanjima koja su stečena osnovnim ili primijenjenim istraživanjima, odnosno, praktičnom iskustvu, koji je, prije svega, usmjeren na uvođenje novih ili znatno poboljšanje postojećih postupaka, proizvoda i usluga (to su svi postupci koji se javljaju između pronalazaka i proizvodnje: eksperimentisanje na crtežu i razvoj prototipova, eksperimenti, pilot - projekti, modeli, nova rješenja). Ova istraživanja imaju izrazito praktičan cilj, njihovo osnovno obilježje je jasna namjena, te direktna i brzo postignuta korist u nekom uskom području.
- **Realizacija istraživanja**, u principu, podrazumijeva izvodenje postupaka prikupljanja (mjerena) podataka iz realne sredine (života), odnosno, obavljanje određenih aktivnosti u cilju dolaženja do novih saznanja.
- **Istraživačko-razvojni rad** je stvaralački rad, zasnovan na postojećim rezultatima naučnog i praktičnog iskustva, usmjerenog ka stvaranju novih i usavršavanju postojećih tehnologija, proizvoda ili usluga.
- **Istraživač** je, u smislu kako se razmatra u ovoj strategiji, lice sa najmanje završenim prvim ciklusom akademskog studija, koje radi na naučnoistraživačkim i razvojnim poslovima.
- **Tehnologija** je primjena naučnog znanja i stečenih vještina na praktične aspekte ljudskog života, odnosno, u svrhu promjena i manipulacija ljudskog okruženja, obično radi postizanja komercijalnih ili industrijskih ciljeva, tj. razvoj mašina, uređaja, metoda i postupaka kako bi se poboljšali uslovi rada i povećao radni učinak pri preradi sirovina u proizvode. Razvojna istraživanja se još nazivaju i tehnološka usavršavanja, jer podrazumijevaju razvoj novih ili usavršavanje postojećih tehnologija.
- **Invencija** je proces stvaranja, odnosno, sposobnost pronalaženja novine. U invenciji kao procesu nastaje neko novo saznanje, zamisao ili ideja kako se može na racionalniji način ovladati nekom prirodnom ili vještačkom strukturom, kao i kako se postojeće stanje može poboljšati ili prilagoditi novim zahtjevima.
- Inovacija je koristan prijedlog, unapređenje ili nov izum koji poboljšava neki proizvod, proces ili metod rada.
- **Inovativnost** je pojam koji označava način razmišljanja i ponašanja koje obilježava težnja da se ostvari napredak, odnosno, da se poboljša način rada u cilju postizanja i osiguranja prosperiteta. Inovativnost predstavlja stvaranje prilika za profitabilnu primjenu znanja, kreativnog mišljenja, sposobnost generisanja potpuno novih ideja i rješenja, te njihovu primjenu u praksi. Ona predstavlja jednu od najznačajnijih karakteristika savremenog poslovanja na globalnom tržištu, a orijentisana je ka izgradnji znanja, korišćenju poslovnih prilika i prilagođenju promjenama okruženja u kojem djeluje u sticanju prednosti nad konkurencijom.
- **Tehnopreduzetništvo** je djelatnost koja obuhvata znanja, vještine i sposobnosti usmjerene na pokretanje, organizovanje, razvoj i inoviranje tehnoloških procesa, sa osnovnim ciljem osvajanja novog tržišta i ostvarivanja dobiti.
- **Inovator** je posebno nadarena osoba koja primjenom inventivnog pristupa rješavanju problema stvara inovaciju, u širem smislu riječi, u bilo kom području stvaranja, poslovanja, proizvodnje proizvoda ili usluga, potrošnje dobara ili resursa, očuvanja okoline, obrazovanja i dr, odnosno, u bilo kom segmentu konstruktivnog ljudskog djelovanja.
- **Preduzeće** je osnovni poslovni subjekt (organizacija). Ako je preduzeće osnovano radi sticanja dobiti (profita) radi se o privrednom društvu, a ako cilj nije sticanje dobiti -radi se o

ustanovama (zdravstvene, obrazovne, sportske, kulturne i dr. ustanove) ili javnim preduzećima (poštanski saobraćaj, komunalne usluge, javno informisanje itd).

Osnovni pojmovi i skraćenice koje se upotrebljavaju u ovom dokumentu su dati u tabeli 1.

Tabela 1. Lista pojmova i skraćenica

POJAM ILI SKRAĆENICA	OPIS
BDP	Bruto domaći proizvod (eng. GDP - Gross Domestic Product)
NTR	Naučni i tehnološki razvoj
RS	Republika Srpska
BiH	Bosna i Hercegovina
WBC	Western Balkan Countries (Zemlje Zapadnog Balkana)
WTO	World Trade Organization (Svjetska trgovinska organizacija)
CEFTA	Central European Free Trade Agreement (Ugovor o slobodnoj trgovini u Centralnoj Evropi)
MSP	Mala i srednja preduzeća
NID	Naučnoistraživačka djelatnost
IKT	Informaciono-komunikacione tehnologije
MIPD	Multi-annual Indicative Planning Document (Dokument za višegodišnje indikativno planiranje)
MCP	Ministarstvo civilnih poslova BiH
ERA	Evropski istraživački prostor
EHEA	Evropski prostor visokog obrazovanja
EU	Evropska unija
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development (Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu)
UN	Ujedinjene nacije (engl. <i>United Nations -UN</i>)
STRATEGIJA	Strategija je skup pravila, principa i zakona, koji se koriste u donošenju dugoročnih upravljačkih akcija u funkciji sistema na koji se odnosi. Takođe, označava metodiku aktivnosti pojedinca ili grupe koja treba da obezbijede što racionalnije ostvarivanje postavljenih ciljeva ¹
LISABONSKA DEKLARACIJA	Predsjednici država i vlada članica EU u martu 2000. godine u Lisabonu usvojili strateški cilj da do 2010. godine EU postane najkonkurentnija, najdinamičnija, na znanju zasnovana ekonomija, sposobna za održivi rast s više novih i boljih radnih mjesta, te većom društvenom povezanošću (poznato i pod imenom Lisabonska strategija ili Lisabonska agenda).
SISTEM	SISTEM podrazumijeva skup međusobno povezanih ili interaktivnih elemenata u svrhu ostvarivanja određenog cilja.
SWOT	S - <i>Strengths</i> – snaga, W – <i>Weaknesses</i> – slabosti, O - <i>Opportunities</i> – prilike, T - <i>Threats</i> -prijetnje
COBISS	Co-operative Online Bibliographic Systems and Services (Kooperativni bibliografski informacioni sistem i servisi)
NAUČNOISTRAŽIVAČKA DJELATNOST	Naučnoistraživačka djelatnost je djelatnost koja obuhvata naučna (osnovna i primijenjena) i razvojna istraživanja, uključujući i razvoj tehnologije.
SARNET	Academic and Research Network of <i>Republic of Srpska</i> (Akademska i istraživačka računarska mreža Republike Srpske)
EUROSTAT	EUROSTAT je statistički zavod Evropske unije (the Statistical Office of the European Communities), osnovan 1953. godine, sa sjedištem u Luksemburgu. Osnovni zadatak EUROSTAT-a je prikupljanje i obrađivanje

¹ S. Kukoleča, Organizaciono – poslovni leksikon, Rad, Beograd, 1986.

POJAM ILI SKRAĆENICA	OPIS
	komparativnih statističkih informacija iz država članica EU koje služe kao podloga za pripremu i provođenje politika Zajednice. Statistički podaci se prikupljaju u nacionalnim statističkim institucijama država članica Evropske unije. EUROSTAT ih predstavlja javnosti u svojim štampanim ili elektronskim publikacijama.
NRS	National Research Systems (nacionalni istraživački sistemi)
RARS	Republička agencija za razvoj malih i srednjih preduzeća
VŠU	Visokoškolske ustanove
NTI	Nauka, tehnologija, inovativnost
IR	Istraživanje i razvoj (R&D – Research and Development)
BRIICS	Brazil, Russia, India, Indonesia, China and South Africa (Brazil, Rusija, Indija, Indonezija, Kina i Južna Afrika)
FP	Framework Programmes (Okvirni programi Evropske komisije u oblasti nauke i istraživanja)
GERD	Gross domestic expenditure on R&D (ukupni domaći troškovi za istraživanje i razvoj)
GOVERD	Government Expenditure on R&D (troškovi vladinog sektora za istraživanje i razvoj)
BERD	Business Expenditure on R&D (troškovi poslovnog sektora za istraživanje i razvoj)
HERD	Higher education Expenditure on R&D (troškovi sektora visokog obrazovanja za istraživanje i razvoj)
MNT	Ministarstvo nauke i tehnologije
NSRS	Narodna skupština Republike Srpske
RZS	Republički zavod za statistiku (Republike Srpske)
ISI lista	Svjetski poznata bibliografska baza podataka o naučnim radovima koju nudi Institute for Scientific Information (ISI) koji se nalazi u sastavu Thomson Corporation.
SCI	Science Citation Index (SCI) je indeks citiranosti (citation index) originalno proizveden od strane Instituta za naučne informacije (Institute for Scientific Information).

Gramatički izrazi upotrijebljeni u „Prilogu strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske 2012 – 2016“ za označavanje muških ili ženskih osoba, ako te eksplicitno ne podrazumjeva jedan od polova, podrazumijevaju oba roda.

METODOLOŠKE OSNOVE IZRADE STRATEGIJE NTR RS

Planovi razvoja imaju efekta samo tamo gdje postoje pravilno zamišljene ideje, koje uzimaju u obzir stvarne prioritete zemlje u određenim oblastima, i koje ih onda povezuju sa raspoloživim resursima. Ovaj se postupak naziva strateško planiranje, a dobar strateški plan predstavlja dugoročni plan za uspjeh. Kreiranje strateškog dokumenta zahtijeva upotrebu skupa relevantnih alata, kojima se osigurava najbolja upotreba raspoloživih resursa, te postizanje sinergije i dopunskih efekata pojedinačnih mjera. Izgradnja strategije je trajan postupak. Razvijen strateški dokument se stalno nadzire, analizira, te ažurira. Svaki implementirani projekt i svako ekonomsko poboljšanje mijenja okolinu za dalje strateško planiranje.

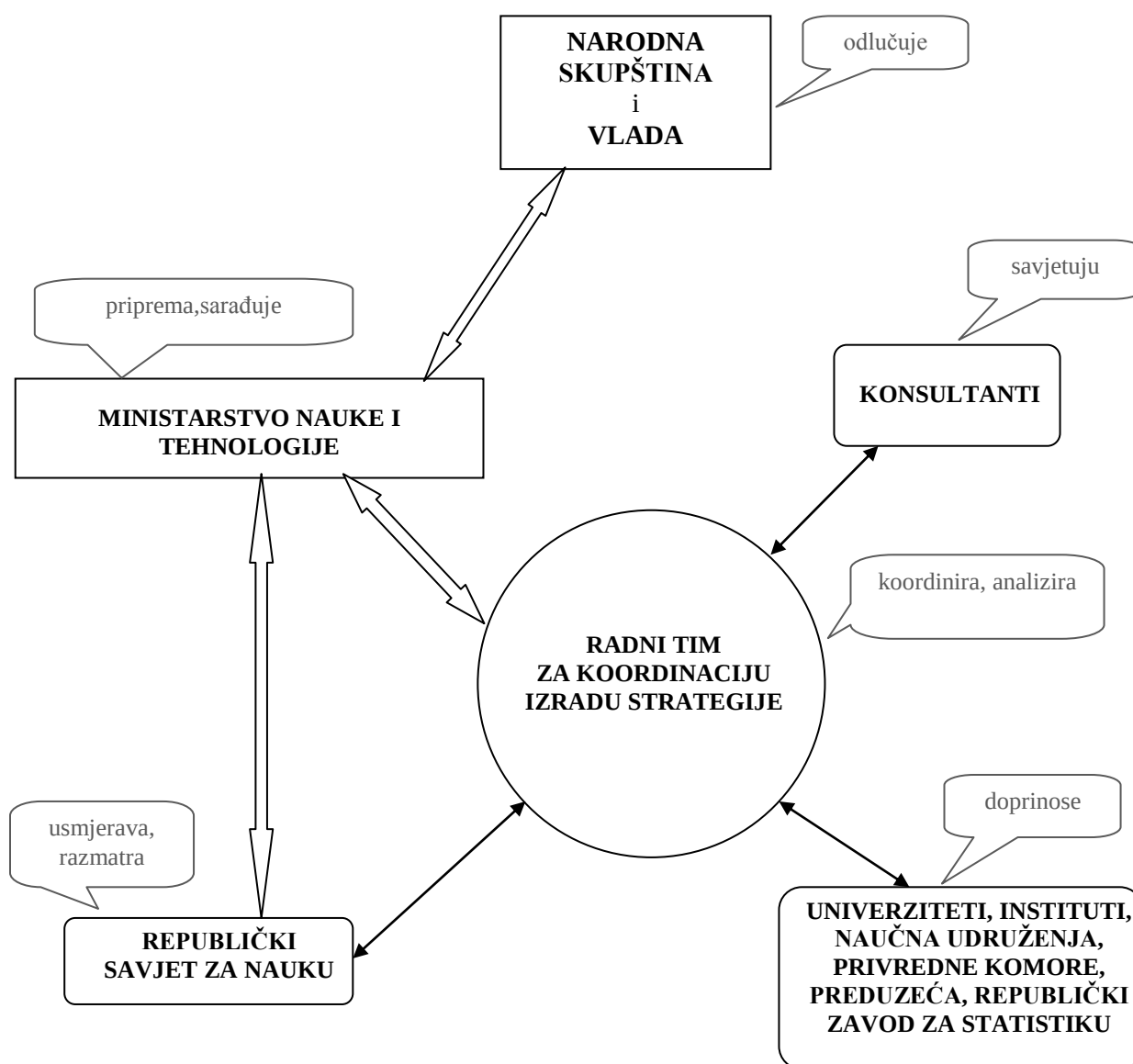
Dokoro, strategija (grčki: *strategia*) je imala gotovo isključivo značenje vezano za vojnu doktrinu, odnosno, način vođenja vojske. U savremenoj interpretaciji, strategija predstavlja skup znanja, ciljeva i ideja o tome kako voditi određen proces ili djelatnost (politiku, ekonomiju i dr.), te ostvariti postavljene ciljeve na najefikasniji i najmanje rizičan način. U tom smislu, strategija je prikaz privredne, političke, naučne, tehnološke ili neke druge djelatnosti, njene trenutne pozicije, te prepoznavanje mogućnosti i prilika za njeno poboljšanje, prikaz mjera i načina kako da se učini pozitivni pomak do njene nove, bolje pozicije, kao i određivanje kontrolnog mehanizma za praćenje izvršenja postavljenih ciljeva. Kontrolni mehanizam će definisati indikatore ostvarenja ciljeva te kritične vrijednosti pomoću kojih će se mjeriti stepen njihova izvršenja (tzv. referentna mjerila, eng. *Benchmarking*). Metodologija koja se koristi u pripremi i izradi Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske u skladu je sa poznatim teoretskim saznanjima i metodama strateškog planiranja, koje se standardno primjenjuju u razvijenim zemljama.

Izrada Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske se odvija u vremenu i okolnostima kad nije moguće ni približe odrediti kad će RS biti dio EU. Međutim, ono što je izvjesno jeste to da će BiH i RS u dogledno vrijeme biti dio ujedinjene Evrope, te je potrebno da Strategija naučnog i tehnološkog razvoja RS slijedi ciljeve koji su usvojeni na nivou EU. Pri tome, ne treba ispustiti iz vida i specifične uslove i potrebe cjelovitog razvoja ekonomsko-socijalnog sektora u RS.

Pri izradi Strategije naučnog i tehnološkog razvoja veliku poteškoću predstavlja činjenica da je relativno malo raspoloživih relevantnih statističkih podataka koji su potrebni za jasno sagledavanje trenutnog stanja i precizno definisanje ciljeva daljeg razvoja naučnoistraživačke djelatnosti i tehnološkog razvoja. Međutim, na bazi statističkih istraživanja Republičkog zavoda za statistiku obavljenih u toku 2010. i 2011. godine u vezi istraživanja, razvoja i inovativnih aktivnostima u Republici Srpskoj i polazeći od već usvojenih strategija razvoja drugih sektora u Republici Srpskoj i BiH, kao i od opšteprihvaćenog stava da je znanje ključni resurs i osnovna pretpostavka razvoja i napretka određene društvene zajednice, strateški pravci razvoja nauke i tehnologije se definišu na osnovu komparativnih prednosti RS, raspoloživih i potrebnih kapaciteta i deklariranih ciljeva EU, uz generalno opredjeljenje da naučnoistraživačko-tehnološki sistem bude osnovni pokretač sveukupnog razvoja Republike.

Radi koordinacije realizacije izrade Strategije naučnog i tehnološkog razvoja, formiran je Radni tim sastavljen od istaknutih stručnjaka u oblasti naučnoistraživačke djelatnosti koji su imenovani od Vlade Republike Srpske, a na prijedlog Republičkog savjeta za nauku. Pored članova Radnog tima na poslovima prikupljanja podataka, njihovoj analizi i izradi materijala u Prilogu strategije i izradi same Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske u periodu 2012 – 2016. godina učestvovao je veći broj stručnih saradnika iz naučnoistraživačkih organizacija, visokoškolskih ustanova i Republičkog zavoda za statistiku, kao i zaposleni u Ministarstvu nauke i

tehnologije i Ministarstvu prosvjete i kulture. Učesnici strateškog planiranja razvoja nauke i tehnologije (veze i odnosi) su prikazani na sl. 1.



Sl. 1. Učesnici u izradi Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske

Postupak izrade Strategije sadrži skup faza i koraka koji su međusobno povezani na način da se rezultati jednog koraka koriste kao ulazni podaci za sljedeći. Izlazni podaci svake faze predmet su za diskusiju i usaglašavanje tokom donošenja određenih stavova i preporuka.

Uobičajene faze izrade Strategije su:

1. Upoznavanje sa zadatkom i dogovor o procedurama i ciljevima,
2. Sagledavanje postojećih socio-ekonomskih i strukturalnih podataka na državnom, entitetskom i lokalnom nivou, kao i na nivou relevantnih institucija u svrhu izgradnje analitičke osnove za SWOT analizu i pomoći u identifikaciji raspoloživih potencijala,

3. SWOT analiza (prednosti, prilike, slabosti i prijetnje). Prednosti i slabosti (prepreke) su unutrašnji faktori, a prilike i prijetnje (nepovoljni trendovi) su vanjski faktori,
4. Definisanje vizije, tj. optimističke slike o realnom razvoju naučnoistraživačke djelatnosti,
5. Analiza vizije i njenih vrijednosti, te komparativne prednosti uz odgovor na pitanja:
 - a) gdje smo sada? (trenutna situacija),
 - b) gdje želimo biti? (cilj),
 - c) kako dolazimo do cilja? (opšti scenarij),
 - d) kada možemo stići do cilja? (vremenski okvir) i
 - e) šta je za to neophodno? (resursi)
6. Izrada AKCIONOG PLANA, odnosno, određivanje kontinuiranih aktivnosti i pojedinačnih mjera koje trebaju provoditi odgovarajuće institucije u datom vremenskom okviru, sa potrebnim finansijskim resursima u svrhu ispunjavanja strateških ciljeva definisanih u Strategiji.
7. Identifikacija načina praćenja i evaluacije implementacije Akcionog plana, odnosno, definisanje indikatora ostvarenja i referentnih mjerila za praćenje napretka i evaluaciju strategije.

S obzirom na to da je Strategija naučnog i tehnološkog razvoja kombinacija vizije, strateških usmjerenja i prioriteta, obezbijedena je transparentnost u svim fazama njene izrade, usvajanja i sprovođenja, kroz procese javne rasprave i širenje informacija o ciljnim i postignutim rezultatima. Proces izrade strategije teži postizanju konsenzusa, na osnovu realnih očekivanja naučne, obrazovne i istraživačke zajednice. Stoga su sve relevantne zainteresovane strane pozvane da uzmu učešće u procesu izrade i usvajanja Strategije, poput predstavnika vlasti, obrazovnih i naučnoistraživačkih institucija, poslovnih udruženja, privrednih komora, poslovnih subjekata, nevladinih organizacija, civilnog društva itd.

ZADATAK STRATEGIJE NAUČNOG I TEHNOLOŠKOG RAZVOJA REPUBLIKE SRPSKE

Zadatak Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske 2012 – 2016. jeste da pruži okvir djelovanja, sa prijedlogom mjera unapređenja naučnog i tehnološkog sistema Republike Srpske s ciljem sveopšteg razvoja, koji će postepeno, ali trajno smanjivati slabosti i uklanjati prijetnje s jedne, te razvijati prednosti i koristiti se mogućnostima, sa druge strane. Isto tako, ova strategija treba da posluži i kao povod za preispitivanje ukupne vizije razvoja Republike. Pri ovome uvijek treba imati na umu da je strategija dinamičan dokument podložan promjenama, kao i činjenicu da je potrebno poštovati i primijeniti ono što je u njoj zacrtano i da je u tom procesu uvijek prisutan ovaj dvostruki efekat. Pored toga, usvajanje strategije u određenoj oblasti znači definisanje političke volje za reformom, a ekonomska kriza je idealan momenat za pokretanje strateških i reformskih postupaka. Da li će strategija biti efikasna i sprovodiva, zavisi od sposobnosti odgovornih za njenu koordinaciju, otpora ili podrške aktera kojim je namijenjena, realnosti procjene kadrovskih i finansijskih mogućnosti i spremnosti svih učesnika da istraju u promjenama.

Sagledavajući globalizaciju i integracione tendencije, koje su danas prisutne u savremenom svijetu i Evropi posebno i koje dovode do izjednačavanja razlika u načinu rada i življenja, pa tako i u okviru naučnoistraživačke djelatnosti i tehnološkog razvoja, pokazuje se kao neophodno da se Republika Srpska, kao manji i slabije razvijeni dio toga svijeta, uključi u te procese na svoju vlastitu korist. Pri ovome nije preporučljivo slijepo slijediti pravce razvoja nauke i tehnologije u razvijenim zemljama prostim kopiranjem stranih rješenja, nego naš pravac razvoja treba tražiti u inoviranju postojećih rješenja i specijalizaciji na određena područja nauke i tehnologije gdje do izražaja mogu da dođu naše komparativne prednosti. Znajući taj širi društveno-ekonomski i opštecivilizacijski okvir i postojeće stanje na naučnoistraživačkom sektoru i polju tehnologija u Republici Srpskoj, neophodno je da se naša politika naučno-tehnološkog razvoja, i razvoja društva u cjelini, zasniva na osnovnom opredjeljenju da naučnoistraživački rad treba da ima znatno veći uticaj na razvoj same nauke, obrazovanja, tehnologije, privrede i kulture da bi se na taj način doprinijelo opštem društveno-ekonomskom napretku i poboljšanju kvaliteta života građana. U tom smislu zadatak Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske je:

1. Da na bazi raspoloživih informacija, podataka, poređenja i saznanja, **analizira i da presjek trenutnog stanja** u području naučnoistraživačkog rada i razvoja tehnologije u svijetu i Republici Srpskoj.
2. Da na osnovu uvida u stanje nauke i tehnologije u pojedinim sektorima, ukaže na neophodne potrebe i mogućnosti, odnosno, **identifikuje prioriteta područja istraživanja i prioriteta sistemska rješenja naučnog i tehnološkog razvoja**, vodeći pri tome računa o kvalitetu i kompetenciji ljudskih resursa, naučnoistraživačkih organizacija, stanju i savremenosti istraživačke opreme i prostora, te uključenosti u svjetske naučne i tehnološke tokove.
3. Da na bazi relevantnih saznanja o stanju tehnologije i mogućnostima privrede, ukaže na načine i mogućnosti **povezivanja naučno-tehnoloških istraživanja sa zahtjevima i potrebama privrede**, s ciljem unapređenja ekonomije i ukupnog razvoja društva.
4. Da s ciljem očuvanja nacionalnih i kulturnih posebnosti društva u Republici Srpskoj, ukaže na potrebu istraživanja u oblasti društvenih i humanističkih nauka i očuvanja **nacionalne i kulturne baštine**.
5. Da ukaže na **pravce razvoja i unapređenja naučnoistraživačkog rada na visokoškolskim ustanovama**, kako u poboljšanju njegovog statusa, naučnog i obrazovnog procesa, tako i potrebe efikasnijeg i neposrednijeg uključivanja akademske zajednice u šire ekonomske i društvene tokove.

6. Da na bazi analize ekonomskih osnova naučnoistraživačkog rada i tehnološkog razvoja, **predloži model finansijskog ulaganja u nauku i istraživanje.**

1. STANJE NAUČNOISTRAŽIVAČKE DJELATNOSTI U EU I SVIJETU

Povezanost društveno-ekonomskog razvoja i znanja naročito je uočljiva posljednjih nekoliko decenija (kraj XX i početak XXI vijeka) i uspješna budućnost neke zajednice danas se usko vezuje za razvoj tzv. **društva znanja**, odnosno, društva koje obilježava kultura znanja (obrazovanost, civilizovanost i saradnja) i ekonomija znanja (proizvodnja novog znanja i kompetentnost na globalnom tržištu znanja). Nauka, kao područje u kojem se stvara novo znanje, jeste centralni pokretač razvoja, djelatnost koja omogućuje zadovoljavanje društvenih potreba, naročito onih u području obrazovanja i proizvodnje, ali i opšteg kvaliteta svakodnevnog života i rada. Osim toga, nauka ima ključno mjesto pri izradi, primjeni i evaluaciji političkih odluka, npr. u zdravstvu, zaštiti životne sredine i industrijskoj sigurnosti odluke se obavezno moraju zasnivati na dokazanim naučnim činjenicama. Još je izrazitija uloga nauke i istraživanja kad je riječ o razumijevanju i rješavanju ekonomskih i socijalnih problema. Više nego ikada ranije, ulaganje u nauku, istraživanje i razvoj tehnologije postaje garant bolje budućnosti. Zahvaljujući internacionalnoj umreženosti, naučnoistraživačke institucije, naučnici i istraživači postaju važan i nezaobilazan faktor međunarodne saradnje, mira i demokratije.

Svjetske velesile, kada je u pitanju istraživanje i primjena naučnih dostignuća, svakako su SAD, Japan, Kina, Južna Koreja i za nas posebno interesantna Evropska unija, koja je trenutno najmoćnija regionalna organizacija u svijetu. Od 1. januara 2007. godine, Evropsku uniju čini 27 zemalja članica. Ukupna površina tih 27 zemalja je blizu 4 miliona km², broj stanovnika oko 490 miliona i da je jedinstvena zemlja, EU bi bila sedma država u svijetu po površini, a treća (poslije Kine i Indije) po broju stanovnika. Među ciljevima ujedinjene Evrope je i stvaranje evropskog društva znanja, koje počiva na dva stuba - Evropskom istraživačkom prostoru (*European Research Area - ERA*) i Evropskom prostoru visokog obrazovanja (*European Higher Education Area - EHEA*). Učešće neke zemlje u *ERA* i *EHEA* ima posebno strateško mjesto u evrointegracijama. Bosna i Hercegovina je zemlja potencijalni kandidat za punopravno članstvo u EU. Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) između Bosne i Hercegovine i EU potpisan je 16.06.2008. godine u Luksemburgu. SSP uspostavlja sveobuhvatni ugovorni okvir između BiH i EU i, kao takav, predstavlja važan korak na putu BiH prema članstvu u EU. Potpisivanjem Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju po prvi put je uspostavljen formalni ugovorni odnos između Bosne i Hercegovine i Evropske unije, te je samim tim naučnoj zajednici u BiH omogućeno da se pridruži Evropskom istraživačkom prostoru i da bude aktivno uključena u međunarodnu saradnju u oblasti nauke. U tom pogledu je integrisanje oblasti istraživanja BiH u Evropski istraživački prostor jedan od prioriteta naše zemlje u oblasti međunarodne saradnje.

1.1 Dokumentaciona osnova i institucionalni okvir

Vođenje politike predstavlja sposobnost formulisanja društvenih ciljeva koji čine strategiju razvoja jedne zemlje. Kapacitet, a i kvalitet politike naučno-tehnološkog razvoja, u mnogome zavisi od mobilizacije znanja i stručnjaka, kvaliteta predloženih rješenja, strategije i odgovarajućeg akcionog plana, kontrole i nadzora izvršenja, uspostavljenog normativno-pravnog okvira, ali i od razumijevanja situacije i trendova, kao i praćenja prioriteta u razvijenom svijetu. U tom smislu za uspješan razvoj naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj od izuzetnog značaja su relevantni dokumenti i preporuke *EU*, *OECD* i *UNESCO*, kako bi se osigurali adekvatni unutrašnji i vanjski mehanizmi, znanje, institucije i izgradili ostali kapaciteti neophodni za jačanje programa nauke, istraživanja, razvoja tehnologije i inovativnosti u službi društveno-ekonomskog razvoja

zemlje, te osigurala uspostava konkurentne prednosti naše privrede, obrazovanja, znanja i kulture na regionalnoj, evropskoj i globalnoj sceni.

1.1.1 EU dokumentaciona osnova i institucionalni okvir

Imajući u vidu da Bosna i Hercegovina na svom putu približavanju Evropskoj uniji mora provoditi reforme u mnogim oblastima, uključujući nauku, istraživanje i razvoj tehnologija, s ciljem usaglašavanja sa standardima EU, potrebno je ukratko analizirati i elemente organizacije naučnoistraživačke djelatnosti u EU.

Djelovanje Evropske unije u području nauke, istraživanja i tehnologije formulisano je u Glavi XIX Ugovora o funkcionisanju EU (**CONSOLIDATED VERSION OF THE TREATY ON THE FUNCTIONING OF THE EUROPEAN UNION**, *Official Journal of the European Union C 115/47*, 9.5.2008). Prema članu 179. Ugovora o funkcionisanju EU, cilj Zajednice je jačanje naučnih i tehnoloških osnova privrede EU i njeno podsticanje kako bi u svjetskim razmjerima postala konkurentnija. U tom smislu, EU podstiče poslovni i istraživački sektor u svim državama članicama, uključujući mala i srednja preduzeća, univerzitete, istraživačke institute i centre u njihovim naučnoistraživačkim i tehnološko-razvojnim djelatnostima, te podupire napore koje ulažu u međusobnu saradnju, i to prvenstveno zato da im omogući potpuno iskorišćavanje potencijala unutrašnjeg tržišta.

Kako bi ostvarila zadate ciljeve, EU provodi sljedeće djelatnosti kojima nadopunjuje djelatnosti u državama članicama:

- podrška realizaciji naučnih istraživanja i programa za tehnološki razvoj u preduzećima, univerzitetima, istraživačkim institutima i centrima, kao i njihove međusobne saradnje;
- podrška saradnji s trećim zemljama i međunarodnim organizacijama u naučnoistraživačkom i tehnološko-razvojnem radu;
- širenje i korišćenje rezultata istraživačkih i tehnoloških djelatnosti Unije, te podrška obrazovanju i mobilnosti istraživača u Uniji.

Prema članu 182. Ugovora o funkcionisanju EU, odluku o višegodišnjem programu, kojom se utvrđuju sve djelatnosti EU na području istraživanja, nauke i tehnologije, donose zajednički Evropski parlament (*European Parliament*) i Savjet EU (*Council of the European Union*), kojeg često nazivaju i Savjet ministara, poslije savjetovanja sa Ekonomskim i Socijalnim komitetom, u skladu sa postupkom odlučivanja iz člana 294. Ugovora o funkcionisanju EU.

Institucionalni okvir EU koji se odnosi na nauku, istraživanje, tehnologiju i inovacije je:

1. Evropska komisija/Opšta uprava za istraživanje (**Directorate-General for Research**) koju čine:
 - *Directorate A - Inter-institutional and legal matters – Framework programme* (Okvirni program i međuinstitucionalna saradnja, pravna pitanja);
 - *Directorate B - European Research Area: research programmes and capacity* (Evropski istraživački prostor: istraživački program i kapaciteti);
 - *Directorate C - European Research Area: Knowledge-based economy* (Evropski istraživački prostor: ekonomija zasnovana na znanju);
 - *Directorate D - International cooperation* (međunarodna saradnja);
 - *Directorate E - Biotechnologies, Agriculture, Food* (biotehnologija, poljoprivreda, hrana);
 - *Directorate F – Health* (zdravlje);
 - *Directorate G - Industrial technologies* (industrijska tehnologija);
 - *Directorate H – Transport* (transport);

- Directorate I – Environment (okolina);
 - Directorate J - Energy –Euratom (nuklearna energija);
 - Directorate K – Energy (energija);
 - Directorate L - Science, economy and society (nauka, ekonomija i društvo);
 - Directorate R – Resources (resursi);
 - Directorate T - Relations with the REA agency (Research Executive Agency; SME; policy and actions (Izvršna agencija za istraživanje – REA se bavi upravljanjem projektima finansiranim u FP7, u okviru programa *Ljudi*, uključujući i *Marie Curie* aktivnosti, dijelovima programa *Kapaciteti*, vezanog za aktivnosti usmjerene ka malim i srednjim preduzećima i dijelovima programa *Saradnja* za kooperativna istraživanja u temama *Istraživanje svemira i sigurnosti*; *Mala i srednja preduzeća*; *Politike akcije*).
2. Evropski parlament / Odbor za industriju, istraživanje i energetiku (**Committee on Industry, Research and Energy - ITRE**) je odgovoran za industriju, specijalno za tehnološki intenzivnu proizvodnju, informacione tehnologije i telekomunikacije, kao i koordinaciju evropske svemirske politike.
 3. Evropski parlament / Tijelo za procjenu naučnih i tehnoloških politika i mogućnosti (**Science and Technology Options Assessment – STOA**) se formira prema potrebi za ocjenu pojedinih naučno-tehnoloških politika i sastoji se od eksternih eksperata.
 4. Savjet EU - razmatranje pitanja tržišne kompetencije, funkcionisanje unutrašnjeg tržišta, te industrije i istraživanja. Donosi odluke pod zajedničkim nazivom „**Competitiveness - Internal Market, Industry and Research**”.
 5. Zajednički istraživački centar (**Joint Research Centre - JRC**), čiji je osnovni zadatak da olakša saradnju istraživača i relevantnih institucija, poveća efikasnost korišćenja istraživačkih resursa i infrastrukture, te smanji troškove i vrijeme potrebno za realizaciju istraživanja. *JRC* pruža podršku kreiranju, realizaciji i nadzoru politika EU. *JRC* obuhvata sedam naučnoistraživačkih instituta, i to za: zakonodavstvo vezano uz hemikalije, evropski istraživački prostor (*ERA*), unutrašnje tržište, energetska politiku, održivi transport, informaciono društvo, zajedničku poljoprivrednu politiku, pomorsku politiku, zaštitu okoline, klimatske promjene, zdravlje i zaštitu potrošača, unutrašnju i vanjsku sigurnost, te nuklearnu politiku.
 6. Evropska fondacija za nauku (**European Science Foundation - ESF**) djeluje kao organizacijski servis *ERA* i *JRC*. Fondacija, koja je nevladina organizacija, pribavlja finansijska sredstva za zajedničke istraživačke projekte.
 7. Evropski institut za tehnologiju (**European Institute of Innovation and Technology - EIT**) je osnovan 2008. godine i ima za cilj da podstiče inovacije s pozitivnim uticajem na ekonomiju, kroz osiguravanje komercijalnih primjena rezultata istraživanja. Na taj način Evropski institut za tehnologiju ima važnu ulogu u povezivanju istraživanja, inovacija i obrazovanja, odnosno, jačanju društva temeljenog na znanju.

Iako EU ima dugu tradiciju primjenljivosti i kvaliteta u istraživanju i inovacijama, stvarni efekti tih istraživanja često nisu dovoljno iskorišćeni, prvenstveno zbog toga što se 80% naučnih istraživanja u Evropi odvija na nacionalnom nivou, uglavnom u sklopu nacionalnih i regionalnih istraživačkih programa. Suočena s takvim stanjem, Evropska komisija je početkom 2000. predložila stvaranje **Evropskoga istraživačkoga prostora**. Taj su prijedlog podržali predsjednici država i vlada na lisabonskom zasjedanju Savjeta EU, na kojemu je usvojena tzv. Lisabonska strategija razvoja EU.

Svoje ciljeve Evropski istraživački prostor (*ERA*) bi trebao da ostvari kroz tri komplementarna procesa:

- stvaranje „unutrašnjeg tržišta“ naučnog istraživanja, prostora slobodnog kretanja znanja, istraživača i tehnologije, sa ciljem povećanja saradnje, stimulisanja konkurencije i postizanja bolje raspodjele resursa;

- reorganizovanje evropske istraživačke strukture, naročito poboljšavanjem koordinacije nacionalnih naučnoistraživačkih aktivnosti i politika, koje se odnose na najveći dio istraživanja realizovanih i finansiranih u Evropi;
- razvoj zajedničke evropske istraživačke politike koja neće uzimati u obzir samo finansiranje istraživačkih aktivnosti, već i sve relevantne aspekte drugih strategija i aktivnosti Evropske unije i pojedinačnih nacionalnih (državnih) politika.

Ovaj proces se u naučnoistraživačkoj djelatnosti pokazao vrlo djelotvornim, pa ga veći dio zemalja članica EU, u većem ili manjem dijelu, integrisao u nacionalnu praksu, naročito kada je riječ o delegiranju nadležnosti, koordinacije, kontrole i odgovornosti na nevladina naučna udruženja.

Uključenje u Evropski istraživački prostor je od posebnog značaja za razvoj i jačanje naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini, njene kompetentnosti na svjetskom istraživačkom području, razvoju novih tehnologija i komercijalizacije istraživačkih rezultata, te osnaživanja naše privrede. Stvaranje Evropskog istraživačkog prostora je pokrenula Evropska komisija težeći da se prevaziđu uočene slabosti u sferi naučnoistraživačkog rada u EU: nedovoljnog finansiranja naučnoistraživačkih aktivnosti, nedostatka stimulativnog okruženja i nedovoljnog korišćenja rezultata naučnoistraživačkih aktivnosti, kao i podijeljenih aktivnosti i difuzije izvora finansiranja.

Zajedničke evropske inicijative na različitim područjima istraživanja se mogu grupisati u nekoliko EU programa, od kojih su za Republiku Srpsku najinteresantniji:

- a) Okvirni program (**Framework Programme - FP**) je glavni program Evropske unije za finansiranje istraživanja i tehnološkog razvoja. Okvirni programi se implementiraju od 1984. godine, a pokrivaju razdoblje od tri do pet godina i do sada ih je bilo šest. Trenutno je u toku Sedmi okvirni program istraživanja Evropske unije (*Seventh Framework Programme - FP7*), koji je nastavak dosadašnjih FP programa i koji traje sedam godina.

Za uspješan razvoj Evropskoga istraživačkog prostora posebno je bio važan Šesti okvirni istraživački program (*FP6*). Program se odnosio na razdoblje od 2002. do 2006. godine i ukupni mu je budžet bio 17,5 milijardi evra. FP6 program je imao tri glavna prioriteta: fokusiranje i integrisanje evropskog istraživanja, strukturiranje Evropskog istraživačkog prostora (*ERA*) i jačanje njegovih temelja. Glavni instrumenti provođenja *FP6* bili su:

- mreže izvrsnosti (mreže posebnih vrijednosti usmjerene na progresivno integrisanje raznih evropskih istraživačkih mreža i stvaranje virtualnih centara naučnoistraživačke izvrsnosti) i
- integrisani projekti (projekti velikih razmjera usmjereni na generisanje kritične mase ciljanih naučnih istraživanja).

Sedmi okvirni istraživački program (FP7) je nastavak politike EU vezane za nauku i tehnologiju. Cilj *FP7* je dalja izgradnja Evropskog istraživačkog prostora u smislu znanja, rasta i razvoja. *FP7* je dizajniran na način da se usvoje i poboljšaju dobra iskustva iz prethodnih programa kako bi se što bolje razvila ekonomija zasnovana na znanju. Za razliku od prethodnih okvirnih programa, koji su trajali od tri do pet godina, *FP7* traje sedam godina: od 01. januara 2007. do kraja 2013. godine, a za njegovu primjenu namijenjeno je 50,5 milijardi evra uz dodatnih 2,7 milijardi evra za Euratom - program namijenjen nuklearnim istraživanjima. *FP7* nije po svom sadržaju, organizaciji i načinu implementacije puka kopija prethodnih okvirnih programa, već je osnova za podršku aktivnostima predviđenim u dorađenoj Lisabonskoj strategiji. *FP7* je zamišljen tako da poboljša uspješnost realizacije u odnosu na prethodne programe.

FP7 program je podijeljen na četiri specifična programa:

- Saradnja (Cooperation): obuhvata sve vrste istraživačkih aktivnosti koje provode različite istraživačke institucije unutar 10 tematskih područja, na način da se podstiče prekogranična saradnja. Planom je predviđeno 32,413 milijardi evra za realizaciju ovog programa, a finansiranje je raspoređeno prema tematskim područjima: zdravlje, hrana, poljoprivreda i

biotehnologija, informaciona i komunikaciona tehnologija, nanonauke i nanotehnologije, materijali i nove proizvodne tehnologije, energetika, okolina, transport (uključujući aeronautiku), društveno-ekonomske i humanističke nauke, te istraživanja svemira i sigurnosti.

- Ideje (*Ideas*): program namijenjen za podsticanje kreativnosti i novih istraživanja na granicama dosadašnjeg znanja, nezavisno o temama istraživanja ili prekograničnim partnerstvima. Osnovan je Evropski istraživački savjet (European Research Council), čiji je zadatak pružanje finansijske podrške individualnim timovima istraživača koji izvode istraživanja čiji rezultati vode ka novim putevima tehnološkog napretka, a time i novim znanjima.
 - Ljudi (*People*): program usmjeren na usavršavanje istraživača putem međunarodne mobilnosti širom svijeta, ali i podsticanja istraživača u području istraživanja i tehnološkog razvoja.
 - Kapaciteti (*Capacities*): u središtu ovog programa je jačanje istraživačkih mogućnosti i evropske konkurentnosti kroz sedam područja: istraživačke infrastrukture, istraživanja u korist malih i srednjih preduzeća, regije znanja kroz podršku regionalnim istraživačkim klasterima, istraživački potencijal konvergentnih regija, nauka u društvu, podrška koherentnom razvoju istraživačkih politika, te međunarodna saradnja.
- b) **EUREKA** je evropska mreža za istraživanje i razvoj orijentisana prema tržištu, osnovana 1985. godine. **EUREKA** okuplja i povezuje preduzeća i istraživačke institucije iz 40 zemalja svijeta. **EUREKA** pomaže izgradnji partnerstva kroz zajedničke multilateralne projekte, u cilju jačanja evropske konkurentnosti. Rezultat projekta su novi proizvodi ili usluge koji koriste napredne tehnologije i koji imaju svoje mjesto na tržištu. **EUREKA** je namjenjena istraživačkim institucijama i firmama, spremnim da zajedničkim ulaganjima u određenim programima zajedno razvijaju nova tehnološka rješenja i proizvode.
- v) **COST** (*Cooperation in Science and Technology*) je međunarodni okvir za evropsku saradnju u oblasti nauke i tehnologije uspostavljen 1971. godine. To je međuvladin program za saradnju na području naučnog i tehnološkog istraživanja koje se finansira na nacionalnom, a koordinira na EU nivou. **COST** doprinosi smanjenju fragmentacije u evropskim istraživačkim investicijama i otvaranju Evropskog istraživačkog prostora za saradnju u cijelom svijetu. Trenutno u programu **COST** učestvuju 35 država članica
- g) **SEE-ERA.Net** projekat ima za cilj da priključi zemlje Jugoistočne Evrope (JIE) Evropskom istraživačkom prostoru. Projekat je pokrenut 2004. godine, a u okviru ovog projekta, početkom 2006. godine, pokrenut je Prvi zajednički poziv za učešće u projektima u istraživačkim oblastima. U **SEE-ERA.Net** projektu učestvuju 14 zemalja, osam evropskih i šest zapadnobalkanskih sa nacionalnim finansijskim doprinosima. Posebno je značajan zajednički sistem ocjenjivanja/procjene prijedloga istraživačkih projekata, gdje su procedure procjene transparentne i posvećene visokom naučnom kvalitetu. Iz BiH je, u okviru ovoga projekta, bilo prijavljeno oko 70 naučnoistraživačkih projekata u oblasti poljoprivrede, zaštite okoline i informacionih tehnologija. Specijalna agencija, koja je obavila valorizaciju projekata, odabrala je osam projekata iz BiH, od toga tri iz Republike Srpske.
- d) **WBC-INCO.NET** projekat, u kojem učestvuje Ministarstvo civilnih poslova BiH, ima za cilj da pruži podršku regionalnom dijalogu između Evropske komisije, zemalja koje su pridružene Sedmom okvirnom programu i zemalja Zapadnog Balkana u cilju promovisanja učešća istraživača iz ovog regiona u projektima u okviru FP7.
- đ) **TEMPUS** je program Evropske unije koja pomaže modernizaciju visokog obrazovanja u zemljama partnerima Istočne Evrope, Srednje Azije, Zapadnog Balkana i Mediterana, uglavnom kroz projekte univerzitetske saradnje.

- e) **IPA** (*Instrument for Pre-Accession Assistance*) – Instrument prepristupne pomoći EU zamjenjuje pet ranijih instrumenata za prepristupnu podršku, *PHARE*, *ISPA*, *SAPARD*, instrument za Tursku i *CARDS*, i na ovaj način ujedinjuje prepristupnu podršku pod jedinstvenu pravnu osnovu. *IPA* je napravljena tako da se bolje prilagodi različitim ciljevima i napretku svakog korisnika, kako bi omogućila ciljanu i efikasnu podršku u skladu sa njihovim potrebama i razvojem.

Bosna i Hercegovina je 24.11.2008. godine potpisala „Memorandum o razumijevanju između Evropske zajednice i Bosne i Hercegovine o pridruživanju Bosne i Hercegovine Sedmom okvirnom programu Evropske zajednice za istraživanje, tehnološki razvoj i demonstracije“, koji je stupio na snagu 01.01.2009. godine. Time je stekla status pridružene zemlje (*AC- Associated Country*) u ovom programu i pravo punopravnog učešća u svim horizontalnim i vertikalnim aktivnostima *FP7*.

U Lisabonu je 19. juna 2009. godine potpisana izjava kojom se BiH daje status Državne informativne tačke (*National Information Point - NIP*) u *EUREKA* programu. *NIP* status je kreiran da, osim pripreme jedne zemlje za punopravno *EUREKA* članstvo, omogući industrijskim i istraživačkim institucijama te zemlje upoznavanje sa *EUREKA* -om i olakšava njihovo učešće u *EUREKA* projektima.

Bosna i Hercegovina se pridružila *COST*-u kao 35. zemlja članica. Na 174. sastanku *COST CSO* (*COST Committee of Senior Officials*), održanom u Briselu, 26 -27. maja 2009. godine, odobrena je aplikacija Bosne i Hercegovine za članstvo u *COST* -u. Kada je riječ o bilateralnoj saradnji u oblasti nauke, prema podacima Ministarstva inostranih poslova, BiH ima zaključene sporazume o saradnji u oblasti nauke sa Albanijom, Bugarskom, Egiptom, Francuskom, Grčkom, Hrvatskom, Iranom, Italijom, Kuvajtom, Njemačkom, Turskom, Crnom Gorom i Slovenijom. U okviru potpisanih sporazuma izražena je volja potpisnica na intenziviranju saradnji u oblasti nauke. Najviše konkretnih rezultata ima implementacija Sporazuma o saradnji sa Slovenijom na osnovu koga se objavljuju konkursi za sufinansiranje zajedničkih naučnoistraživačkih projekata u okviru naučne i tehnološke saradnje između BiH i Slovenije. U tabeli 2. su date osnovne karakteristike za Okvirne programe Evropske komisije (*FP*), *EUREKA*, *COST* i *TEMPUS* programe.

Tabela 2. Najvažniji evropski programi za istraživanje i razvoj
(osnovne karakteristike)

	OKVIRNI PROGRAMI (FP)	EUREKA	COST	TEMPUS
Trajanje (godina)	1 - 7	1 - 4	6 - 10	1 - 3
Područje djelovanja	Nauka, istraživanje i tehnološki razvoj	Tržišno orijentisano istraživanje i razvoj	Naučno i tehnološko istraživanje	Visoko obrazovanje
Iniciranje projekata	Poziv (zadana tematska područja)	Predlog učesnika	Predlog učesnika	Poziv za prijedloge
Učesnici	Univerziteti, istraživački instituti, industrija i pojedinci	Preduzeća (MSP), instituti	Univerziteti i istraživački instituti	Univerziteti, javni sektor, pojedinci
Finansiranje	EU fond	Nacionalni izvori i privatni kapital	Nacionalni izvori	EU fond

Dokumentaciona osnova EU za nauku, istraživanje, tehnologiju i inovacije je:

- a) „Lisabanska deklaracija“ ili „Lisabonska strategija“ (*The Lisbon European Council – An Agenda of Economic and Social Renewal for Europe, Contribution of the European Commission to the Special European Council in Lisbon, 23-24 March 2000, DOC/00/7*), usvojena u martu 2000. godine na sastanku u Lisabonu (Lisbon European Council) na kojem su predstavnici država i vlada država EU zacrtali cilj da EU do 2010. godine postane najkonkurentnija i najdinamičnija svjetska ekonomija bazirana na znanju, zajednica sposobna za samoodrživ ekonomski rast, sa više i bolje plaćenih poslova i većom socijalnom kohezijom. Centralni element Lisabonske strategije je bio projekat kreiranja Evropskog istraživačkog prostora (ERA), tj. projekat koji je bio predložen od strane Evropske komisije u njenom saopštenju „Prema Evropskom istraživačkom prostoru“ (*Towards a European Research Area, Commission of the European Communities, Brussels, 18 January 2000*).
- b) Rezolucijom Evropske komisije (*European Commission - EC*) (**Council Resolution of 15 June 2000 on establishing a European area of research and innovation**, *The Council of The European Union, 2000/C 205/01*) iz 2000. godine je uspostavljen Evropski istraživački prostor. Iako EU ima dugu tradiciju primjenljivosti i kvaliteta u istraživanju i inovacijama, stvarni efekti tih istraživanja često nisu dovoljno iskorišćeni, prvenstveno zbog toga što se 80% naučnih istraživanja u Evropi odvija na nacionalnom nivou, uglavnom u sklopu državnih i regionalnih istraživačkih programa. Nastojeći da prevaziđu uočene slabosti u sferi naučnoistraživačkog rada u EU, a koje se odnose na nedovoljno finansiranje naučnoistraživačkih aktivnosti, nedostatak stimulativnog okruženja i nedovoljno korišćenje rezultata naučnoistraživačkih aktivnosti, kao i podijeljenih aktivnosti i difuznih izvora finansiranja, Evropska komisija je pokrenula stvaranje Evropskog istraživačkog prostora. Svoje ciljeve Evropski istraživački prostor (ERA) treba da ostvari kroz tri komplementarna procesa:
- stvaranje „unutrašnjeg tržišta“ naučnog istraživanja, prostora slobodnog kretanja znanja, istraživača i tehnologije, sa ciljem povećanja saradnje, stimulisanja konkurencije i postizanja bolje raspodele resursa;
 - reorganizovanje evropske istraživačke strukture, naročito poboljšavanjem koordinacije nacionalnih naučnoistraživačkih aktivnosti i politika, koje se odnose na najveći dio istraživanja realizovanih i finansiranih u Evropi;
 - razvoj zajedničke evropske istraživačke politike koja neće uzimati u obzir samo finansiranje istraživačkih aktivnosti, već i sve relevantne aspekte drugih strategija i aktivnosti Evropske unije i pojedinačnih nacionalnih politika.

Ovaj proces se u naučnoistraživačkoj djelatnosti pokazao vrlo djelotvornim, pa ga veći dio zemalja članica EU, u većem ili manjem dijelu, integrisao u nacionalnu praksu, naročito kada je riječ o delegiranju nadležnosti, koordinacije, kontrole i odgovornosti na nevladina naučna udruženja. Uključenje u Evropski istraživački prostor je od posebnog značaja za razvoj i jačanje naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini, njene kompetentnosti na svjetskom istraživačkom području, razvoj novih tehnologija i komercijalizaciju istraživačkih rezultata, te osnaživanje naše privrede.

- v) U martu 2002. godine na Drugom godišnjem sastanku u Barseloni (Barcelona European Council) predstavnici država i vlada država u EU su usvojili zaključke da se, s obzirom na zacrtane ciljeve iz Lisabonske strategije, a u vezi sa ekonomsko-socijalnom situacijom u EU, investiranje u istraživanje i razvoj u EU treba da do 2010. godine dostigne nivo od 3% BDP (bruto domaćeg proizvoda) u odnosu na 1,9% u 2000. godini. Takođe je zahtijevano da finansiranje istraživanja od strane poslovnog sektora u EU dostigne nivo od 2/3 (66%) u

odnosu na 1/3 iz javnih sredstava do 2010. godine u odnosu na 56% u 2000. godini (**Presidency conclusion, Barcelona European Council 15 and 16 March 2002, SN 100/1/02 Rev 1**).

- g) Na Trećem godišnjem sastanku u Briselu u maju 2003. (**Brussels European Council**) predstavnici država i vlada EU su usvojili zaključke kojim su potencirali pitanje promocije povećanja poslovnog investiranja u istraživanje, razvoj i inovacije, s obzirom na zaključke sa sastanka u Barseloni 2002. godine (**Presidency conclusions 8410/03, Brussels European Council 20 and 21 March 2003**).
- d) Odluka broj 1608/2003/EC (**Decision No 1608/2003/EC of the European Parliament and of the Council of 22 July 2003 concerning the production and development of Community statistics on science and technology**) Evropskog parlamenta i Savjeta koja se odnosi na proizvodnju i razvoj statističkih podataka o nauci i tehnologiji u Evropskoj uniji, kao i dokumenti koji su slijedili ovu odluku (**Commission Regulation (EC) No 753/2004 of 22 April 2004 implementing Decision No 608/2003/EC of the European Parliament and of the Council as regards statistics on science and technology; Council Directive 2005/71/EC of 12 October 2005 on a specific procedure for admitting third-country nationals for the purposes of scientific research**).
- đ) Na neformalnom sastanku Evropskog savjeta u Londonu u oktobru 2005. godine (**The informal European Council meeting at Hampton Court on 27 October 2005**) identifikovana je potreba za jednim novim podstrekom u područjima koja su od interesa za pitanja globalizacije i daljeg razvoja i primjene istraživanja u EU pod imenom „istraživanje, razvoj i univerziteti“. Na sastanku Savjeta Evrope u Briselu u decembru 2006. godine, posvećenog pitanjima unutrašnjeg tržišta, industrije i istraživanja, zaključeno je da inovacije imaju kritično važnu ulogu u sposobnosti EU da odgovore na izazove globalne ekonomije. Podrška inovativnosti je esencijalni dio Lisabonske strategije i u tom smislu su usvojeni zaključci vezani za neophodnost davanja podrške kooperaciji između visokog obrazovanja, istraživanja i poslovnog sektora (**Council Conclusions on A Broad-Based Innovation Strategy: Strategic priorities for innovation action at EU Level, Council of The European Union, Council meeting, Brussels, 4 December 2006**).
- e) U aprilu 2007. godine je objavljena „Zelena knjiga“ u vezi sa Evropskim istraživačkim prostorom (**ERA Green Paper, European Commission, COM(2007) 161, Brussels, 4.4.2007**) u kojoj je posebno istaknuta potreba: mobilnosti istraživača; umrežene i savremene istraživačke infrastrukture dostupne istraživačkim timovima iz cijele Evrope; kvalitetnih istraživačkih institucija i centara izvrsnosti; istraživačkih i inovacionih klastera; virtuelnih istraživačkih udruženja; javno-privatne saradnje i partnerstva u području istraživanja; efikasnog dijeljenja znanja između javnih i privatnih istraživačkih institucija i industrije; dobro koordinisanih istraživačkih programa i prioriteta; široko otvaranje ERA prema svijetu, a posebno prema susjednim evropskim zemljama.
- ž) Zaključak Savjeta Evrope iz juna 2008. godine da se, na bazi razmatranja na neformalnom ministarskom sastanku u Sloveniji u maju 2008. godine (**Council Conclusions on The Launch of the “Ljubljana Process” - towards full realization of ERA, Competitiveness Council of 29-30 May 2008, Council of the European Union, Brussels, 3 June 2008, 10231/08**), trasira novi kurs ERA za dugoročniji period. Prepoznavši ERA inicijativu kao jednu od glavnih stubova Lisabonske strategije i generatora evropske kompetentnosti, izražena je potreba razvoja nove vizije efektivnog upravljanja Evropskim istraživačkim prostorom, s ciljem poboljšanja koherentnosti i sinergije između dobrih inicijativa na pojedinačnom nacionalnom i EU nivou, kako bi Evropa mogla biti kreirano društvo, zasnovano na znanju i inovacijama.

- z) Slijedeći preporuke iz „Zelene knjige“ i na tragu „Ljubljanskog procesa“, Savjet Evrope je u decembru 2008. godine jedinstveno usvojio dokument pod nazivom „Vizija ERA do 2020. godine“ (*Council conclusions on the definition of a "2020 Vision for the European Research Area"*, Council of the European Union, Brussels, 9 December 2008, Doc. 16767/08). Ovaj dokument predviđa Evropski istraživački prostor koji će do 2020. godine obezbijediti: slobodno kretanje znanja, istraživača i tehnologija (kreacija tzv. „pete slobode“ za slobodno kolanje znanja bez barijera i granica) sa perspektivom obuke i atraktivne karijere istraživača koji će nalaziti posla u cijeloj Evropi; moderne univerzitete i istraživačke organizacije koje će biti globalno konkurentni; izvanredne uslove za sve učesnike u istraživačkom procesu i korišćenje rezultata istraživanja koje obuhvata i privatni sektor, posebno mala i srednja preduzeća; učešće u dobro organizovanim zajedničkim istraživačkim programima sa dijeljenjem i upotrebom znanja u svim sektorima bez ograničenja i granica; razvoj jake saradnje i koordinisane aktivnosti sa partnerima izvan Evrope; dobit za građane Evrope kroz upotrebu istraživačko-razvojnih rezultata u rješavanju mnogih socijalnih izazova. ERA će do 2020. godine obezbijediti interakciju unutar tzv. „trougla znanja“ (edukacija, istraživanje i inovacije) koja će biti promovisana na svim nivoima: od individualnih istraživača, fondacija, univerziteta i istraživačkih institucija, do malih i srednjih preduzeća, te multinacionalnih kompanija, a koja će biti podržana odgovarajućim EU mehanizmima.
- i) Na osnovu izvještaja EC pod nazivom "**Europe 2020: a strategy for smart, sustainable and inclusive growth**" (Strategija razvoja Evrope do 2020. godine) i diskusije sa sastanka od 25-26. maja 2010. godine, Savjet Evrope je postigao dogovor u vezi sa novom strategijom koju je i formalno usvojio 17. juna 2010. godine (*Conclusions of the European Council Brussels, 17 June 2010, EUCO 13/10*). „Evropa 2020“ je nova desetogodišnja strategija usmjerena na zapošljavanje i rast, te provođenje strukturnih reformi. Osnovni cilj ove strategije je nalaženje rešenja za ekonomsku krizu koja je pogodila Evropu. Takođe, ova strategija bi trebalo da bude osnova za prelazak na održivu privredu, koja će moći da se suoči sa budućim izazovima.

Zbog značaja za budući razvoj Evrope i implikacija koje strategija „Evropa 2020“ (neki je nazivaju „Nova lisabonska strategija“) može imati i na socio-ekonomski razvoj Bosne i Hercegovine i Republike Srpske, potrebno je ukratko razmotriti osnovne poruke i informacije koje sadrži ovaj dokument:

Prije deset godina u Lisabonu je prihvaćen plan (Lisabonska strategija, poznata i kao Lisabonska agenda, Lisabonski proces, Lisabonski program i Lisabonska deklaracija, 24. mart 2000.) prema kojoj je EU trebala do 2010. postati najkonkurentnija ekonomija na svijetu. Međutim, već do 2004. godine je postalo jasno da EU neće uspjeti ostvariti lisabonske ciljeve, što je istaknuto u izvještaju ekspertske grupe pod predsjedanjem bivšeg holandskog ministra Vima Koka (*Wim Kok*). U izvještaju koji je 3. novembra 2004. godina prihvatila Evropska komisija, navodi se da je prisutan gubitak tempa realizacije Lisabonske strategije, loša koordinacija i konflikt prioriteta, a kao glavni krivac je identifikovan nedostatak političke volje.

„Nedostaci“ EU su dobro poznati, oni su navedeni i u Lisabonskoj deklaraciji, a Kokov izvještaj ih je samo dobro proanalizirao i osvijetlio. Konstatovano je da EU zemlje imaju veliku birokratiju koja guši svako poslovno rizikovanje, javni sektor je često neefikasan, a socijalna politika obično štiti radna mjesta umjesto ljude. Na nivou EU, nacionalni interesi sprečavaju stvaranje jedinstvenog istraživačkog prostora, a bezbrojne zaštitne mjere ometaju konkurentnost u uslužnom sektoru, koji stvara više od polovine dodatne vrijednosti. Jednostavno rečeno: Evropi su trebale strukturne reforme. Nakon pet godina ograničenih rezultata Lisabonske strategije, zbog slabosti u provođenju, izvorna strategija je revidirana u proljeće 2005. godine. Izmjene su donijele bolje fokusiranje ciljeva na područje održivog privrednog rasta i zapošljavanja (istraživanje i inovacije, investiranje u ljude,

modernizaciju tržišta radne snage, oslobađanje poslovnih potencijala – posebno MSP, energija i klimatske promjene), te istakle jasniju podjelu odgovornosti između Zajednice i država članica. Zajedničko stanovište je bilo da prioriteti sprovođenja strategije zavise o stanju u svakoj pojedinačnoj državi, ali i da su EU definisani ciljevi i praćenje napretka ključni su za uspjeh realizacije osnažene Lisabonske strategije.

Tada je, prvi put, upotrebljena i nova riječ „**lisabonizacija**“ koja označava ekonomski napredak u duhu Lisabonske agende. Međutim, već tada je bilo jasno da se Lisabonska strategija ne može realizovati, iako su neki rezultati bili dobri. Krajem prve dekade XXI vijeka desila se je globalna ekonomska kriza, koja je dodatno otežala postizanje zacrtanih ciljeva postavljenih 2000. godine. Kada se uporede trendovi rasta izdvajanja za istraživanje u 2001. i 2008. godini, još jasnije se uočava zaostajanje Evrope za vodećim zemljama svijeta. Tako, na primjer, 2001. godine Japan je izdvajao 3,44 % BDP, a EU-15 1,90 % BDP, dok je 2008. godine Japan izdvajao oko 3,4 % BDP, a EU-15 gotovo da je ostala na istom nivou. Slična je situacija i po pitanju zaposlenosti što je bio jedan od prioriteta Lisabonske strategije (2000. god. zaposlenost je iznosila oko 62%, a 2008. god. oko 66%).

Zemlje članice EU nisu se uspjele ni približiti cilju od 3% BDP do 2010. godine, dodatno zaostavši za Sjedinjenim Državama i Japanom u ključnim područjima, kao što su inovacije i ulaganja u istraživanja. U narednom kratkoročnom periodu SAD planira ulagati u istraživanje 3% BDP, dok Japan ima plan od 4%, a Koreja 5% BDP.

Savjet Evrope je 17. juna 2010. godine usvojio novu strategiju za sljedećih deset godina „**Evropa 2020**“ (*EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, Conclusions of the European Council Brussels, 17 June 2010, EUCO 13/10*) sa ciljem da Evropa postane najkonkurentnija i najdinamičnija, na znanju utemeljena ekonomija, sposobna za održivi rast sa više novih i boljih radnih mjesta, te većom društvenom kohezijom (uključenošću i povezanošću). Novi dokument uzima ekonomsku i finansijsku krizu kao polaznu osnovu, a prvi zadatak EU je da tokom sljedećih godina izađe iz recesije.

„Evropa 2020“ definiše četiri ključna prioriteta - održivi rast čiji su pokretači znanje i tehnologija, borbu protiv nezaposlenosti i stvaranje novih radnih mjesta, „zeleni rast“, odnosno, efikasnije korišćenje resursa i energije, te primjenu novih „čistih“ tehnologija koje bi trebale stimulirati privredni rast, stvoriti nova radna mjesta i pomoći EU da ispuni ciljeve s obzirom na zaštitu okoline i klime, te konačno razvoj „pametne“ transportne i energetske infrastrukture koja će dovesti do povećanja EU konkurentnosti. Evropski lideri su se složili da izvorna Lisabonska strategija nije bila uspješna zato što nije obuhvatala mehanizme kontrole sprovođenja zadatih ciljeva. Takvi mehanizmi su predviđeni u novoj strategiji, kako bi se osigurao njen kredibilitet. Naglasak je na činjenici da se neuspjesi, poput onih iz Lisabonske agende, ovoga puta neće tolerisati, jer očigledno da mnogi Lisabonsku strategiju nisu shvatili ozbiljno. Evropska komisija će se, u pogledu nadzora sprovođenja nove strategije u narednoj dekadi, oslanjati na tablice rezultata i javna upozorenja, kako bi navela nacionalne vlade da postižu postavljene ciljeve reformi i ulaganja u istraživanje. Komisija će biti smjelija nego prije u svojoj ocjeni napretka i biće spremna izdavati politička upozorenja kao krajnje sredstvo opomene.

Strategija Evropa 2020 iznosi viziju evropske socijalne tržišne ekonomije tokom sljedećeg desetogodišnjeg perioda, i zasniva se na tri međuzavisna prioriteta:

- pametan rast ekonomije (čime se podstiče znanje, inovacije, obrazovanje i digitalno društvo);
- održiv razvoj (proizvodnja treba razumno koristiti prirodne resurse uz istovremeno povećanje konkurentnosti);
- rast uključivosti (socijalna inkluzija - povećanje učešća na tržištu rada, sticanje novih vještina, borba protiv siromaštva).

Kako bi postigla svoje ciljeve, strategija „Evropa 2020“ sastoji se od niza važnih inicijativa:

a) Na EU nivou:

- Unapređenje Evropskog istraživačkog prostora: razvoj strategije istraživanja koja će se fokusirati na teme energije, sigurnosti, transporta, klimatskih promjena, efikasne upotrebe resursa, zdravlja i starosti, proizvodnih metoda koje ne štete okolini, upravljanja zemljištem, te poboljšanja naučnoistraživačke saradnje država članica Unije sa državama u regionu;
- Poboljšanje uslova za jačanje poslovnih inovacija: kreiranje jedinstvenog EU patenta, modernizaciji kopirajta i marke, olakšanje pristupa MSP zaštićenim intelektualnim pravima, poboljšanje pristupa finansijskim sredstvima, unapređenje i pojednostavljenje procedura javnih nabavki;
- Pokretanje “Evropskog inovacionog partnerstva” između EU i nacionalnih nivoa (Innovation Union - Unija inovacija) kako bi se ubrzao razvoj i primjena novih tehnologija;
- Jačanje i dalji razvoj EU instrumenata za podršku inovacijama (strukturni fondovi, fondovi za ruralni razvoj, istraživačko-razvojni okvirni programi itd.) uključujući i saradnju sa Evropskom investicionom bankom (European Investment Bank–EIB), poboljšanje administrativnih procedura za pristup finansijskim sredstvima, specijalno za MSP;
- Promocija naučnoistraživačkog partnerstva i jačanje veza između obrazovanja, poslovanja, istraživanja i inovativnosti sa posebnom pomoći za „mlade“ inovativne kompanije (Young Innovative Companies).

b) Na nacionalnom nivou:

- Reforme nacionalnih (i regionalnih) istraživačko-razvojnih i inovacionih sistema, osnaživanje kooperacije između univerziteta, istraživačkih centara i poslovnog sektora, implementiranje zajedničkih programa istraživanja, unapređivanje prekogranične saradnje, usaglašavanje nacionalnih procedura finansiranja istraživanja;
- Povećanje broja studenata na prirodno-matematičkim i tehničkim fakultetima sa fokusiranjem nastavnih programa na kreativnost, inovativnost i preduzetništvo;
- Davanje prioriteta većem finansiranju nauke i istraživanja, uključujući i poreske olakšice i druge finansijske instrumente za promociju privatnog investiranja u istraživanje i razvoj.

Konkretno, Evropa do 2020. godine mora:

- povećati zaposlenost populacije između 20 i 64 godina starosti, sa sadašnjih 69%, na 75%;
- povećati izdvajanja za istraživanje i razvoj, sa sadašnjih 1,9% BDP, na 3% BDP;
- smanjiti emisiju gasova za 20% i koristiti energiju dobijenu iz obnovljivih izvora u ukupnom iznosu od 20%;
- smanjiti procenat mladih koji ranije napuštaju školovanje, sa sadašnjih 15% na 10% i obezbijediti da najmanje 40% mladih imaju visoko obrazovanje (danas je to oko 30%);
- smanjiti broj siromašnih stanovnika EU za 25%;
- izgraditi digitalno društvo (uključujući i ruralna područja), obezbijediti brzi internet i elektronsku diseminaciju znanja, kao i onlajn distribuciju robe i servisa.

Posebno je interesantna inicijativa pod nazivom „**Inovaciona unija**“² (**Innovation Union**) koja predstavlja jednu od sedam ključnih inicijativa strategije „Evropa 2020“. Inovaciona unija je dogovorena od strane države članice EU u junu 2010. godine, i ona je praktično izgrađena na

² *Innovation Union - Europe 2020 Flagship Initiative, European Commission, Brussels, 6.10.2010, COM(2010) 546 final, SEC(2010) 1161*

osnovu napretka koji je postignut u sklopu Lisabonske strategije i predstavlja strategiju sveobuhvatne inovacije od istraživanja do maloprodaje. Inovaciona unija je ključ za postizanje ciljeva „Evropa 2020“ strategije za izgradnju moderne, održive i inkluzivne ekonomije na prostorima čitave Evrope. Unija je usmjerena na poboljšanje uslova i pristupa finansijama za istraživanje i inovacije u Evropi, kako bi se osiguralo da se inovativne ideje mogu pretvoriti u proizvode i usluge koje ostvaraju rast prihoda i obezbjeđuju nova radna mjesta. Naime, zauzet je jedinstven stav da je jačanje istraživanja i inovacionih performansi jedini način da Evropa podrži održiv rast i stvori nove i dobro plaćene poslove koji će izdržati pritiske globalizacije.

Određene politike u okviru Inovacione unije imaju za cilj:

- postići da nauka u Evropi dostigne najviši nivo;
- osavremeniti i značajno unaprijediti način na koji će javni i privatni sektor djelovati zajedno, posebno kroz inovaciona partnerstva;
- uklanjanje „uskih grla“ (kao što je skupo patentiranje, fragmentacija tržišta, spora primjena i manjak kvalifikovane radne snage) koja trenutno sprečavaju da se ideje brzo ostvare na tržištu.

Osnovna poruka programa „Evropa 2020“ Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini je da se gotovo u svakom segmentu ekonomsko-društvenog života moraju provesti mnoge reforme, a po pitanju naučnoistraživačke djelatnosti neophodno je aktivno prisustvo u Evropskom istraživačkom prostoru, razviti novi inovacioni sistem, povećati izdvajanja za istraživanje i razvoj, ubrzano razvijati ljudske resurse kako se ne bi nepovratno zaostalo za razvijenim svijetom. U tom smislu se već predlaže i novi cilj osmog okvirnog programa *FP8* koji bi bio naznačen i u samom imenu programa – „Osmi okvirni program za istraživanje, razvoj i inovacije“³.

1.1.2 OECD dokumentaciona osnova

Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (*Organization for Economic Cooperation and Development - OECD*) je međunarodna ekonomska organizacija osnovana 1960. godine, nastala kao nasljednik Organizacije za evropsku ekonomsku saradnju (*Organization for European Economic Cooperation - OEEC*) formirane 1948. godine u sklopu tzv. Maršalovog (*Marshall*) plana, s ciljem rekonstrukcije evropske privrede uništene u Drugom svjetskom ratu. *OECD* je konsultativna organizacija, bez snage obavezivanja bilo koje od svojih članica. Sjedište *OECD* -a se nalazi u Parizu. *OECD* se trenutno sastoji od 30 zemalja članica. Područja djelovanja i rada *OECD*-a su: razvojna politika i kooperacija, energetika, razvoj trgovine, finansijska i fiskalna pitanja, socijalna problematika, zapošljavanje, edukacija, ekologija, nauka, istraživanje i tehnologija, industrija, poljoprivreda i ribarstvo.

Osnovni ciljevi *OECD* -a su:

- unapređivanje samoodrživog ekonomskog rasta zemalja članica;
- povećanje zaposlenosti;
- poboljšanje životnog standarda u zemljama članicama;
- doprinos razvoju svjetske privrede;
- pomoć ekonomskom napretku članica i nečlanica *OECD* -a;
- održanje finansijske stabilnosti;
- doprinos širenju međunarodne trgovine.

OECD obezbjeđuje podatke koji se odnose na komparaciju politika, odgovore na zajedničke probleme, identifikaciju dobre prakse, kao i koordinaciju domaćih i međunarodnih politika u različitim područjima i sektorima. *OECD* organizacija je dala poseban doprinos različitim

³ *Position Paper of the Federation of Austrian Industries for the 8th Framework Programme for Research, Development and Innovation, Federation of Austrian Industries, March 2010.*

preporukama i mjerama pri statističkom praćenju naučnoistraživačkih i tehnoloških aktivnosti od kojih su posebno važni Fraskati priručnik (*Frascati Manual*), Revidirani Fraskati priručnik (*Revised Frascati Manual*), Oslo priručnik (*Oslo manual*) i Kanbera priručnik (*Canberra Manual*).

a) **Fraskati priručnik** (*Frascati Manual*) je predloženi standard za praćenje istraživačkog i eksperimentalnog razvoja, odnosno, prijedlog standardnih mjerenja u naučnim i tehnološkim aktivnostima. Godine 1963. u organizaciji *OECD* održan je sastanak sa ekspertima u području statističkog praćenja u oblasti istraživanja i razvoja u mjestu Fraskati (*Frascati*) u Italiji po čemu je i priručnik, koji je nastao poslije tog sastanka, dobio ime. Današnja svjetska statistika u području istraživanja i razvoja (*OECD*, *UNESCO*, *EUROSTAT*) je rezultat sistematskog rada baziranog na Fraskati priručniku. Premda je Fraskati priručnik bazično tehnički dokument, on je ujedno i *OECD*-ov kamen temeljac u nastojanju da se poveća razumijevanje uloge nauke i tehnologije u analizama nacionalnih sistema u području inovacija i ekonomskog razvoja. Obezbjeđujući internacionalno prihvaćanje definicija u području istraživanja i razvoja i klasifikacije njihovih sastavnih aktivnosti, Fraskati priručnik doprinosi međuvladinim diskusijama u vezi najbolje prakse u definisanju politika u oblasti naučno-tehnološkog razvoja i praktično predstavlja svjetski standard.

b) **Revidirani Fraskati priručnik** (*Revised Frascati Manual*) je nastao kao rezultat potrebe inoviranja do tada postojeće klasifikacije u okviru Fraskati priručnika tzv. *FOS* klasifikacije (*Field of Science and Technology classification - FOS classification*). Naime, postojeća klasifikacija ne odražava u potpunosti promjene na području nauke i tehnologije, posebno novonastale oblasti tehnologije kao što su informaciono-komunikaciona tehnologija, biotehnologija i nanomaterijali, kao i u područjima interdisciplinarnih i multidisciplinarnih istraživanja.

Prvi nacrt dokumenta revidirane klasifikacije je razmatran 2004. godine, ali, iako je prijedlog donekle podržan, upućen je i niz kritičkih primjedbi. Zaključeno je da radna grupa, koja je radila na izmjenama postojeće klasifikacije, uzme u obzir ove i dodatne komentare da bi osigurala razvoj detaljnije dvocifrene klasifikacije na osnovu postojećih jednocifrenih kategorija za praćenje i izvještavanje. *OECD*-ov Odbor za naučnu i tehnološku politiku (*Committee for Scientific and Technological Policy - CSTP*) je dokument revidiranog Fraskati priručnika učinio dostupnim javnosti u junu 2006. godine. Konačna verzija *FOS* klasifikacije predstavlja kompromis između različitih stavova i potreba njenih korisnika.

Revidirana međunarodna *FOS* klasifikacija ima velik uticaj na praćenje i usmjeravanje različitih aktivnosti u području naučnoistraživačke djelatnosti (studije u vezi sa istraživanjem i razvojem, projekti istraživanja i razvoja, pitanja politika i strategija). Sama primjena revidirane klasifikacije zavisi od niza faktora, odnosno, svrhe u koju se klasifikacija koristi (nadzor, procjena, raspodjela sredstava), različitih potencijalnih korisnika klasifikacije (vlada, savjeti za istraživanja, instituti, univerziteti, nevladin sektor, međunarodne organizacije itd.), konkretnog odnosa između vlade i institucija visokog obrazovanja i drugih istraživačkih institucija, obima u kojem su institucije sposobne i spremne da pripreme i daju potrebne podatke, administrativnog opterećenja u istraživačkim organizacijama i sl. Takođe, treba praviti razliku između *FOS* nacionalne i međunarodne svrhe korišćenja klasifikacije. Revidirana klasifikacija nema za cilj usklađivanje na polju nauke i tehnologije za nacionalne svrhe (premda može služiti i za tu namjenu), već ima za cilj postizanje minimalnog nivoa uporedivosti podataka o istraživanjima i razvoju na međunarodnom nivou. Pored toga, treba postići ravnotežu između često detaljnih potreba istraživačkih organizacija, s jedne strane, i potreba za svođenjem na minimum administrativnog opterećenja za statističke institucije, s druge strane. Pored toga, različite studije o istraživanju i razvoju nisu najpogodnije za prikupljanje vrlo detaljnih podataka. Iz ovog razloga je u izradi revidirane klasifikacije korišćen pragmatičan pristup, a nastojalo se da broj stavki bude što manji. Pored toga, napredak nauke i tehnologije je vrlo brz, tako da će se u budućnosti nove i novonastale multidisciplinarne i interdisciplinarne oblasti morati klasifikovati da bi se mjerili doprinosi i učinci u istraživanju i razvoju. Trenutna klasifikacija ne mora biti i konačna i trebaće je redovno revidirati, kao i u slučaju osnovnog Fraskati priručnika, koji je revidiran nakon deset godina korišćenja.

v) **Oslo priručnik** (*Oslo manual*) je najpoznatije internacionalno uputstvo za prikupljanje i interpretaciju podataka u vezi sa tehnološkom i inovativnom aktivnosti u industriji. Naime, u svijetu je široko prihvaćena ideja da je razvoj i difuzija novih tehnologija centralni faktor rasta industrijske produktivnosti. Međutim, samo razumijevanje inovativnih procesa, odnosno, njihov uticaj na ekonomski razvoj je još uvijek nedovoljno rasvijetljen. Prvi Oslo priručnik je publikovan još 1992. godine i on je pokazao da je moguće definisati podatke koji će ukazivati na kompleksne i međusobno različite procese koji utiču na inovativnost. Danas je u opticaju njegova treća verzija, izdata 2005. godine. Sposobnost determinisanja jednog skupa inovativnih aktivnosti, karakteristika inovativnih firmi, kao i internih i sistemskih koji mogu uticati na inovativnost, od izuzetnog je značaja za analizu politika koje mogu povećati inovativnost u jednoj sredini.

g) **Kanbera priručnik** (*Canberra Manual*) je uputstvo za mjerenje ljudskih resursa u naučno-tehnološkom sektoru (*Human Resources in Science and Technology - HRST*), kao i analizu relevantnih podataka. *OECD* je Kanbera priručnik publikovao 1995. godine. Kvalitetni ljudski resursi su od najveće važnosti za razvoj i difuziju znanja i čine krucijalnu vezu tehnološkog progressa i ekonomskog rasta, socijalnog razvoja i njegovog blagostanja. Kombinacija nauke i tehnologije, s jedne strane, i ljudskih potencijala, s druge strane, jeste ključni element konkurentnosti i ekonomskog razvoja, ali, isto tako, i faktor zaštite i unapređenja životne sredine. Nove tehnologije se veoma brzo razvijaju i primjenjuju i zato je neophodno povećanje znanja, vještina i efikasnosti radne snage u svim zemljama svijeta. Sam izraz „*HRST*“ je skovan da bi u Kanbera priručniku ukazao na specijalno obučenu radnu snagu, koja se razlikuje od standardne do sada zaposlene radne snage i istakne njena velika uloga u naučno-tehnološkom napretku. Sada se često *HRST* koristi samo za opis fakultetski obrazovanih radnika iz oblasti prirodnih nauka, inženjeringa i tehnologije, odnosno, zaposlenika na naučnoistraživačko-tehnološkim poslovima. Neki od podataka koje definiše Kanbera priručnik se odnose na trenutne uslove, odnosno, na podatke tržišta radne snage, a neki se odnose na moguće trendove u budućnosti i mogući razvoj. Potencijalni korisnici *HRST* podataka su analitičari i tvorci vladinih politika, različite agencije, obrazovne institucije i privatni sektor (uglavnom industrija).

1.1.3 UN dokumentaciona osnova

a) **Milenijumska deklaracija** (*Millennium Declaration, Millennium Development Goals*) je temelj međunarodne saradnje, inspirativnih razvojnih napora koji trebaju da poboljšaju život i uslove života stotinama miliona ljudi u cijelom svijetu do 2015. godine. Usvajanje Milenijumske deklaracije septembra 2000. od strane 189 članica Ujedinjenih nacija bio je važan momenat za globalnu saradnju u 21 vijeku. Deklaracija je definisala ključne izazove sa kojima se susreće čovječanstvo na pragu novog milenijuma, odgovore na ove izazove i ustanovila konkretne mjere za ocjenu napretka u međusobno povezanim ciljevima i zadacima o razvoju, upravljanju, miru, sigurnosti i ljudskim pravima. Milenijumski razvojni ciljevi za sve zemlje imaju veliki značaj, jer oni daju globalni kontekst koji određuje do sada potcijenjene aspekte procesa globalizacije, posebno smanjivanje siromaštva, humanizaciju razvoja i unapređenje razvoja.

Da bi to bilo moguće Deklaracija je postavila, kao program na svjetskom nivou, uzajamno povezane razvojne ciljeve:

- uklanjanje siromaštva i gladi;
- dostizanje sveobuhvatnosti osnovnog obrazovanja;
- unapređenje jednakosti polova i podrška ženama;
- redukovanje smrtnosti djece;
- unapređenje zdravog materinstva;
- suzbijanje *HIV/AIDS*, malarije i drugih zaraznih bolesti;
- osiguranje održivosti životne okoline;
- razvoj globalnog partnerstva za razvoj.

Deklaracija predstavlja globalni program ostvarivanja blagostanja ljudi u svijetu, zaštiti i promociji ljudskih prava, program na kome se trebaju okupiti i sarađivati svi akteri razvoja, javni sektor (vlada, sudstvo, zakonodavstvo), privatni sektor, civilno društvo, jedinice lokalne samouprave, međunarodne organizacije, nevladin sektor, porodica i pojedinac. Postizanje milenijumskih ciljeva povećava mogućnosti i izbore svakog pojedinca, omogućava napredak blagostanja jednog društva, održavanje ravnoteže u prirodnoj okolini, kao i unapređenje socijalno-političkog i humanog razvoja. Koncept humanog razvoja nastoji da u privredne razvojne koncepte i doktrine, te kriterije njihovog praćenja i ocjenjivanja, unese elemente humanosti, boljeg načina i kvaliteta života, samoodrživosti i vlastite odgovornosti, gdje je jednako bitan uticaj tehnologije i proizvodnje na ekonomski rast, ali i njen uticaj na okolinu, zdravlje, bogatstvo ili siromaštvo, i kao takav postavlja posebne zadatke pred nauku i istraživanje.

b) UNESCO platforma za jačanje nacionalnih istraživačkih sistema

Na putu dostizanja milenijumskih ciljeva, vlade se susreću sa novim sigurnosnim prijetnjama, ekonomskom konkurentivnošću i velikim socijalnim izazovima. Kontinualni napredak zahtijeva inteligenciju, razumijevanje, inovativnost i istraživanje.

Nauka i istraživanje treba da se organizuju na taj način da postanu baza za razvoj, kako je to zaključeno na UNESCO-vom Ministarskom sastanku u vezi sa naukom i tehnologijom za održivi razvoj 2007. godine. To znači da je potrebno uključiti široki spektar naučnih disciplina, kao npr. inženjering, tehnologiju, zaštitu životne sredine, zdravlje, transport, sociologiju, obrazovanje i sl, a koje su relevantne za sve zemlje, kako one razvijene, tako i one u razvoju. Male ekonomije mogu imati dobit ako razviju i usvoje takve politike koje im omogućuju regionalnu i međunarodnu saradnju u području nauke i istraživanja. U ovom kontekstu, UNESCO teži jačanju nacionalnih istraživačkih sistema (*National Research Systems – NRS*) kako bi istraživanje i nauka imali veću ulogu i socijalnom i ekonomskom razvoju. Izraz „Nacionalni istraživački sistem“ označava cjelinu koja se sastoji od institucija, mreža, osoba i resursa koji potencijalno mogu učestvovati u jednoj državnoj naučnoistraživačkoj produkciji.

UNESCO-va Platforma za jačanje nacionalnih istraživačkih sistema (*Platform on Strengthening National Research Systems*) obuhvata sve relevantne ekspertize iz različitih UNESCO-vih programa (edukacije, prirodnih nauka, društvenih i humanističkih nauka, komunikacija i informatike) pomažući na taj način članicama UN da unaprijede svoje istraživačke i naučne sisteme. Platforma, takođe, razvija strateške političke preporuke za poboljšanje nacionalnog razvoja na osnovu jačanja svojih naučnoistraživačkih kapaciteta. U okviru Platforme veoma važan dokument je Srednjoročna strategija 2008-2013. (*Medium-Term Strategy for 2008-2013, 34 C/4, UNESCO 2008*), koja predstavlja skup strateških vizija i daje programski okvir za UNESCO-ve akcije u periodu od šest godina u svim domenima na globalnom, regionalnom i nacionalnom nivou.

1.2 Stanje istraživanja u svijetu

U posljednjoj dekadi XX vijeka, internacionalizacija ekonomije je ušla u novu fazu, kao rezultat geopolitičkih promjena, deregulacionih politika i ubrzanog razvoja informacionih i komunikacionih tehnologija. Ta najnovija faza ekonomije na globalnom, svjetskom nivou, poznata je pod nazivom „globalna ekonomija“. Izraz „globalizacija“ se ovdje koristi u vezi sa pojmom tržišta, kapitala, finansijskog sistema, konkurencije i korporativne strategije. Globalna ekonomija je ekonomija u kojoj strateški značaj imaju znanje, tehnologija, inovativnost, finansijski i korporativni menadžment, te efikasno funkcionisanje na planetarnom nivou i u realnom vremenu. Globalizacija, takođe, znači da državne granice više nisu limit investicijama, proizvodnji i prodaji. Ona ima različite aspekte uticaja koji se manifestuju kroz privrednu, finansijsku, ekonomsko-socijalnu, političku, informativnu, kulturnu, ekološku, transportno-komunikacionu, obrazovnu i mnoge druge sfere. Ni jedno društvo na ovoj planeti nije imuno na efekte ove revolucije, koja drastično i ubrzano

mijenja osnove ekonomije, ljudskih odnosa i društvenog života. Dva glavna oslonca globalizacije su informacija i inovacija, a one su obje visokonaučno (naučno u smislu generisanja, apsorpcije i upotrebe znanja) intenzivne. Premda je znanje osnov globalizacije, globalizacija ima i ogroman uticaj na nastajanje i prenos znanja. Ovo se najviše manifestuje kroz ubrzan razvoj novih obrazovnih sistema i nauke. Naime, proces globalizacije povećava zahtjeve za edukacijom, specijalno univerzitetskom, i ovaj se pritisak prenosi na cijeli sistem školovanja. Kompanije sa visokoobrazovanim kadrom, koji činu većinu zaposlenih, danas dominiraju svjetskim tržištem. Znanje kao faktor ekonomskog rasta je sada, u najmanju ruku, važno kao kapital i prirodni resursi. Ono je postalo strateško ekonomsko dobro i osnova kompetitivnih prednosti na svjetskom tržištu. Više od 50% BDP u razvijenim (OECD) zemljama je sada bazirano na proizvodnji robe i usluga zasnovanih na novim tehnologijama i znanjima, a više od 60% radnika u SAD su radnici koje intenzivno koriste „znanje“ u svom radu. Na svim nivoima, u svim analizama, politikama i strategijama koje su vezane za naučni i tehnološki razvoj, posljednjih desetak godina se nezaobilazno u obzir uzima i pojam inovativnosti⁴ i pored akronima IR⁵ (istraživanje i razvoj) često se koristi NTI⁶ da se posebno naglasi neraskidiva veza između nauke, tehnologije i inovativnosti.

Međutim, negativna ekonomska događanja, izazvana finansijskom krizom posljednjih nekoliko godina, izvor su ozbiljnih poteškoća za dalji razvoj nauke i tehnologije na svjetskom nivou. Mnoga preduzeća su suočena sa slabijom potražnjom njihovih proizvoda, problemima u vezi sa obezbjeđenjem neophodnih finansijskih sredstava za istraživanje i proizvodnju kredita, kao i sa povećanim naporima u zadržavanju dostignutog nivoa inovativnih aktivnosti zbog sve oštrije konkurencije na tržištu. Oštar pad trgovačkih aktivnosti, stranih ulaganja i otežani pristupu međunarodnom kapitalu, takođe imaju negativne efekte na globalne poslovne lance koji pružaju poslovnom sektoru tehničku stručnost, marketinšku inteligenciju, poslovne kontakte i obezbjeđuju međunarodne partnere. Vlade pojedinih zemalja su reagovala na pritiske krize na različite načine, neke smanjuju budžete namijenjene za istraživanje, razvoj i visoko obrazovanje, dok druge rade upravo suprotno. Tako su Austrija, Njemačka, Južna Koreja i Sjedinjene Države povećale ulaganja u naučnu bazu, osnaživanje javnog istraživanja i obrazovanje, jer su svjesne da smanjenje sredstva za javna istraživanja i privatne istraživačko-razvojne (IR) aktivnosti u kratkom roku mogu uštedjeti nešto finansijskih sredstva, ali na duži rok, to sigurno dovodi do pada u domenu kvaliteta i obima ljudskih resursa i konkurentne sposobnosti njihovih ekonomija.

Analiza evropskih firmi⁷, provedena u aprilu 2009, ukazuje da većina preduzeća imaju usvojene "odbrambene" strategije (rezanja troškova za istraživanje i razvoj), a samo manji broj je uveo "ofanzivne" strategije (povećanje rashoda za IR) kao odgovor na ekonomsku krizu. Premda postoje varijacije od zemlje do zemlje, odnos „defanzivnih“ u odnosu na „ofanzivne“ strategije je 2:1 ili čak 3:1. Generalno uzevši, oko 22% evropskih firmi su smanjile svoja ulaganja u IR u 2009. godini, kao direktnu posljedicu ekonomske krize, dok je oko 9% povećalo njihove budžete za inovacije. Gledajući unaprijed, gotovo 30% preduzeća očekuje da će se njihovi rashodi za istraživanje i razvoj umanjiti u narednom kratkoročnom periodu. Generalno, SAD su povećale izdvajanja za IR, međutim neke američke firme su smanjile svoja ulaganja u istraživanje i razvoj kao npr. „Microsoft“ i „IBM“ (softver, informatika i internet), Intel, Motorola i Texas Instruments (elektronika/računarski hardver), Pfizer i Johnson&Johnson (biofarmaceutski sektor), Caterpillar i DuPont (napredne tehnologije / proizvodni sektor). Battelle i R&D Magazine (2009) procjenjuju da je ukupna vrijednost svjetskih IR investicija u 2009. godini niža za oko 1% nego u 2008. godini. Procjena je da je pad IR investicija u tom periodu u SAD i drugim američkim ekonomijama 2%, Japanu 5,5 % i Evropi za više 4 %. U narednom periodu se očekuje porast IR investicija na globalnom nivou od oko 4%, tj. u Aziji 7,5 %, SAD 3,2 %, dok će evropske ekonomije imati

⁴ Inovacije su transformacije ideja u nove ili unapređene tehnološke procese, proizvode i usluge koji su plasirani na tržište. Inovacije podrazumijevaju i nove organizacione sisteme ili nov pristup uslugama.

⁵ R&D – Research and Development (istraživanje i razvoj)

⁶ STI – Science, Technology and Innovation (nauka, tehnologija i inovativnost)

⁷ OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010

zastoj sa procijenjenim rastom od oko 0,5 %. Međutim, i ovdje postoje značajne razlike među posmatranim zemljama. Tako, na primjer, zemlje iz Azije imaju povećanu IR potrošnju od oko 3,7 % u 2009. godini (Indija ima povećanje za 5 %, a Kina čak 20%). Kineski realni bruto domaći izdaci za IR u 2008. godini su bili na nivou od 13,1% od odgovarajućeg ukupnog OECD–ovog ulaganja (2001. godine je to iznosilo oko 5%), a Ruska Federacija je za IR izdvojila 17 milijardi USD, što je odgovaralo 2,2 % od ukupnog OECD –a (slično kao Kanada i Italija). Članice tzv. *BRIICS* kruga (*Brazil, Russia, India, Indonesia, China and South Africa*) - Brazil, Rusija, Indija, Indonezija, Kina i Južna Afrika - imaju značajna ulaganja u ekološki čiste tehnologije, koje predstavlja dinamično područje sa ogromnim potencijalom rasta i jasne praktične važnosti za globalne izazove poput klimatskih promjena, čistu vodu i zdravu hranu. Od 2007. godine, *BRIICS* zemlje se fokusiraju sve više na primjenu obnovljivih izvora energije, što je vidljivo iz njihovih patentnih prijava kojih je značajno više od prosjeka.

Broj patenata na globalnom nivou je stalno rastao, po prosječnoj godišnjoj stopi od 2,4% od 1995. do 2008, a taj rast je nešto umanjen u posljednjih godinu-dvije. Objašnjenje ovolikog broja patenata je jednostavno. Naime, u trci za visokom dobiti, firme se na tržištu pojavljuju sa novim proizvodima brže nego ikada prije, te je životni vijek patenata koji se koriste u eksploataciji je relativno kratak. To se posebno može vidjeti, na primjer, po brzini kojom se novi automobili, računari, softver, video igre i mobilni telefoni i sl. pojavljuju na tržištu. Preduzeća su i sama u velikoj mjeri odgovorna za ovu pojavu, jer su namjerno krenula u stvaranje novih potrošačkih potreba za novim sofisticiranijim verzijama svojih proizvoda gotovo svakih šest mjeseci. Ova strategija je, takođe, način borbe protiv konkurencije, jer se po svaku cijenu nastoji pojaviti prvi i biti bolji od drugih na tržištu. Kao posljedica toga, patenti koji su nekada bili ekonomski vrijedni bar nekoliko godina, sada imaju kraći vijek trajanja. Razvoj novih proizvoda i registracija novih patenata u kratkim periodima prouzrokuju intenzivan razvoj i ulaganja u obuku koje obavezuje kompanije na izuzetne finansijske napore. Slično tome, broj zaštićenih znakova, koji ukazuju na napredak proizvodnje ili marketinga, pao je za 20% u posljednje dvije-tri godine. U određenoj mjeri pad u broju patenata se nadoknađuje porastom kvaliteta proizvoda, i preduzeća sve više koriste druge mehanizme zaštite svoga znanja, kao što su npr. poslovna tajna ili zaštićeni zajednički informatički sistemi. Pozitivno je da su sve zemlje *OECD* -a, osim SAD, povećale broj naučnih članaka između 1998. i 2008. No, ostaje zabrinutost u vezi sa smanjenjem trenutnih fiskalnih podsticaja koji se koriste za jačanje naučne baze, jer bi to moglo smanjiti odgovarajući naučni izlaz.

Nove velike ekonomije u nastajanju nude velika potrošačka tržišta, nove izvore kvalifikovanih ljudi i ideja, te nove mogućnosti za saradnju. U isto vrijeme, rezultati reorganizacije proizvodnje i istraživanja u tim zemljama „guraju“ razvijene zemlje (*OECD*) da usvajaju nove politike, koje podržavaju nove aktivnosti i različite forme pomoći poslovnom sektoru, da se prilagode novonastalim uslovima i mogućnostima sadašnjeg globalnog tržišta. Osim toga, unapređene performanse NTI pojedinih razvijenih zemalja proširuju globalne baze znanja koje usmjeravaju rast i zadovoljenje svojih društveno-ekonomskih potreba s jedne strane, a sa druge, prouzrokuju povećane aktivnosti i osposobljavanje istraživačko-razvojnih kapaciteta zemalja čije su ekonomije u razvoju.

Poboljšanje međunarodne saradnje u rješavanju globalnih izazova je visoko na prioritarnim listama nacionalnih razvojnih planova i strategija. Neke zemlje su reorganizovale ministarske funkcije ili odjeljenja za jačanje veza između IR i visokog obrazovanja ili između industrije i naučnoistraživačkih organizacija, dok su npr. Njemačka i nordijske zemlje pokrenule strategije internacionalizacije svojih javno - istraživačkih sektora i ubrzano izgrađuju svoje kapacitete za multilateralnu suradnju na planu nauke, tehnologije i inovativnosti. Na prvi pogled, nacionalne inovacione strategije razvijenih zemalja su uglavnom slične, usmjerene na jačanje inovativnosti u svrhu poboljšanje konkurentnosti industrije, posebno s aspekta rasta produktivnosti, povećanja broja radnih mjesta i životnog standarda. Ekonomije u nastajanju, takođe, vide inovacije kao sredstvo za modernizaciju ekonomskih struktura i za postizanje održivog razvoja. Međutim, baš

kao što su nivoi ulaganja u IR različiti, tako se razlikuju i NTI politike, čak i među zemljama na relativno istom nivou razvoja. Sve vrste javnih podrški istraživanjima i inovacijama ostaju ključni aspekt NTI politika, ali je velika pažnja usmjerena i na javne nabavke, standarde i uključivanje korisnika proizvoda i usluga u inovacione procese. Na vlade se vrši neprekidan pritisak da nadziru i podešavaju efikasnost i efektivnost nacionalnih NTI struktura i politika kako bi se osigurala koordinacija i koherentnost na regionalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou. Novi ciljevi i razlozi za intervenciju u domenu NTI otvorile su veći broj političkih instrumenta, odnosno, „alatnih“ okvira. To je stvorilo još složenije strukture NTI politika, a time i otvorilo problem postizanja ravnoteže i koherentnosti u političkom miks. Ključno pitanje u procjeni NTI politike jeste da li je ona prikladna, efikasna i djelotvorna. NTI politika treba biti prilagođena nacionalnim okolnostima - industrijskoj strukturi u smislu vrste aktivnosti i veličini preduzeća, ulozi univerziteta i javnih istraživačkih laboratorija, itd. Politika koherencije može biti poboljšana kroz uspostavu višeučesničkih foruma, podržanih informacionim sistemima i naprednim analitičkim kapacitetima. Definitivno, NTI politike se razlikuju od zemlje do zemlje i nema jedinstvenog rješenja koje bi vrijedilo za sve. Ovaj izazov će i dalje egzistirati, jer će obim i sadržaj državnih politika evoluirati tokom vremena, vođeni promjenama u spoljnim faktorima kao što su globalizacija i tehnički napredak, kao i ekonomski i institucionalni razvoj.

Postoje dva moguća scenarija kako će geopolitika nauke i istraživanja oblikovati svjetsku budućnost. Jedan scenarij se zasniva na partnerstvu i saradnji, a drugi na naporima usmjerenim prema nacionalnoj nadmoći. Postoji uvjerenje da sad, više nego ikad, regionalne i međunarodne naučne saradnje predstavljaju ključ za rješavanje međusobno povezanih, složenih i rastućih globalnih izazova s kojima smo svi suočeni. Ukupna međunarodna diplomatija, u godinama koje dolaze, obavezno će sadržati neki oblik diplomatije u vezi sa naukom i istraživanjem. U tom smislu, međunarodna zajednica će morati i dalje ulagati napore na jačanju međusobnog partnerstva i saradnje u području naučnog i tehnološkog razvoja svih zemalja, uključujući i one najnerazvijenije. Naime, danas kada nauka ima ogromnu moć da oblikuje budućnost čovječanstva, nema više mnogo smisla za formiranjem naučne politike u čisto nacionalnom smislu. Ovo se najjasnije vidi kada se razmatraju pitanja koja se odnose na globalne klimatske promjene i zaštitu životne okoline, te način kako će te probleme društvo rješavati kroz razvoj „zelenih“ ekonomija.

Enormni rast „svjetskog znanja“ u svim oblastima života i rada, kao što je to, na primjer, u slučaju novih digitalnih tehnologija, otkrića u nauci o životu ili nanotehnologijama, otvorio je put i pružio šansu zemljama koje su u razvoju da podignu veoma brzo svoj nivo znanja, postignu viši nivo socijalne zaštite i produktivnosti proizvodnje. U tom smislu se stari pojam „tehnološki jaz“ danas ne može smatrati nekom veoma otežavajućom činjenicom, pogotovo za one zemlje koje imaju dovoljno ekonomske moći, apsorpcijske sposobnosti i efikasnosti, koja će im omogućiti da iskoriste svoju „prednost relativne zaostalosti“. Zemlje koje zaostaju u razvoju mogu brže, jeftinije i sa manje rizika usvajati nove tehnologije u odnosu na zemlje koje su te tehnologije morale razvijati. One sada uspijevaju preskočiti skupe investicije u infrastrukturu koje su mobilisale finansije razvijenih zemalja u XX vijeku, i to zahvaljujući brzom razvoju bežičnih telekomunikacionih sistema, obrazovanja na daljinu, bežične energije (tj. energije koja se generiše i koristi lokalno kao što su vjetrenjače, solarni paneli, itd.) i telezdravlja (telemedicina, prenosni medicinski skeneri i sl).

1.2.1 Finansiranje istraživanja i razvoja

Iako trenutna ekonomska situacija predstavlja rizik i neizvjesnost za istraživačke i razvojne djelatnosti, nauka, tehnologija i inovacije daju veliki doprinos uspješnom izlasku iz recesije i pružaju dugoročne perspektive rasta za sve ekonomije u svijetu. NTI, takođe, otvara nove puteve kako bi se riješili neki od glavnih izazova današnjeg društva: demografske promjene, globalni zdravstveni problemi i klimatske promjene. Za rješavanje svih ovih problema za sve zemlje je veoma bitno da održe produktivno ulaganje u znanje, jer nauka, tehnologija i inovacije nikada ranije

nisu bile važnije nego danas. Na generalnom nivou, sticanje znanja, primjena otkrića u svrhu zadovoljenja ljudskih potreba i primjena novih ideja pomaže efikasnijem i efektivnijem zadovoljenju potreba i želja savremenog društva. U tabeli 3. je dat procentualni iznos ukupnih izdataka u istraživanje i razvoj u odnosu na bruto domaći proizvod – $GERD/GDP^8$ za članice *OECD* i neke druge zemlje u 2008. godini. Iz datih podataka je vidljivo da su neke evropske zemlje (Švedska, Finska, Švajcarska) još 2008. godine dostigli „magičnu“ granicu od 3% BDP izdataka za istraživanje i razvoj koja se predlaže u dokumentu „*Europe 2020*“ za članice EU do 2020. godine.

Tabela 3. Izdaci za istraživanje i razvoj u odnosu na bruto domaći proizvod za članice *OECD* i neke druge zemlje u 2009. godini

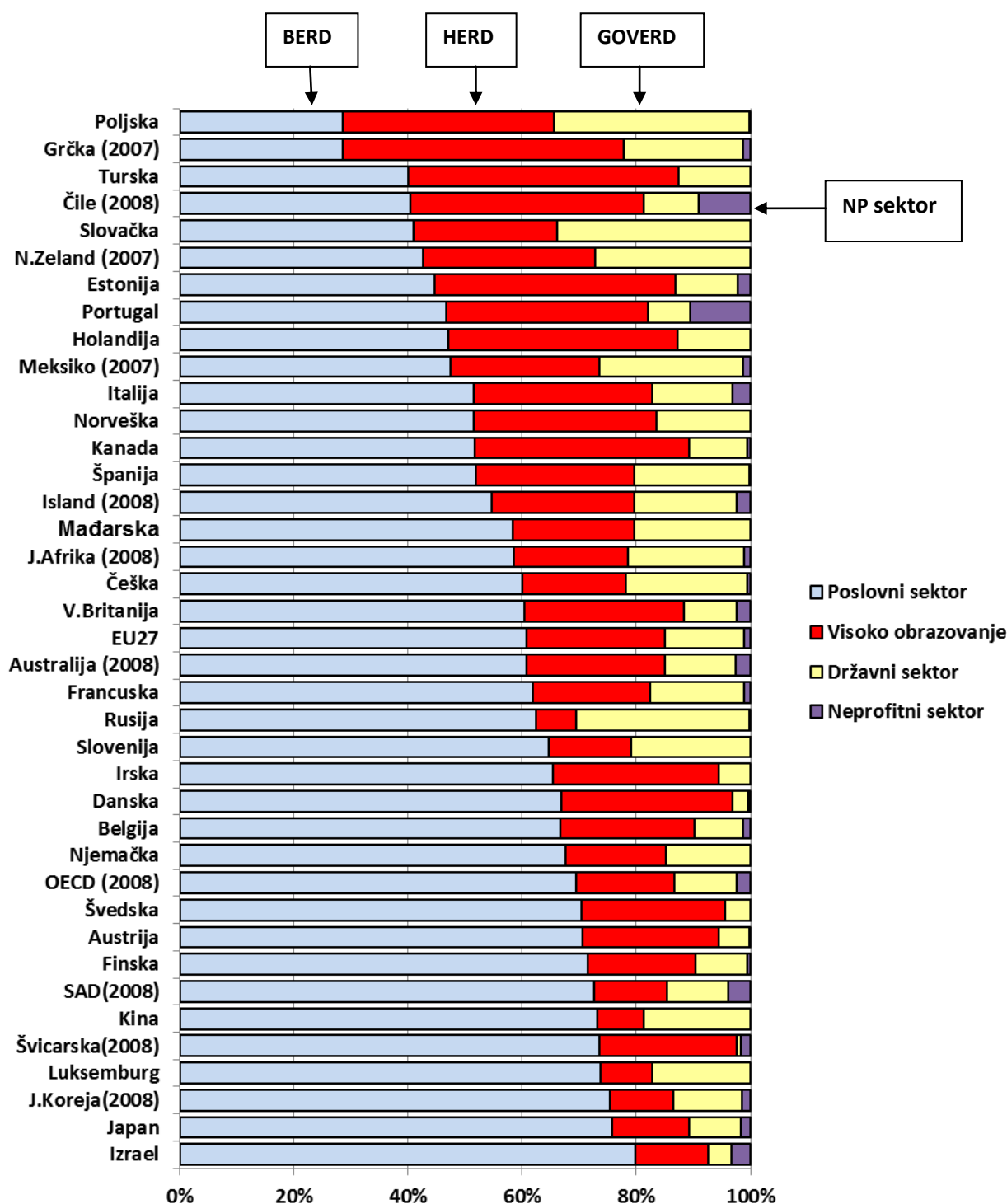
R.br.	Zemlja	% GERD/GDP	R.br.	Zemlja	% GERD/GDP
1 .	Izrael	4,28	21 .	Slovenija	1,86
2 .	Švedska	3,62	22 .	Luksemburg	1,68
3 .	Finska	3,96	23 .	Norveška	1,76
4 .	Japan	3,33	24 .	Kina	1,70
5 .	Južna Koreja	3,36	25 .	Portugal	1,66
6 .	Švajcarska	3,00	26 .	Češka	1,53
7 .	SAD	2,79	27 .	Irska	1,79
8 .	Danska	3,02	28 .	Španija	1,38
9 .	Austrija	2,75	29 .	Novi Zeland	1,17
10 .	Singapur	2,7	30 .	Italija	1,27
11 .	Island	2,64	31 .	Ruska federacija	1,24
12 .	Njemačka	2,78	32 .	Mađarska	1,15
13 .	OECD ukupno	2,33	33 .	Južna Afrika	0,93
14 .	Francuska	2,21	34 .	Turska	0,85
15 .	Australija	2,21	35 .	Poljska	0,68
16 .	Belgija	1,96	36 .	Rumunija	0,6
17 .	Kanada	1,92	37 .	Grčka	0,59
18 .	EY - 27	1,90	38 .	Argentina	0,5
19 .	Velika Britanija	1,85	39 .	Slovačka	0,48
20 .	Holandija	1,82	40 .	Meksiko	0,37

Izvor: *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011*

Struktura izdataka (troška) u IR u članicama *OECD* i drugim zemljama u 2009. godini u odnosu na 2008. godinu se je u svim posmatranim zemljama promijenila veoma malo, što je vidljivo iz grafa na slici 2. koji je urađen na bazi podataka za 2008. godinu. Bruto domaći izdaci za IR (*GERD*) se sastoje od troškova IR koji nastaju u javnim (vladinim, odnosno, državnim) naučnoistraživačkim institucijama (*GOVERD* - *Government Expenditure on R&D*), troškova poslovnog sektora (*BERD* - *Business Expenditure on R&D*), troškova koje ima visoko obrazovanje u oblasti naučnoistraživačke djelatnosti (*HERD* - *Higher education Expenditure on R&D*) i izdataka neprofitnog sektora (naučnih udruženja). Raspodjela IR izdataka na tri glavna „izvršna“ sektora: poslovni sektor, sektor visokog obrazovanja i državni sektor je ostala relativno stabilna u prosjeku tokom posljednje dekade za zemlje *OECD*-a, uz blagi pomak prema poslovnom sektoru i sektoru visokog obrazovanja. Godine 1998. poslovni rashodi u prosjeku u *OECD*-u su bili 68,5 % *GERD*-a, dok su potrošnja u sektoru visokog obrazovanja i izdaci u vladinim istraživačkim institutima iznosili 16,2 % i 12,7 %, respektivno (rashodi neprofitnog sektora čine ostatak). 2008. godine je udio poslovnog

⁸ *Gross domestic expenditure on R&D / Gross domestic product* – Bruto domaći izdaci za IR / Bruto domaći proizvod.

sektora (*BERD*) u *OECD* zemljama blago porastao na 69,55 % *GERD*-a, sektor visokog obrazovanja (*HERD*) povećava svoj udio na 17,09 %, dok je potrošnja u državnom sektoru (javni instituti) pala je na 10,99 %. Raspodjela ukupnih izdataka (*GERD*) je za sve zemlje različita po sektorima (slika. 2. postotak *GOVERD*, *HERD*, *BERD*-a u odnosu na *GERD*), te je vidljivo kako se „okruženje“ pogodno za istraživanje i razvoj razlikuje od zemlje do zemlje, tj. u nekim zemljama je u izdacima IR-a više uključena država (vlada), a u drugim relativno više poslovni sektor.



Sl. 2. Ulaganje u istraživanje i razvoj po sektorima kao % GERD-a u 2009. godini
Izvor: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011

Generalno je utvrđeno da intenzitet IR u poslovnom sektoru pozitivno utiče na rast nivoa IR intenziteta u neposlovnom sektoru, jer postoje komplementarnosti između sektora. Slično tome,

utvrđeno je da su zemlje EU s najvišim akademskim IR intenzitetom ~~su~~ ujedno one koje imaju i visok poslovni IR intenzitet, jer postoji povezanost akademskih istraživanja, koje pružaju nove ideje i podstiču daljnja istraživanja u poslovnom sektoru. Na primjer, u Velikoj Britaniji, univerziteti koji obavljaju istraživanja svjetske klase podstiču aktivnosti i u istraživačkim laboratorijama, domaćim i stranim, u njihovoj blizini. Ovo je naročito izraženo u istraživanjima iz oblasti farmacije, hemijske i mašinske industrije, kao i u proizvodnji komunikacione opreme. Sektorska specijalizacija, tj. izražena istraživačka i razvojna aktivnosti u javnom, poslovnom ili univerzitetskom okruženju je važan pokretač inovativnog poslovanja. Za većinu zemalja je utvrđeno da na intenzitet IR poslovanja više utiče sektorska specijalizacija nego okruženje koje je povoljno po pitanju finansiranja tih aktivnosti. Ukratko: svaka zemlja ima vlastita industrijska i institucionalna okruženja u kojima se obavlja istraživanje i razvoj. Tako, na primjer, dvije veoma jake ekonomije među zemljama *OECD*-a, Luksemburg i Norveška, imaju sasvim različite obrasce IR potrošnje. Poslovni izdaci su činili većinu u IR izdataka Luksemburga u 2008. (preko 80 % *GERD*-a), dok su u Norveškoj izdaci visokog obrazovanja i državnog sektora zajedno bili toliki.

Kao što ne postoji jedinstven model vezan za sektorsku aktivnost koja sigurno dovodi do pozitivnih rezultata IR aktivnosti, tako ne postoji jedan "pravi" način finansiranja istraživanja i razvoja. Svaka zemlja, s istorijske tačke gledišta, ima svoje sektorske strukture i određene institucionalne okvire koji utiču na finansiranje IR aktivnosti. Postoje određene indicije da privatno finansiranje IR daje bolje rezultate od javno finansiranog u pogledu produktivnosti i povrata ulaganja. Neki primjeri i analize su pokazali da su poslovni IR s većim udjelom finansiranje od strane države imali manje pozitivne efekte na produktivnost. Međutim, detaljnom analizom se pokazalo da su sredstva uložena od strane vlade, u skladu sa određenim socio-ekonomskim ciljevima, imala ovaj efekat samo za sektor odbrane, a da su javna finansiranja s civilnim ciljevima imala pozitivan uticaj na odnos između poslovnog IR i produktivnost. U slučaju univerzitetskog istraživanja, pokazalo se da veći udio poslovnog finansiranja tih istraživanja smanjuje pozitivan uticaj na univerzitetsku IR produktivnost. Razlog za ovo je, vjerovatno, zbog prirode primijenjenog razvojnog istraživanja koje je zahtijevalo poslovno finansiranje i potiskivanja osnovnog i primijenjenog univerzitetskog istraživanja. Nedavna razmatranja su, takođe, pokazala da je niža stopa povrata javno finansiranog IR nego u slučaju privatno finansiranog, što se djelimično može objasniti poteškoćom mjerenja povrata u uslužnim djelatnostima, gdje se javna finansijska sredstva za IR često usmjeravaju. Osim toga, vlade često finansiraju istraživanje i razvoj u područjima „visokog poslovno-istraživačkog rizika,“ ili tamo gdje postoji pitanje javne koristi, kao u slučaju odbrane i zdravstva.

Razvijene zemlje ulažu velike napore da osnaže i unaprijede istraživanja i tehnologije, i zato se one trude i da poboljšaju politike podrške IR aktivnostima, kao što su ulaganja bespovratnih finansijskih sredstva ili odgovarajuće poreske olakšice, razvoj venture fondova, formiranje specifičnih tehnoloških klastera itd. Cilj svih ovih napora je jačanje sposobnosti preduzeća da kapitaliziraju javna i privatna ulaganja razvojem novih tehnologija. Poreske podsticaje razvijene zemlje danas koriste više nego prije deset godina, a različite vrste modaliteta su brojnije nego ikad prije. Trenutno, više od 20 *OECD*-a vlada pruža neki vid fiskalnog podsticaja poslovnim IR (poređenja radi: 12 zemalja u 1995. i 18 u 2004. godini). Neke zemlje, koje nisu članice *OECD*-a, poput Brazila, Kine, Indije, Singapura i Južnoafričke Republike, takođe, pružaju velike poreske olakšice za investiranje u istraživanje i razvoj. Kina nudi značajno smanjenje poreza za IR firme koje se nalaze u određenim novim tehnološkim zonama ili ulažu u ključna područja, kao što su biotehnologija, IKT i druge visoke tehnologije. Ipak, direktna javna ulaganja kroz donacije, subvencije i kredite i dalje su najčešći oblik podrške poslovnim istraživanjima. Odnos između direktnog i indirektnog finansiranja varira zavisno od faktora kao što su vrste industrijskih struktura, prisustvo velikih preduzeća koja koriste nove tehnologije, ukupni IR intenzitet i sektorske specijalizacije.

Povećanje finansijskih iznosa za istraživanje i razvoj nastavilo se je širiti na globalnoj nivou, kao rezultat boljeg razumijevanja i prihvatanja sve većeg broja vlada širom svijeta da je nauka od

presudne važnosti za društveno-ekonomski razvoj njihovih zemalja. Od zemalja u razvoju koje su najbrže napredovale u posljednjih nekoliko godina su one koje su usvojile i uspješno sprovode politiku unapređenja nauke, tehnologije i inovacija. Iako afričke zemlje u prosjeku još uvijek zaostaju za drugim regijama, znaci napretka mogu se uočiti u sve većem broju država na tom kontinentu, koje danas daju sve veći doprinos naporima za unapređenje istraživanja i razvoja na globalnom nivou. To napredovanje pokazuje da dobro definisana politika naučnoistraživačke djelatnosti i tehnološkog razvoja može napraviti veliki pozitivan pomak, kada se provodi uz jasno opredjeljenje i predanost, čak i u teškim okolnostima. Međutim, bez obzira na određene pozitivne pomake još uvijek postoji ogromna razlika između zemalja i posebno zabrinjava marginalni doprinos najmanje razvijenih zemalja na svjetskoj naučnoj sceni. Procjenjuje se da je prihod po glavi stanovnika u SAD u 2007. godini u prosjeku 30 puta viši nego u Subsaharskoj Africi. Razlike u ekonomskom razvoju su se akumulirale tokom proteklih 150 godina i dovele do današnje velike razlike u nivou dohotka između bogatih i siromašnih zemalja. U kasnom 19. vijeku, na primjer, smatralo se je da je Nigerija, u smislu tehnološkog razvoja, na samo deset godina zaostatka u razvoju iza Velike Britanije. Porijeklo ove današnje divergencije u ekonomskom rastu pojedinih zemalja može se naći u različitosti nivoa ulaganja u znanje tokom dugog vremenskog razdoblja. Čak i danas, SAD i dalje ulaže više u istraživanje i razvoj od ostalih zemalja grupe G8 ukupno. Četiri petine svjetskih vrhunskih univerziteta se, takođe, nalaze na američkom tlu. Mobilisanje politike u vezi sa razvojem nauke i istraživanja, odnosno, transformacija političkog okruženja u smislu pružanja šanse nauci da iskoristi svoj potencijal kao glavne poluge socio-ekonomskog razvoja, velik je i složen zadatak. Položaj i status istraživačko-razvojnog sektora i dalje ostaje kritičan u mnogim zemljama, specijalno po pitanjima izgradnje ljudskih resursa i institucionalnih kapaciteta potrebnih za prevladavanje naučno-tehnološkog jaza, kako bi se odgovorilo na nacionalne i globalne izazove.

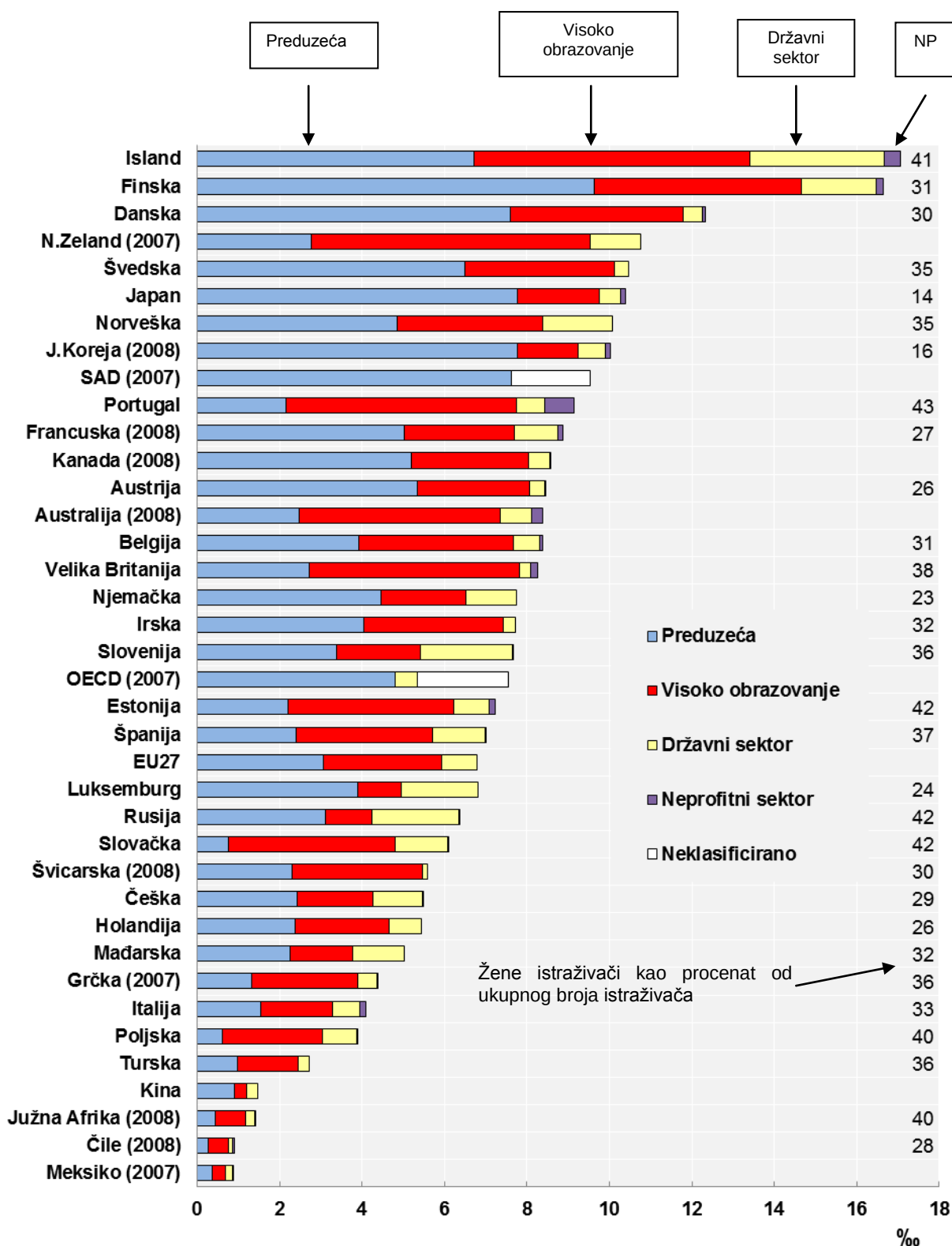
1.2.2 Ljudski resursi

Razvijeni svijet je odavno shvatio, a danas to posebno ističe, da je ljudski resurs glavni kapital za istraživačko-razvojno-inovativnu djelatnost, odnosno, napredak i kompetitivnost jednog društva. Ljudski resursi u nauci i tehnologiji - *HRST (Human Resources in Science and Technology)* je su široko definisan skup ljudi, koji, u osnovi, podrazumijeva lica koja imaju visoko ili neki vid postsekundarnog nivoa obrazovanja, koji rade kao profesionalci, a igraju centralnu ulogu u stvaranju novih znanja putem osnovnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja, odnosno, stvaranja i primjene novih tehnologija. Pojedina znanja i vještina koje su uključeni u ove aktivnosti su brojne i raznolike, a kreću se od vrhunskog akademskog znanja u pojedinim naučnim oblastima, do praktičnih tehničkih vještina ili vještina upravljanja.

Prema raspoloživim podacima (*OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011*) u 2009. godini, više od 4,2 miliona istraživača (osoba sa naučnim i akademskim zvanjem - doktori i magistri/masteri, i izuzetno, osobe sa samo fakultetskim obrazovanjem koje se aktivno bave istraživanjem i razvojem) su sudjelovali u istraživanju i razvoju u *OECD* zemljama, sa oko 7,6 istraživača na 1.000 zaposlenih, što predstavlja značajno povećanje sa 6,6 / 1.000 u 1999. godini. U pet nordijskih zemalja (Danska, Finska, Island, Norveška i Švedska), Japanu, Južnoj Koreji i Novom Zelandu zaposleno je više od deset istraživača na 1.000 zaposlenih. Udio žena varira, ali je generalno niži nego broj muških istraživača, posebno u poslovnom sektoru. U Njemačkoj, Japanu, Koreji i Luksemburgu, manje od četvrtine istraživača su žene.

U 2009. godini u poslovnom sektoru u *OECD* području bilo je zaposleno više od 2,7 miliona istraživača (oko 65% od ukupnog broja zaposlenih). U sektoru visokog obrazovanja u zemljama *OECD*-a (izuzev EU) bila je zaposlena jedna četvrtina istraživača, a oko 40% u Evropskoj uniji. U zemljama srednje i istočne Evrope u državnom sektoru bilo je zaposleno oko 20% istraživača u kojima akademije nauka, koje su tradicionalno odvojene od univerziteta, igraju važnu ulogu.

Na slici 3. je dat grafički prikaz broja istraživača na 1.000 zaposlenih po sektorima (poslovni sektor, visoko obrazovanje, državni sektor, privatni neprofitni sektor i neklasifikovano) za određene zemlje prema istraživanjima *OECD-a*.



Sl. 3. Broj istraživača na 1000 zaposlenih u IR sektoru 2009. godine
(na krajnjoj desnoj strani grafa je dat procenat žena u ukupnom broju istraživača)
Izvor: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011

Udio istraživača u poslovnom sektoru je dosta različit u posmatranim zemljama. Tako u SAD, četiri od pet istraživača rada u preduzećima, tri od četiri u Japanu, ali manje od jedne polovine u EU. U Danskoj, Finskoj, Japanu i Sjedinjenim Američkim Državama, broj istraživača u poslovnom sektoru prelazi deset na 1.000 zaposlenih, sedam i šest na 1.000 u Francuskoj i Njemačkoj, respektivno (što je blizu prosjeku *OECD*) i 3,5 / 1.000 u Velikoj Britaniji (blizu prosjeka EU-a). Čile, Meksiko, Poljska, Slovačka i Južna Afrika imaju nizak nivo poslovnih istraživača (manje od jedan na 1.000 zaposlenih u industriji). U tim zemljama, poslovni sektor igra mnogo manju ulogu u nacionalnom IR sistemu od uloge koju imaju sektor visokog obrazovanja i vladin sektor. Primjetno je i značajno povećanje udjela istraživača koji su zaposleni u uslužnim djelatnostima zbog rastuće važnosti usluga u ekonomiji znanja.

Poslovni sektor obuhvata preduzeća/trgovačka društva i organizacije čija je glavna djelatnost proizvodnja roba i usluga za tržište uz ekonomsku cijenu. Visoko obrazovanje obuhvata univerzitete bez obzira na izvor finansiranja ili pravni status, a državni sektor obuhvata institucije i druga tijela koja zajednici besplatno pružaju zajedničke usluge (osim visokog obrazovanja) koje se inače uz tržišne uslove ne bi mogle osigurati, a predstavljaju izraz ekonomske i socijalne politike zajednice. Javna preduzeća pripadaju poslovnom sektoru. Neprofitni sektor obuhvata neprofitne organizacije koje pružaju netržišna dobra ili usluge domaćinstvima, tj. široj javnosti, osim onih koje kontroliše i uglavnom finansira država, a njihova osnovna karakteristika je da ne mogu biti izvor dohotka ili dobiti jedinicama koje ih kontrolišu.

Na bazi statističkih istraživanja sprovedenih u Hrvatskoj⁹ i Srbiji¹⁰ broj istraživača na 1.000 zaposlenih je 6,8 (47,5 % žene) i 7,0 (49% žene), respektivno. Podaci statističkih istraživanja u Hrvatskoj se odnose na 2009. godinu, a u Srbiji na 2010. godinu. Komparacije radi, a na osnovu podataka sa sl. 3, broj istraživača na 1.000 zaposlenih u Islandu je 17,05; Finskoj 16,65; *OECD* prosjek 7,55; EU 6,79 i Sloveniji 7,68.

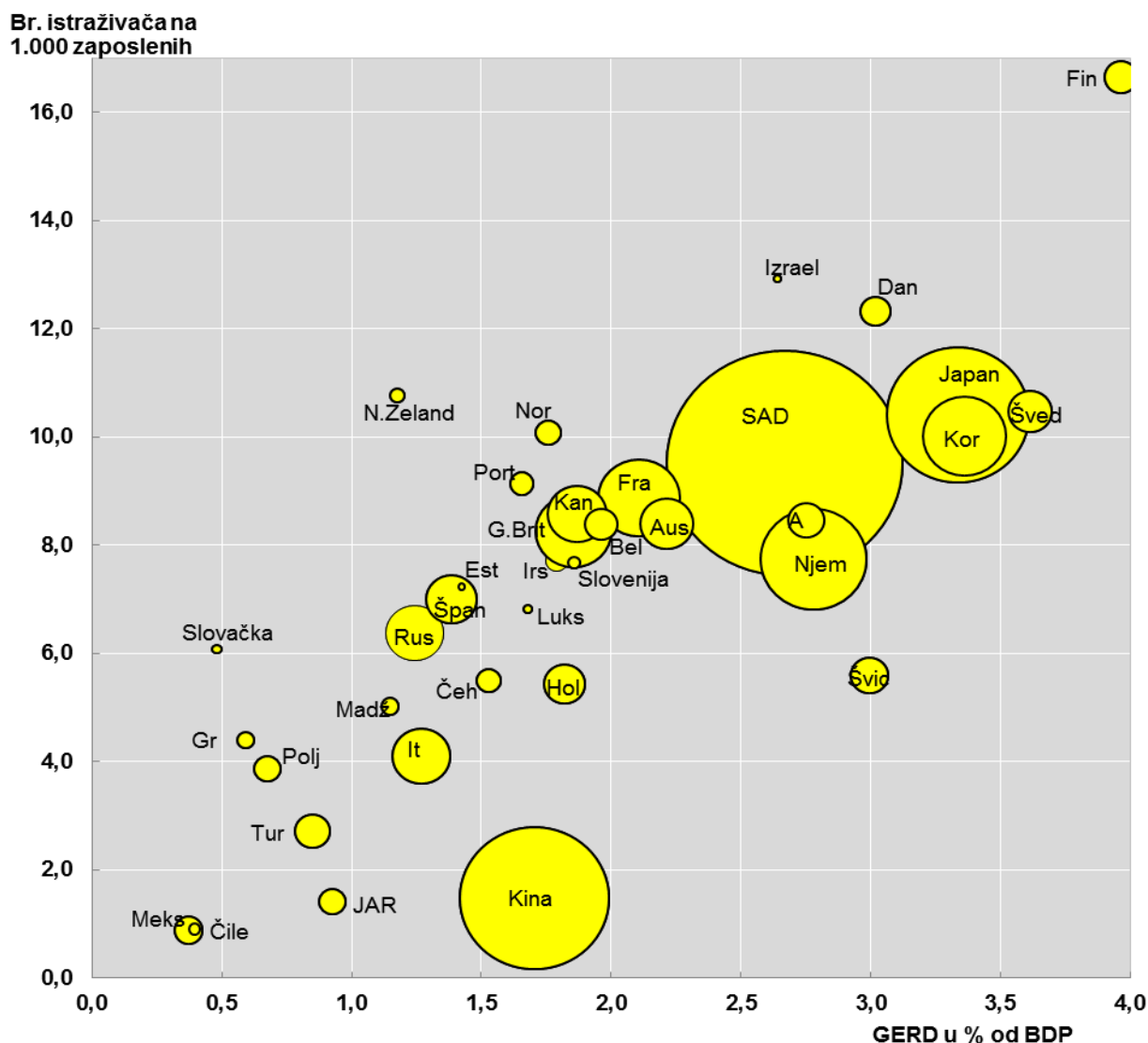
Kada je u pitanju istraživanje i razvoj, u svim zemljama se velika pažnja pridaje ljudskom kapitalu. Posljednji podaci ukazuju da je Kina na pragu da pretekne i SAD i EU u pogledu broja istraživača. Svaki od ova tri diva posjeduje oko 20% od ukupnog broja istraživača u svijetu. Ako se tome doda Japan, čiji je udio oko 10%, i Rusija, sa oko 7%, dolazi se do zaključka o ekstremnoj koncentraciji istraživača u ovih pet zemalja. "Velika petorka" ima oko 35% svjetske populacije, ali tri četvrtine svih istraživača je skoncentrisano u njima. Nasuprot tome, mnogoljudne države kao što je Indija još uvijek posjeduju tek 2,2% od ukupnog broja svjetskih istraživača ili cijeli kontinenti kao što su Južna Amerike i Afrika samo 3,5% i 2,2%, respektivno. Iako je udio istraživača u zemljama u razvoju porastao sa 30%, u 2002. na 38%, u 2007. godini, dvije trećine tog porasta može se pripisati Kini. Zemlje u razvoju obrazuju mnogo više naučnika i inženjera nego ikada prije, ali mnogi od njih poslije imaju problema s pronalaženjem odgovarajuće poslovne pozicije ili atraktivnih uslova rada u vlastitim zemljama. Kao rezultat toga dešava se svakodnevna migracija visokokvalifikovanih radnika i naučnika iz manje razvijenih u razvijene zemlje, što je postala karakteristika proteklog desetljeća. *OECD* navodi da je 2008. godine u *OECD* državama bilo 59 miliona migranata, od kojih je 20 miliona posjedovalo visoko obrazovanje.

Na slici 4. je dat grafički prikaz broja istraživača na hiljadu stanovnika (Y osa) i iznosa finansijskih sredstava koja se ulažu u istraživanje kao procentualni dio bruto domaćeg proizvoda (H osa - *GERD as % of GDP*) za neke karakteristične zemlje. Veličina kruga koji predstavlja pojedinu zemlju ilustruje veličinu (apsolutnu vrijednost) finansijskih sredstava koja se ulažu u istraživanje i naučno-tehnološki razvoj.

⁹ „Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2011“, Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Zagreb, prosinac 2011

¹⁰ „Научноистраживачка дјелатност у Републици Србији 2010“, Републички завод за статистику Републике Србије, Билтен бр. 544, Београд 2011

Ukupan broj IR osoblja (istraživači, rukovodno i pomoćno osoblje, stručni saradnici i ostali), a posebno broj istraživača, jeste jedan od glavnih indikatora IR i inovacionog kapaciteta zemlje. Većina istraživača nisu kvalifikovani na nivou doktorata, iako većina doktora nauka rade kao istraživači. Razvijene zemlje su uložile puno napora i resursa u visoko obrazovanje posljednjih desetak godina. Uz masovnu ekspanziju visokog obrazovanja i broj doktora nauka je značajno porastao. Tako je u zemljama članicama *OECD*-a, u periodu 1998 – 2006. godine, broj doktora nauka porastao za oko 40%, tj. sa 140.000 na oko 200.000. Taj je rast, međutim, bio neujednačen među zemljama. On je posebno velik u Portugalu, Meksiku, Slovačkoj, Italiji i Češkoj, a manje na drugim mjestima, pa je čak bilo i stagnacije u nekim zemljama poput Kanade, Francuske i Njemačke.

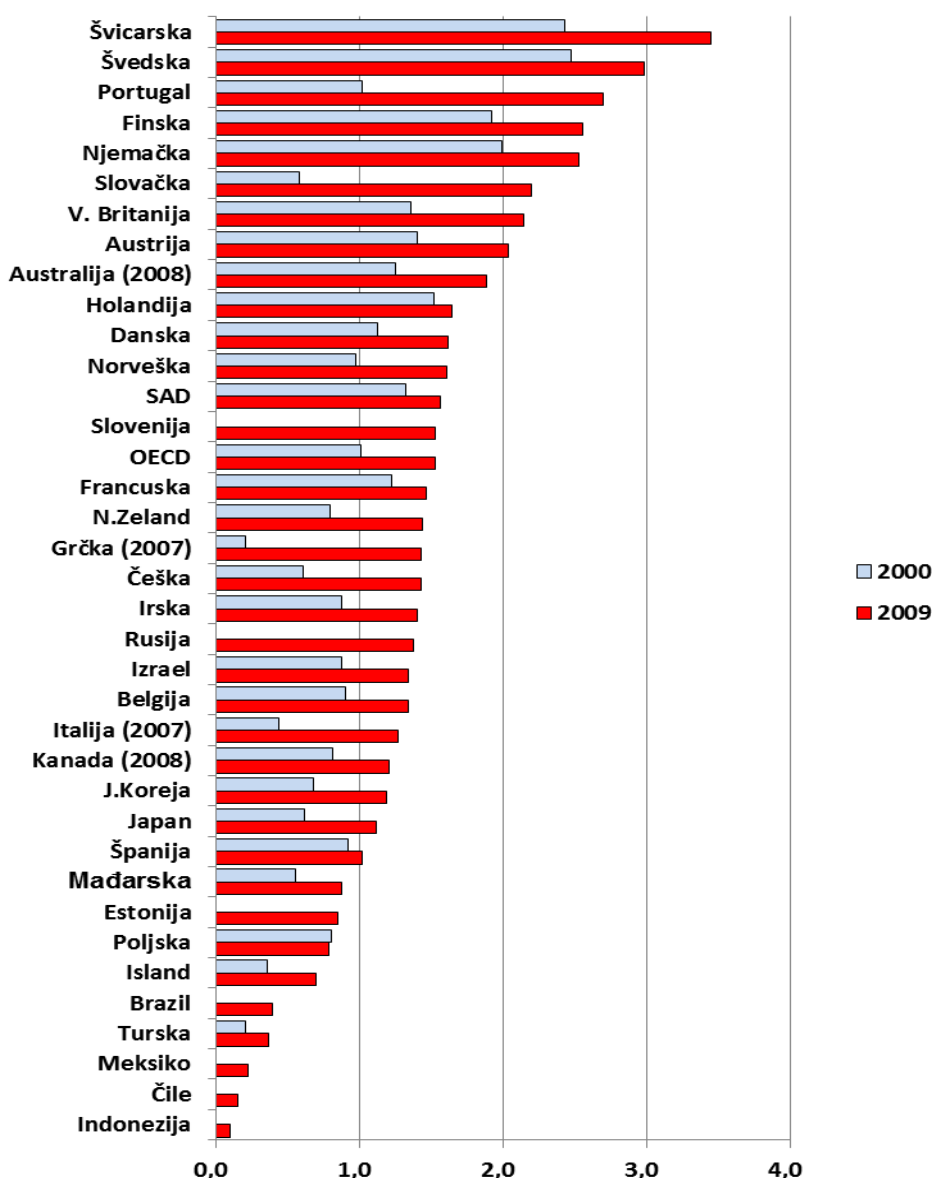


Sl. 4. Grafički prikaz broja istraživača na hiljadu stanovnika
(i iznosa finansijskih sredstava -veličina kruga reflektuje veličinu GERD-a, koja se ulažu u istraživanje i razvoj u nekim karakterističnim zemljama)
Izvor: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011

Doktori nauka igraju ključnu ulogu u istraživačkom i inovacionom radu iz nekoliko razloga. Prvo, oni su posebno obučeni za istraživanje, čak i ako su im potrebne dodatne obuke nakon doktorskog studija, drugo, oni imaju akademsko-naučne diplome na najvišem nivou obrazovanja i kao takvi se smatraju najbolje kvalifikovanim za stvaranje, implementaciju i širenje znanja i inovacija. Danas su doktori nauka suočeni s brojnim izazovima, kao što su npr. porast konkurencije kako na njihovom nivou, tako i na nižem nivou obrazovanja, transformacijom istraživačkog sistema, nedostatkom

adekvatnih kvalitetnih radnih mjesta, sve većim zahtjevima u pogledu potrebnog znanja za pojedine specifične vrste istraživanja, itd. Mnoge zemlje su stoga nedavno reformisale program doktorskog obrazovanja kako bi se olakšao ulazak novih doktora nauka na tržište rada, posebno u smislu razvijanja njihovih vještina u upravljanju ili timskom radu, koji sve više traže potencijalni poslodavci.

Iako je samo relativno mali postatak studenata dobio doktorski stepen u 2009. godini (slika 5.), ipak se pokazuje povećani trend odbrane doktorskih disertacija u svim zemljama tokom posljednjih deset godina. U Švicarskoj i Švedskoj, postotak doktoriranja je dosegao nivo od 3,4% i 3,0%, respektivno, u odnosu na sve diplomirane na univerzitetima. Relativno povećanje je bilo najveće u Slovačkoj i Portugalu.



Sl. 5. Procenat odbranih doktorata u svijetu
(u odnosu na ukupan broj svih diplomiranih studenata u 2000. i 2009. godini)
Izvor: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011

Najveći broj novih doktorata je bio u oblasti prirodnih nauka i inženjerstva, zatim u oblasti društvenih nauka za muškarce i medicinskih i zdravstvenih nauka za žene. Iako je apsolutni broj doktorata u prirodnim naukama i inženjerstvu (PNI) značajno porastao od 2000. godine, njihov relativni udio opada u većini zemalja OECD-a. Tako je oko 39% doktorata u OECD -u bilo u oblasti PNI 2009. godine, a više od 55% u Čileu, Francuskoj i Kini. Sjedinjene Države imaju najveći pojedinačni broj novih doktorata u oblasti prirodnih nauka i inženjerstva s više od četvrtine

od gotovo 89 000 doktorata u 2009. godini u *OECD* zemljama. 20 zemalja EU čine više od polovine ukupnog broja *OECD* -a doktorata u oblasti PNI.

Sve veća prisutnost žena u doktorskim programima djelomično objašnjava ukupni porast doktorata u posljednjih deset godina. U 2009. godini, prosjek žena koji su doktorirali u *OECD* zemljama je bio 46% od ukupnog broja doktorata kao što je dato u tabeli 4. Međutim, pokazuje se da su žene i dalje premalo zastupljene u prirodnim naukama i inženjerstvu, što iznosi samo 34% svih doktorata u tim naučnim oblastima. Izuzetak su Island (64%) i Portugal (49%).

Tabela 4. Broj žena koje su doktorirale u 2009. godini
u odnosu na ukupan broj doktorata

Država	% žena	Država	% žena
Švicarska	41	Češka	38
Švedska	48	Irska	46
Portugal	62	Rusija	-
Finska	53	Izrael	49
Njemačka	44	Belgija	41
Slovačka	48	Italija (2007)	51
V. Britanija	45	Kanada (2008)	44
Austrija	43	J.Koreja	30
Australija (2008)	48	Japan	27
Holandija	42	Španija	49
Danska	43	Mađarska	48
Norveška	46	Estonija	46
SAD	52	Poljska	51
Slovenija	45	Island	63
OECD	46	Brazil	52
Francuska	43	Turska	44
N.Zeland	53	Meksiko	44
Grčka (2007)	40	Čile	41

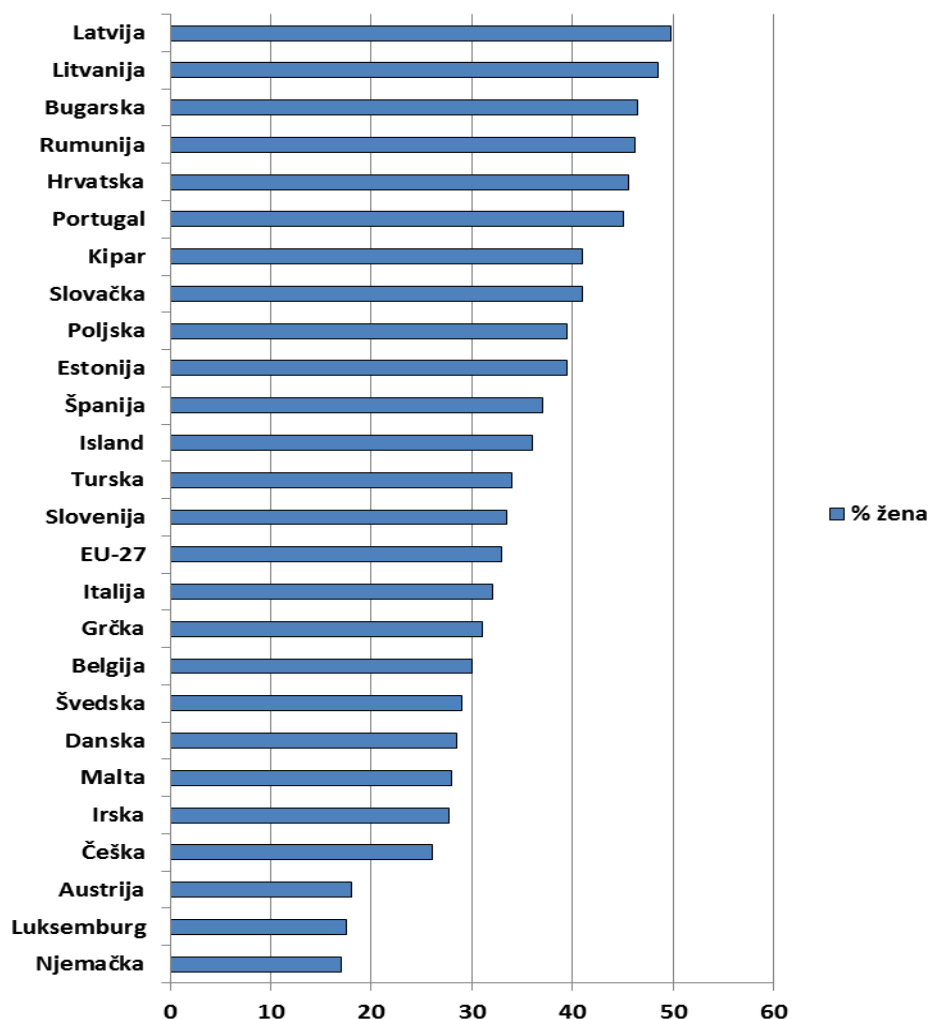
Izvor: OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011

Tabela 5. Distribucija doktora nauka po naučnim oblastima
(koji su doktorirali u periodu 1990-2006. godine; stanje 2006. god.)

Zemlja	Prirodne nauke (%)	Inženjerst. (%)	Medicin. nauke (%)	Poljoprivr. nauke (%)	Društvene nauke (%)	Humanističke nauke (%)	Ukupno (%)
Austrija	30,7	14,3	1,7	4,6	36,5	12,2	100,0
Belgija	39,3	19,9	14,0	4,8	13,3	8,6	100,0
Bugarska	21,4	24,8	14,1	9,1	15,3	15,4	100,0
Kipar	20,2	20,2	11,6	2,1	30,4	15,5	100,0
Češka	34,7	21,6	10,4	6,5	17,0	9,7	100,0
Danska	36,3	15,1	20,5	5,1	13,3	9,6	100,0
Estonija	41,8	8,5	19,5	5,6	14,4	10,2	100,0
Njemačka	28,5	9,1	31,2	3,0	18,8	9,3	100,0
Latvija	27,0	18,4	11,5	4,5	25,1	13,5	100,0
Litvanija	26,2	18,8	17,0	6,1	18,3	13,6	100,0
Poljska	24,3	25,6	10,9	7,4	16,4	15,4	100,0
Portugal	32,1	20,0	10,2	4,8	20,3	12,7	100,0
Rumunija	15,4	21,9	19,5	11,7	15,8	15,7	100,0
Slovačka	23,6	26,1	8,5	10,5	20,9	10,4	100,0
Španija	29,5	9,3	22,7	3,7	21,0	13,9	100,0

Izvor: Statistical Analysis of Science, Technology and Industry, OECD, 2010

Podaci ukazuju da su prirodne nauke na prvom ili drugom mjestu po pitanju broja doktora nauka. Sve analizirane zemlje (tabela 5.), izuzev Rumunije, imaju preko 20% doktora nauka u oblasti prirodnih nauka, a više od 35% u Belgiji, Danskoj i Estoniji. Broj doktora nauka, posmatran po naučnim oblastima, razlikuje se od zemlje do zemlje, tako da je u Srednjoj i Istočnoj Evropi visok udio doktorata iz inženjerstva i poljoprivrednih nauka, dok je Njemačka imala veliki udio u medicinskim naukama, Austrija u humanističkim i društvenim naukama. U svim zemljama, osim u Austriji, više od 50 % doktora nauka su 2006. godine bili zaposleni u sektoru visokog obrazovanja. U javnom sektoru se zapošljavaju doktori nauka iz svih naučnih oblasti, dok preduzeća obično zapošljavaju više naučnih kadrova iz prirodnih nauka, inženjerstva i tehnologije.



Sl. 1. Procenat učešća žena u IR aktivnostima (u FTE) 2005. godine

Izvor: *Science and technology, Eypocmam, Statistics in focus 91/2008*

Koncentracija muškaraca i žena na poslovima istraživanja i razvoja, u smislu ravnopravnosti polova, ukazuje da nivo učešća ženske populacije u IR poslovima varira od zemlje do zemlje. Kada govorimo o Evropi, iz statističkih podataka koji su dobijeni na osnovu istraživanja *Eurostat*-a 2005. godine, vidljivo je da u zemljama bivšeg socijalističkog uređenja ima više žena u IR nego u ostalom dijelu kontinenta (sa izuzetkom Češke). U 2005. godini (slika 6.), 33% zaposlenih u IR sektoru u EU-27 bile su žene, a u pet država članica EU ženska prisutnost u IR-u je veća od 45% (Latvija 49,8%; Litvanija 48,5%; Bugarska 46,5%; Rumunija 46,2%; Portugalija 45,1%; Španija 37%). Ova tendencija je takođe prisutna i u Hrvatskoj, s učešćem u IR poslovima od 45,6% žena. Izuzev u Portugaliji i Španiji, postotak žena u IR u starim državama članicama EU je bio ispod prosjeka u odnosu na ukupan broj zaposlenih u sektoru istraživanja i razvoja. Žene čine manje od 20% IR osoblja u Austriji, Luksemburgu i Njemačkoj.

Analize su pokazala da učestvovanje žena u IR aktivnostima stalno opada kako nivo radnog iskustva raste. Žene se, takođe, rjeđe prijavljuju za finansiranje istraživanja: prijavljuju se za manje iznose i za manje prestižna tijela. Neki to pripisuju ličnom izboru, kasnijoj integraciji žena u visoko obrazovanje i generalno manjem učestvovanju žena u drugim pitanjima, ali je to, ipak, uvjerljiv dokaz da postoje određene prepreke u vezi sa učestvovanjem žena u istraživačkim i razvojnim poslovima. Konkretno, postojeći stereotipi u vezi sa muškarcima i ženama, netransparentne procedure imenovanja, te korišćenje neformalnih procesa mogu dovesti do neuravnoteženosti polova u nauci i istraživanju. Osim toga, u izvještaju Svjetske banke (2010) koji istražuje aspekte pravnog i regulatornog okruženja koje omogućuje ženama da djeluju kao preduzetnici i pronalaze nova radna mjesta, navodi se da još uvijek postoje razlike na osnovu pola u zemljama članicama *OECD* i zemljama koje se žele pridružiti *OECD* -u. Takve razlike po pitanjima učešća oba pola u NTI se u EU prate i pažljivo analiziraju kako bi se spriječila polna diskriminacija i ograničenje mogućnosti žena u vezi sa njihovim učestvovanjem u istraživačkim i razvojnim poslovima.

1.3 Prioriteti u oblasti istraživanja i razvoja

Jačanje naučne baze i poslovnog sektora, sposobnost da se inoviraju i generišu novi izvori ekonomskog rasta su u fokusu gotovo svih NTI politika. Nekoliko glavnih prioriteta u vezi sa naučno-tehnološko-inovacionim aktivnostima u svijetu su:

- "Ozelenjavanje" nacionalnih politika istraživanja i inovacija, tj. visoko na ljestvici prioriteta su postavljena pitanja o zaštiti okoline, klimatskim promjenama i obnovljivim izvorima energije;
- Očuvanje zdravlja i bolji kvalitet života su važni ciljevi u mnogim NTI strategijama razvijenih zemalja;
- U mnogim razvijenim zemljama, pa i u ekonomijama u nastajanju - Kina, Brazil, Rusija i Južna Afrika - sve se više usmjeravaju ka inovacijama, ne samo kao sredstva razvoja tehnološke osnove za povećanje konkurentnosti izvoza, nego i korišćenja postojećih tehnologija i netehnoloških inovacija za rješavanje infrastrukturnih i društvenih potreba, kao što su voda, zdravstvo, obrazovanje, transport i energija;
- "Upravljanje" naučnim i tehnološkim razvojem postaje ključno pitanje, kako na nacionalnom, tako i međunarodnom nivou, s obzirom na međunarodnu saradnju i globalne izazove. Neke zemlje, u tom cilju, reorganiziraju nadležnosti određenih ministarstava ili institucija u svrhu jačanja veza između IR i visokog obrazovanja ili između industrijskog i naučnoistraživačkog sektora;
- Reinvestiranje u naučnu bazu je veoma intenzivno, posebno kada je riječ o razvoju tehnologija koje su bitne za zaštitu životne sredine;
- Intenzivna istraživanja i razvoj u oblasti biotehnologije, nanotehnologije, informacione i komunikacione tehnologije, novih materijala i naprednih proizvodnih procesa;
- Različite vrste podsticaja IR-a putem bespovratnih finansijskih sredstva, poreskih olakšica, venture fondova i sl, reforma mehanizama finansiranja istraživačkih institucija u cilju podsticanja većeg obima i kvaliteta istraživanja;
- Reforma visokog obrazovanja kako bi se omogućila veća saradnja i javno - privatno partnerstvo sa poslovnim sektorom. Inicijative uključuju programe za ubrzanje komercijalizacije istraživanja, promociju akademskog preduzetništva i „spin – off“ preduzeća;
- Modernizacija IKT infrastrukture, poboljšani pristup javnim podacima u vezi sa istraživanjem, veće poštovanje intelektualnog vlasništva;
- Ubrzan razvoj ljudskih resursa i kapaciteta u nauci i tehnologiji u rasponu od inicijativa za podizanje društvene svijesti o značaju nauke (specijalno među mladima), smanjenje jaza u

naučnom i tehnološkom obrazovanju i poboljšanje mogućnosti finansiranja doktorskog studija i postdoktorskog usavršavanja;

- Sve efikasnije korišćenje znanja, bez obzira na stepen razvoja zemlje, bez obzira na oblik tog znanja ili na njegovo porijeklo, tj. da li su novi proizvodi i procesne tehnologije samostalno razvijene u zemlji ili to predstavlja ponovnu upotrebu ili novu kombinaciju znanja razvijenih negdje drugdje, u stvaranje novih proizvoda, procesa i usluga;
- Neravnomjernost distribucije istraživačkih kapaciteta kako na globalnom, tako i na regionalnom nivou. Ulaganje u istraživanje i razvoj koncentriše se u relativno malom broju lokacija u gotovo svim posmatranim zemljama. U Brazilu, na primjer, 40% od dijela domaćeg bruto proizvoda uloženog u istraživanje i razvoja (GERD¹¹) je uloženo u regiji Sao Paolo. Slična je visina ulaganja od 51% ukupnog GERD-a u Južnoj Africi u Gauteng provinciji. Slična situacija je i u EU, gdje se lako mogu identifikovati regioni sa izrazito razvijenom naučnoistraživačkom djelatnošću i gdje pojedine države daleko više ulažu u odnosu na neke druge svoje regione kada je u pitanju istraživanje;

Kada se razmatra „interesovanje“ pojedinih zemalja u određenim naučnim disciplinama (tabela 6), pokazuje se široko područje podudarnosti, ali i razlika u naučnoistraživačkim aktivnostima. Čini se da zemlje biraju područja za stvaranje novih naučnih spoznaja i specijalizacija na osnovu vlastitih potreba (klinička medicina), geografskih prilika (istraživanje Zemlje, nauka o svemiru, biologija), ali i na osnovu određenih kulturoloških afiniteta (matematika, fizika) ili stručnosti prouzrokovane od strane industrijskog interesa (hemija). Kao indikator naučne specijalizacije uzima se Tomsonov indeks citiranosti¹² za pojedine zemlje čiji je radarski graf prikazan na sl. 5. Brojne naučne publikacije, koje se uzimaju u obzir, čine ovaj naučni citatni indeks široko upotrebljavan indikatorom naučnog izlaza i koristi se kako za međunarodnu komparaciju, tako i za razmatranje stanja po pojedinim naučnim oblastima. Crni osmougao na sl. 5. predstavlja prosjek (intenzitet specijalizacije = 0,0), tako da linije izvan ovog oktogona pokazuju performanse bolje od prosjeka, a linije unutar oktogona ukazuju na performanse koje su manje od prosjeka u određenom naučnom području. Na primjer, Francuska (prvi graf na sl. 5.) se specijalizovala u području matematike, što je nedavno potvrdila nagrada Abel za 2010. godinu (matematički ekvivalent Nobelove nagrade), koju su dobila dva francuska matematičara. Francuska se, takođe, specijalizovala u naukama o Zemlji i svemiru, slično kao i Njemačka. Što se tiče Japana, on prednjači u nekoliko naučnih područja: fizici, hemiji, inženjerstvu i tehnologiji, a SAD i Velikoj Britaniji su se specijalizovali u biomedicinskim istraživanjima, kliničkoj medicini, te naukama o Zemlji i svemiru.

Drugi graf na sl. 7. se fokusira na *BRICS* zemlje i Afriku. I ovdje, kao i u prvom slučaju, uočljiva je značajna razlika između zemalja u naučnoj specijalizaciji. Rusija pokazuje izuzetno veliku specijalizaciju iz fizike, matematike, nauke o Zemlji i svemirskih nauka. S druge strane, Kina je specijalizovana za fiziku, hemiju, matematiku, inženjerstvo i tehnologiju. Nasuprot tome, Južna Afrika i Brazil su jaki u biologiji, a Indija se ističe u hemiji.

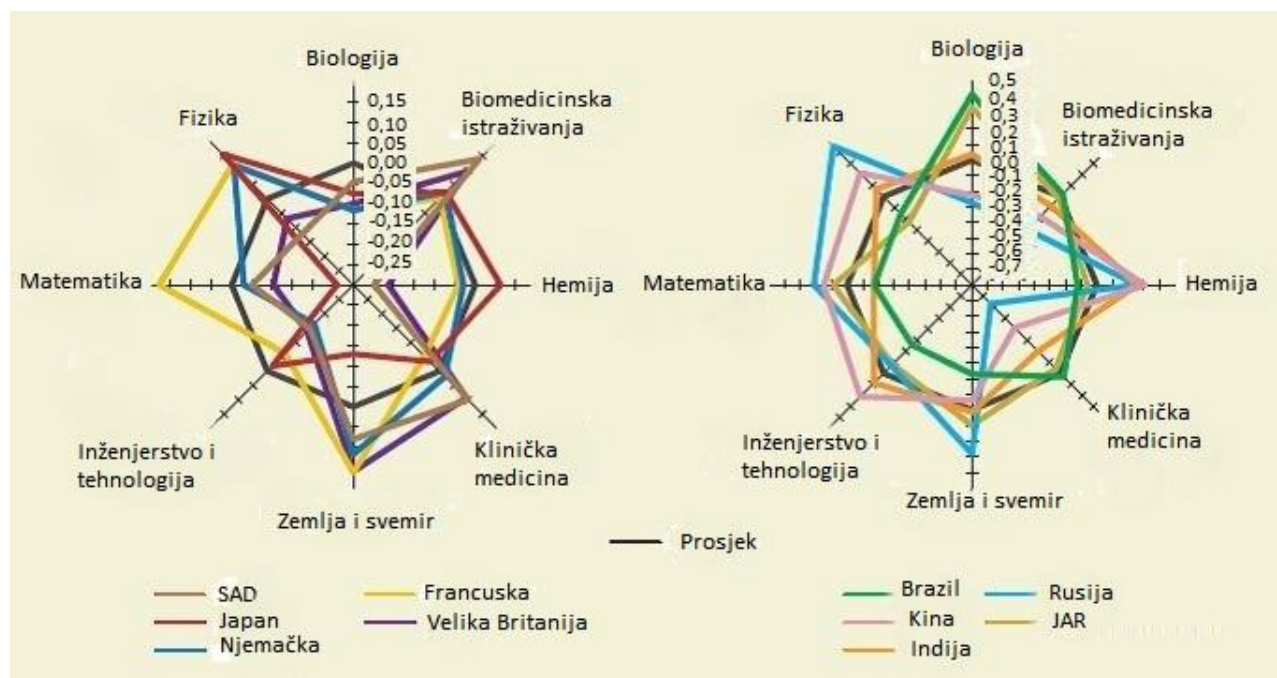
¹¹ Gross Domestic Expenditure on Research and Development

¹² Thomson Reuters' Science Citation Index (SCI)

Tabela 6. Glavni nacionalni prioriteti nekih zemalja u svijetu 2010. godine

Zemlja	1. NACIONALNA SIGURNOST 2. ŽIVOTNA SREDINA, KLIMATSKE PROMJENE I OKEANI 3. PRIRODNI RESURSI I ENERGIJA 4. SIGURNOST HRANE 5. ZDRAVLJE I ODGOVARAJUĆE PRIRODNE NAUKE (UKLJUČUJUĆI I BIOTEHNOLOGIJU) 6. SOCIJALNI IZAZOVI (STANOVANJE, PREVOZ, URBANIZACIJA, PENZIJE) 7. INŽENJERSTVO I ODGOVARAJUĆA PROIZVODNJA 8. NOVI MATERIJALI (UKLJUČUJUĆI I NANOTEHNOLOGIJU) 9. INFORMACIONE I KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE 10. DJECA, OBRAZOVANJE I KREATIVNOST 11. REGIONALNI UTICAJI, TURIZAM I KULTURA 12. OSTALO (Belgija, J. Koreja i J. Afrika – svemir; Njemačka i Holandija - mobilnost; Izrael – nisko tehnološka industrija) Napomena: Flandrija (Belgija – F) i Valonija (Belgija – V)											
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Austrija												
Belgija - F												
Belgija - V												
Kanada												
Češka												
Danska												
Finska												
Francuska												
Njemačka												
Mađarska												
Izrael												
Italija												
Japan												
Koreja												
Holandija												
N. Zeland												
Norveška												
Slovenija												
Španija												
Juž. Afrika												
Švedska												
Turska												
V. Britanija												
SAD												

Izvor: OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010



Sl. 6. Naučna specijalizacija pojedinih karakterističnih zemalja

Izvor: UNESCO Report 2010, *The Current Status of Science around the World*, UNESCO Publishing, 2010

Za sve evropske zemlje, pa i za Bosnu i Hercegovinu, odnosno, Republiku Srpsku, od izuzetnog su značaja evropski prioriteti u oblasti nauke, istraživanja i razvoja tehnologije koji su postavljeni u cilju postizanja evropskog liderstva. Okvirni programi (*FP – Framework Programmes*) Evropske komisije su glavni instrument za finansiranje naučnih istraživanja u Evropi, a njih na prijedlog Evropske komisije usvaja Savjet EU i Evropski parlament. Centralno mjesto sadašnjeg, sedmog po redu, Okvirnog programa *FP7* ima program „Saradnje“ (sa budžetom od oko 32 milijardi evra). Ova sredstva su namijenjena podsticanju saradnje između univerziteta, industrije, istraživačkih centara i javnih tijela uprave, unutar i izvan Evropske unije. Program „Saradnja“ je podijeljen u 10 tematskih oblasti. Svaka od tematskih oblasti je autonomna, ali krajnji cilj je održavanje koherentnosti unutar programa „Saradnje“, kao i omogućavanje zajedničkih aktivnosti unutar različitih tematskih oblasti. Deset tematskih oblasti predstavljaju najznačajnija polja znanja i tehnologija u smislu unapređenja sposobnosti u rješavanju društvenih i ekonomskih problema, zdravstvene zaštite, zaštite okoline, te adekvatnog odgovora na industrijske izazove u budućnosti na nivou Evrope.

Tematske oblasti FP 7 programa „Saradnje“ su:

- Zdravlje;
- Ishrana, poljoprivreda i biotehnologija;
- Informacione i komunikacione tehnologije - IKT;
- Nanotehnologije i nauka, materijali i nove proizvodne tehnologije;
- Energija;
- Zaštita okoline i klimatske promjene;
- Transport;
- Društveno-ekonomske i humanističke nauke;
- Sigurnost;
- Istraživanja svemira.

a) ZDRAVLJE

Istraživanja u okviru ove oblasti imaju za cilj poboljšanje opšteg zdravstvenog stanja evropskih građana i jačanje kompetitivnosti zdravstvene industrije, njene poslovnosti, dok se bavi rješavanjem globalnih zdravstvenih problema kao što su: antimikroscopska otpornost, HIV/AIDS (Human immunodeficiency virus / Acquired immune deficiency syndrome), malarija, tuberkuloza i opasnost od pandemija.

Istraživačke aktivnosti iz oblasti „Zdravlje“ su usmjerene na:

- prevenciju i medicinski tretman ozbiljnih bolesti;
- zdravstvenu zaštitu trudnica;
- zdravstvenu zaštitu, biotehnologiju i medicinske tehnologije;
- povećanje kompetitivnosti sektora zdravstvene zaštite;
- razvoj normi i standarda za napredne terapije;
- istraživanje rijetkih bolesti;
- promociju dobrog zdravlja.

Prednost u finansiranju imaju:

- biotehnologija, nova sredstva i tehnologije za očuvanje ljudskog zdravlja, stvaranje znanja koje će se primjenjivati u zdravstvenoj zaštiti i medicini;
- prenos rezultata biomedicinskih istraživanja u praksu s ciljem unapređenja kvaliteta života;
- optimizacija zdravstvene zaštite i stvaranje uslova da krajnji rezultati biomedicinskih istraživanja budu dostupni građanima.

b) ISHRANA, POLJOPRIVREDA I BIOTEHNOLOGIJA

Primarni cilj tematske oblasti „Ishrana, poljoprivreda i biotehnologija“ je izgradnja evropske bioekonomije bazirane na znanju (ishrana, stočna hrana, šumarstvo, ribarstvo, poljoprivreda, akvapoljoprivreda, hemija itd.), putem spajanja svih industrijskih i ekonomskih sektora koji proizvode, upravljaju i eksploatišu biološke resurse.

Istraživačke aktivnosti iz oblasti „Ishrana, poljoprivreda i biotehnologija“ su usmjerene na:

- sigurniju, zdraviju i kvalitetniju hranu;
- održivo korišćenje i proizvodnju obnovljivih bioresursa;
- smanjenje rizika od širenja zaraznih bolesti među domaćim životinjama, koje mogu preći na ljude, te na poremećaje u prehrani povezane sa заразnim bolestima;
- održivost i sigurnost poljoprivrede, šumarska, akvakulturne i ribarske proizvodnje;
- visoko kvalitetnu hranu, kao i odgovor na specifične potrebe dijetalne ishrane.

Prednost u finansiranju imaju:

- održiva proizvodnja i upravljanje biološkim resursima (zemljište, šume i voda);
- isplativost poljoprivrednih dobara: hrana, zdravlje i dobrobit;
- nauka o životu i biotehnologija održivih neprehrambenih proizvoda i procesa.

v) INFORMACIONE I KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE – IKT

Cilj istraživanja iz IKT-a je poboljšanje konkurentnosti evropske industrije, kao i omogućavanje vođstva Evropi u razvoju ove tehnologije. Osim toga, IKT se nalazi u samom centru društva baziranog na znanju, te su razvoj i primjena informatike i komunikacija osnova za zadovoljenje mnogih društvenih i ekonomskih potreba svake zemlje. Informacione i komunikacione tehnologije imaju ključnu ulogu u podsticanju inovativnosti, kreativnosti i konkurentnosti svih industrijskih i uslužnih sektora, a pomažu i u smanjenju digitalnog jaza (zaostajanja) i socijalne isključenosti.

Područja istraživanja su:

- pouzdane i bezbjedne mrežne i infrastrukturne usluge;
- kognitivni sistemi i robotika;
- alternativni putevi i sistemi;
- tehnologije u vezi sa digitalnim sadržajem i jezikom;
- vještačka inteligencija i inteligentni sistemi;
- personalizovani informaciono-komunikaciono-tehnološki sistemi;
- upravljanje digitalnim sadržajima;
- efikasni i pouzdani elektronski sistemi i komponente.

Područja primjene:

- IKT za zdravstvenu zaštitu;
- IKT za uključenje ciljnih grupa i upravljanje;
- IKT za zaštitu životne sredine;
- IKT za povećanje energetske efikasnosti;
- IKT za proizvodnju i fabrike budućnosti;
- IKT za učenje i pristup kulturnim resursima.

g) NANONAUKE, NANOTEHNOLOGIJE, MATERIJALI I NOVE PROIZVODNE TEHNOLOGIJE

Glavni cilj istraživanja u okviru ove tematske oblasti je unapređenje kompetentnosti i konkurentnosti evropske industrije. Primjena novih materijala je presudna u kreiranju novih industrija, zadovoljena potreba korisnika u oblasti zdravstva, zaštite okoline, novih uređaja i sl.

Područja istraživanja su:

- fenomeni i manipulacija supstancama na nano-skali, razvoj nanotehnologija s ciljem proizvodnje novih proizvoda;
- Novi materijali – korišćenje znanja iz oblasti nanotehnologije i biotehnologije za nove proizvode i procese;
- novi proizvodi – kontinuitet inovacija i razvoj generičke proizvodnje, tehnologije, organizacije i proizvodnje sredstava koji zadovoljavaju sigurnosne standarde i zahtjeve zaštite okoline;
- integracija tehnologija za industrijske aplikacije – fokusiranje na nove tehnologije, materijale i aplikacije.

d) ENERGIJA

Istraživanje u okviru FP7 na ovu temu se, prije svega, odnosi na adaptaciju postojećih energetske sistema u održive i sigurnije energetske sisteme. Evropski energetske sistemi se moraju manje oslanjati na uvoz tečnih goriva, okrenuti se ka korišćenju različiti energetske izvora, posebno obnovljivih i prenosivih energetske izvora, koji ne izazivaju zagađenost okoline, kao i primjeni savremenih tehnologija distribucije.

Područja istraživanja su:

- vodonik i organska goriva – podrška za skladištenje, prenos i transport;
- obnovljiva proizvodnja električne energije – tehnologije za povećanje efikasnosti konverzije, efektivnost na uštedi i pouzdanosti, smanjenje cijene troškova proizvodnje električne energije;
- proizvodnja obnovljivih goriva – proizvodni sistemi za gorivo i tehnologije za konzervaciju. Obnovljivost za grijanje i rashlađivanje - tehnologije za jeftinije, efikasnije aktivno i pasivno grijanje i rashlađivanje iz obnovljivih izvora energije, sprečavanje emisije CO₂ u atmosferu i tehnologije za njegovo skladištenje, kako bi se jačina emisije gasova u

atmosferu svela na nultu vrijednost – tehnologije koje redukuju uticaj fosilnih goriva na životnu okolinu putem sprečavanja emisije CO₂;

- pametne energetske mreže – povećanje efektivnosti, sigurnosti, pouzdanosti i kvaliteta električnog i gasnog sistema, te umrežavanje u kontekstu jače integrisanog evropskog energetskog tržišta;
- efikasnost i ušteda energije – tehnologije za poboljšanje energetske efektivnosti i smanjenje krajnje i osnovne potrošnje energije, za izgradnju (uključujući rasvjetu), transport, održavanje i industriju;
- kreiranje energetske politike bazirane na znanju – sredstva, metode i modeli za procjenu ekonomskih i socijalnih problema, koji su u vezi sa energetskim tehnologijama.

d) ZAŠTITA OKOLINE I KLIMATSKE PROMJENE

Glavni cilj istraživanja u ovoj tematskoj oblasti je da se na osnovu novih saznanja o međusobnom djelovanju klime, biosfere, ekosistema i ljudskih aktivnosti iznađu efikasne metode upravljanja okolinom stvorenom od strane čovjeka, kao i prirodnim okruženjem i resursima. S obzirom da ekološki problemi ne poznaju državne granice, a prirodni resursi se troše neumjereno i neplanski, treba razvijati nove tehnologije i tehnike zaštite okoline.

Područja istraživanja su:

- predviđanje klimatskih, ekoloških promjena, te promjena u kopnenim i okeanskim sistemima;
- sredstva i tehnologije za praćenje, prevenciju i ublažavanje rizika po zdravlje;
- tehnologije za monitoring, prevenciju i smanjenje pritiska u polju zaštite okoline i rizika po zdravlje;
- održivost prirodne okoline i okoline stvorene od strane čovjeka.

e) TRANSPORT (UKLJUČUJUĆI AERONAUTIKU)

Ciljevi istraživanja u okviru teme „Transport“ su razvoj sigurnijeg, ekološki prihvatljivijeg i „inteligentnijeg“ evropskog transportnog sistema, uz uslov zaštite okoline, kao i povećanje konkurentnosti evropske transportne industrije.

Područja istraživanja su:

- Aeronautika i vazdušni transport:
 - smanjenje emisija, rad na motorima i alternativnim gorivima,
 - upravljanje vazdušnim prometom, sigurnosni aspekti vazdušnog prevoza,
 - ekološki efikasan avio-saobraćaj;
- Održivi kopneni transport - željeznički, drumski i brodski:
 - razvoj čistih i efikasnih motora i električnih vozova;
 - smanjenje uticaja transporta na klimatske promjene;
 - modaliteti regionalnog i nacionalnog transporta;
 - „čista“ i sigurna vozila;
 - izgradnja i održavanje infrastrukture, integrativna arhitektura.
- Podrška evropskom globalnom navigacionom sistemu:
 - *Galileo* i *EGNOS*;
 - navigacija i servis za podešavanje vremena;
 - efikasna upotreba satelitske navigacije.

ž) DRUŠTVENO-EKONOMSKE I HUMANISTIČKE NAUKE

Evropska unija je suočena sa složenim i međusobno povezanim društvenim i ekonomskim izazovima kao što su socijalna kohezija, pitanje zaposlenosti i konkurentnosti, kvalitet života i održivi razvoj, obrazovanje, kulturološki uticaji i globalna povezanost i međuzavisnost.

Istraživanja iz ove tematske oblasti su usmjerena na:

- Rast, zapošljavanje i konkurentnost u društvu znanja:
 - inovacija, konkurentnosti i politike tržišta rada;
 - vaspitanje i obrazovanje i cjeloživotno učenje;
 - ekonomske strukture i produktivnost.
- Kombinacija ekonomskih, društvenih i ekoloških ciljeva u evropskoj perspektivi:
 - društveno-ekonomski modeli u Evropi i širom svijeta;
 - ekonomska i socijalna kohezija regija;
 - socijalna i ekonomska dimenzija ekoloških politika.
- Glavni trendovi u društvu i njihove implikacije - demografske promjene, usklađivanje porodice i rada, zdravlje i kvalitet života, politika mladih, socijalna isključenost i diskriminacije.
- Položaj Evrope u svijetu - trgovina, migracije, siromaštvo, kriminal, sukobi i njihovo rješavanje.
- Građani u Evropskoj uniji - politička participacija, građani i prava, demokratija i odgovornost, mediji, kulturološke različitosti i kulturno nasljeđe, religije, stavovi i vrijednosti.
- Društveno - ekonomski i naučni indikatori - upotreba i vrijednost indikatora u stvaranju javnih politika na makro i mikro nivou.
- Dugoročne aktivnosti - buduće implikacije znanja na globalnom nivou, migracija, starenja, rizici stvaranja novih područja u istraživanju i nauci.
- Strateške aktivnosti - uključujući podršku politici istraživanja i međunarodne saradnje.

z) ISTRAŽIVANJE SVEMIRA

Cilj istraživanja unutar teme „Svemir“ je podrška Evropskom svemirskom programu (*European Space Programme*), s naglaskom na programe kao što je „Globalno praćenje okoline i sigurnost“ (*Global monitoring for environment and security - GMES*), koji će donijeti korist građanima i povećati konkurentnost evropske svemirske industrije. *GMES* je osnovni instrument upravljanja posljedicama prirodnih katastrofa i klimatskih promjena.

Područja istraživanja:

- Svemirski programi u službi evropskog društva – razvoj sistema za satelitsko praćenje i *GMES* sistemi za upravljanje okolinom, sigurnosti, poljoprivredom, šumarstvom i meteorologijom, zaštitom građana i upravljanjem rizicima (*risk management*).
- Istraživanje svemira - pružanje podrške zajedničkim inicijativama Evropske svemirske agencije (*ESA*) i nacionalnih svemirskih agencija, kao i koordinacija inicijativa za razvoj teleskopa za istraživanje svemira.
- Istraživačko-tehnološki razvoj za jačanje svemirskih stanica – podrška istraživanjima dugoročnih potreba za svemirski transport, biomedicinu i prirodne nauke u svemiru.

i) SIGURNOST

Cilj tematske oblasti „Sigurnost“ je razvoj tehnologija i znanja za izgradnju sposobnosti potrebnih da bi se osigurala sigurnost građana od prijetnji kao što su terorizam, prirodne katastrofe i kriminal, uz poštovanje temeljnih ljudskih prava, uključujući privatnost, unapređenje kompetentnosti evropske sigurnosne industrije i distribucija rezultata, koji se odnose na zaštitu, kako bi se redukovali sigurnosni propusti. Ova tematska oblast je fokusirana isključivo na civilne primjene.

Područja istraživanja su:

- povećanje sigurnosti građana - tehnološka rješenja za zaštitu građana, biosigurnost, zaštita od kriminala i terorizma;

- povećanje sigurnosti infrastrukturnih i komunalnih resursa - osiguranje infrastrukture u sektoru transporta i energije, informaciono-komunikacionih tehnologija, te finansijskih i administrativnih javnih službi;
- inteligentni nadzor i sigurnost granica - tehnologije, oprema, sredstva i metode za nadzor i zaštitu evropskih kopnenih i obalnih granica;
- ponovna uspostava sigurnosti u slučaju kriza - tehnologije i komunikacije, koordinacija u podršci civilnim, humanitarnim i spasilački zadacima;
- integracija sistema sigurnosti, međusobna povezanost i funkcionalnost - prikupljanje podataka za sigurnost građana, zaštita povjerljivosti i praćenje transakcija;
- sigurnost i društvo - socio-ekonomski, politički i kulturni aspekti sigurnosti, etika i vrijednosti, prihvatljivost rješenja sigurnosti, društveno okruženje i percepcija sigurnosti;
- koordinacija i strukturiranje istraživanja o sigurnosti - koordinacija između evropskih i svjetskih istraživanja iz područja civilnih, sigurnosnih i odbrambenih istraživanja.

Pored evropskih istraživačkih prioritetnih tema, za Republiku Srpsku od izuzetnog značaja i prioritetne teme su istraživanja u zemljama iz okruženja, kako zbog istorijske povezanosti, jezika, bivše i sadašnje saradnje, zajedničkih interesa, tako i zbog potpisanih dokumenata o naučnoistraživačkoj saradnji. Sa Republikom Hrvatskom, Republikom Slovenijom i Crnom Gorom, Bosna i Hercegovina ima potpisane sporazume o bilateralnoj saradnji u oblasti nauke, a Republika Srpska ima sa Republikom Srbijom potpisan Sporazuma o uspostavljanju specijalnih paralelnih odnosa između Republike Srbije i Republike Srpske (zaključen 2006. godine), Memorandum o naučno-tehnološkoj saradnji, potpisan 2010. godine i Protokol o naučno-tehnološkoj saradnji, potpisan 2011. godine, između Ministarstva za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije (Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije) i Ministarstva nauke i tehnologije Republike Srpske. Državni prioriteti, definisani odgovarajućim dokumentima na državnom nivou Srbije, Slovenije i Hrvatske u oblasti nauke, istraživanja i razvoja tehnologije su:

1) Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period 2010 - 2015. godine

Strategiju naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije je donijela Vlada Republike Srbije 2010. godine i to je ključni dokument oko koga će se organizovati inicijative i aktivnosti Srbije u domenu nauke i tehnologije tokom sljedećih pet godina. Analiza naučnih oblasti u Srbiji je identifikovala sedam nacionalnih prioriteta u domenu nauke i tehnologije:

- Biomedicina;
- Novi materijali i nanonauke;
- Zaštita životne sredine i klimatske promene;
- Energetika i energetska efikasnost;
- Poljoprivreda i hrana;
- Informacione i komunikacione tehnologije;
- Unapređenje donošenja državnih odluka i afirmacija nacionalnog identiteta.

S obzirom na veliku mogućnost učestvovanja naučnika, istraživača i naučnoistraživačkih institucija iz Republike Srpske u zajedničkim projektima sa kolegama i institucijama iz Republike Srbije, na osnovu potpisanog Sporazuma o uspostavljanju specijalnih paralelnih odnosa i Memoranduma i Protokola o naučno-tehnološkoj saradnji i značaja koja ta saradnja ima za Republiku Srpsku, detaljnije ćemo se osvrnuti na sedam navedenih prioriteta u domenu nauke i tehnologije.

Biomedicina - istraživanja koja u ovom trenutku privlače najveću pažnju su istraživanja genoma i proteina (prvenstveno ljudskih), radi primjene u medicini u cilju razvijanja novih lijekova i terapija. U tu vrstu istraživanja spadaju proučavanje kompletnih genoma, proučavanje proteina i

pronalaženje proteinskih targeta za lijekove i, na kraju, praktična primjena tako dobijenih rezultata, ostvarena kroz dizajn novih ljekovitih supstanci i lijekova. Prioriteti istraživanja u biomedicini su:

- Molekularni osnovi genomskih i ekstragenomskih mehanizama indukovanih endogenim i /ili egzogenim faktorima u fiziološkim i patološkim procesima;
- Sredina i adaptivni mehanizmi;
- Molekularni osnovi transdukcije hormonskih signala;
- Biohemijski i citogenetski efekti zračenja;
- Molekularne osnove monogenetskih, poligenetskih i multifaktorskih bolesti;
- Preklinička i klinička istraživanja koja originalno i inovativno doprinose predikcionim, preventivnim, dijagnostičkim i terapijskim pristupima;
- Farmakogenomika, regulatorni mehanizmi i farmakološke modulacije;
- Nutrigenomika, nutrigenetika i preventivna medicina;
- Biomedicinsko inženjerstvo.

Novi materijali i nanonauke - osnovni ciljevi istraživanja u oblasti savremenih materijala odnose se na razumijevanje korelacije između sinteze, procesiranja i karakteristika materijala, kao i opis strukture materijala, sastava i svojstava na atomskom, molekularnom, mikroskopskom i makroskopskom nivou. Osnovni pravci razvoja savremenih materijala su:

- Inovativna primjena postojećih materijala koja treba da se bazira na dobrom poznavanju strukture i svojstava materijala i eksploatacionih zahtjeva;
- Sinteza novih funkcionalnih materijala i materijala novih i superiornih karakteristika;
- Unapređenje fundamentalnog razumijevanja osobina materijala i fenomena pri konsolidaciji kroz teorijska istraživanja;
- Primjene nanonauka i nanotehnologija u cilju poboljšanja karakteristika, dobijanja potpuno novih funkcionalnih karakteristika, kao i u cilju minijaturizacije;
- Razvoj čistih tehnologija, koje visoko vrednuju zaštitu životne sredine, smanjenje toksičnosti materijala i rizika po životnu sredinu.

Prioriteti istraživanja u području novih materijala i nanonaukama su:

- Keramički materijali, u obliku komadne keramike, tankih filmova i prevlaka napravljeni od nemetalnih neorganskih jedinjenja, koji nalaze široku industrijsku primjenu u procesnoj industriji, energetici, kao rezni alati, balistička keramika, u avio industriji itd;
- Metalni materijali i intermetalna jedinjenja, sa širokom industrijskom primjenom;
- Kompoziti, hibridi dva ili više materijala, ojačane keramike, metala ili materijala sa organskom matricom, koji kombinuju najbolje karakteristike konstituenata, sa primjenom u vojnoj industriji, avio industriji, i dr. Od posebnog značaja su nanokompoziti za primjenu kao elektrokatalizatori i njihovi nosači, superkondenzatori i dr;
- Biomaterijali i biomolekularni materijali koji predstavljaju različite tipove materijala kompatibilnih sa ljudskim tkivima i/ili biološkim fenomenima, kao i materijali koji imaju biološko porijeklo. Primjenu nalaze u farmaciji, medicini, stomatologiji, a od posebnog značaja su u medicinskoj dijagnostici, regenerativnoj medicini i ciljanoj terapiji malignih oboljenja;
- Ugljenične nanostrukture i nanokapsule, uz uvođenje fotosenzitivnih podjedinica, dobijaju se nanoklasteri značajno izmijenjenih fotofizičkih osobina, što omogućava njihovo ispitivanje u nanobionici, kao i oblasti fotodinamičke terapije različitih bolesti (maligne bolesti, bolesti izazvane virusima, neurotoksini);
- Materijali za nove i obnovljive izvore energije, kao što su materijali za gorivne ćelije, fotovoltaići, nanokatalizatori, sa primjenom u transportnim sredstvima, stacionarnim energetskim jedinicama, baterijama i dr;
- Elektronski materijali, aktivni, takozvani, funkcionalni materijali, kao što su jonski provodnici, senzori, poluprovodnici na bazi keramike, polimera i metala sa primjenom u elektronskoj industriji, informacionim tehnologijama, automobilske, industriji bijele tehnike, energetici i svim granama elektronike i upravljanja proizvodnjom;

- Magnetni materijali, na bazi metala, keramike ili organskih materijala. Primena je u auto industriji, audio-vizuelnoj tehnici i informacionim tehnologijama, električnim aparatima široke potrošnje, medicini, i dr;
- Polimeri, veliki molekuli sa dugim nizovima, predstavljaju savremene materijale programiranih, tačno dizajniranih karakteristika (tečni kristali i molekulske mašine, bio-nano čestice, itd). Tekstilna vlakna posebno dizajniranih osobina i posebno tretirane površine, baktericidne depozicije na tekstilu, hidrofbni i hiperhidrofobni materijali;
- Optički i fotonski materijali, koji prenose svjetlost ili su svetlosni izvori izrađeni od stakla u različitom obliku (optička vlakna) ili kompleksnih funkcionalnih materijala koji imaju značajnu ulogu u modernim komunikacionim sistemima;
- Eko materijali, materijali koji za svoju sintezu koriste obnovljive sirovine, odnosno, materijali čiji je uticaj na životnu sredinu na prvom mestu. Karakterističan primjer su geopolimeri sa primjenom u građevinarstvu, industriji, saobraćaju, rudarstvu, poljoprivredi i dr.

Zaštita životne sredine i klimatske promene – tokom posljednjih decenija naše globalno okruženje je pod ozbiljnom prijetnjom posljedica ljudskih aktivnosti koje vode ka sveobuhvatnom zagađenju voda i vazduha, iscrpljivanju prirodnih bogatstava, kao što su šumski i riblji fond, uništavanju biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i rastućoj prijetnji globalnog zagrijavanja. Primjena rezultata istraživanja u cilju poboljšanja stanja životne sredine od izuzetnog su značaja za budući razvoj zemlje.

Prioritetna istraživanja u zaštiti životne sredine i klimatskim promjenama su:

- Razvoj tehnologija zaštite životne sredine;
- Integrisano upravljanje u oblasti zaštite životne sredine (kvalitet vode, vazduha, zemljišta);
- Naučni monitoring ekosistema i zaštita biodiverziteta;
- Hazardi životne sredine i ekosistemska procjena rizika;
- Praćenje i istraživanje klimatskih promjena i njihovog uticaja na životnu sredinu.

Energetika i energetska efikasnost - Republika Srbija ne raspolaže energetske resursima dovoljnim za sopstvene potrebe, pa je orijentisana na uvoz većeg dijela strateških energenata (nafte, gasa i kvalitetnog uglja), kao i dijela savremene energetske opreme. Zbog toga je, pored sigurnog snabdijevanja energijom i racionalne potrošnje, strateški interes Republike Srbije i smanjenje uvozne zavisnosti i obnova i proširenje domaće proizvodnje savremene energetske opreme i opreme za zaštitu okoline. Takođe, opšti prioritet je i energetska efikasnost koja podrazumijeva povećanje efikasnosti energetske transformacije: od proizvodnje primarne i sekundarne energije, do finalne potrošnje u industrijskoj i komunalnoj energetici i domaćinstvima, supstitucija električne energije, za zadovoljenje toplotnih energetske usluga u sektorima domaćinstava i javne i komercijalne djelatnosti, smanjenje gubitaka pri distribuciji električne i toplotne energije. U okviru povećanja energetske efikasnosti, potrebno je istraživanje i primjena energetske izvora sa gasno-parnim ciklusom, za spregnutu proizvodnju električne i toplotne energije (kogeneraciju) i povećanje učešća spregnute proizvodnje električne i toplotne energije u komunalnoj i industrijskoj energetici.

Prioritetne teme istraživanja u energetici i energetske efikasnosti su:

- Povećanje energetske efikasnosti proizvodnje, distribucije i korišćenja energije, sa posebnom pažnjom na povećanje energetske efikasnosti građevinskih objekata;
- Razvoj novih tehnologija korišćenja obnovljivih izvora energije i čistih tehnologija sa nultom emisijom, prvenstveno malih hidroelektrana, kogeneracije, proizvodnja i korišćenje biomase (uz istraživanja u oblasti plazme);
- Savremene mjerne tehnike utroška energije i primjena inteligentnih mreža u elektroenergetici, monitoring i optimalno automatsko upravljanje;
- efikasno korišćenje postojećih rudnika i istraživanja novih nalazišta.

Poljoprivreda i hrana - istraživanja u oblasti poljoprivrede i hrane uvijek su bila u najdirektnijoj vezi sa razvojem poljoprivrede i prehrambene industrije Srbije. U budućim istraživanjima, potrebno je objediniti osnovna, primijenjena i razvojna istraživanja koja zajednički treba da doprinesu izgradnji srpske bioekonomije, zasnovane na znanju, putem udruživanja nauke, industrije i drugih zainteresovanih faktora sa ciljem:

- očuvanja zemljišta, biljnih i životinjskih resursa;
- izgradnje održivog i efikasnog poljoprivrednog i prehrambenog sektora koji može da se takmiči na svjetskom tržištu;
- obezbjeđenja hrane koja zadovoljava potrebe potrošača u pogledu kvaliteta i bezbjednosti (*food quality and safety*);
- razvoj tehnologija koje će sačuvati životnu sredinu od uticaja efekata poljoprivredne proizvodnje;
- pripremiti poljoprivredu i prehrambenu industriju Srbije za integracije u EU.

Prioriteti istraživanja u poljoprivredi i hrani su:

- Bioracionalno korišćenje, povećanje plodnosti, remedijacija i zaštita zemljišta;
- Evaluacija i korišćenje gajenih i divljih genetičkih resursa putem konvencionalnih i molekularnih metoda oplemenjivanja, s ciljem dobijanja produktivnih sorti/hibrida/rasa, koji će poslužiti kao baza za proizvodnju zdravstveno bezbjedne, funkcionalne, nutritivne i specijalne hrane;
- Unapređenje znanja iz oblasti održivog upravljanja, proizvodnje i korišćenja bioloških resursa;
- Razvoj novih tehnologija i proizvoda u prehrambenoj industriji i tehnologija baziranih na tradicionalnim proizvodima;
- Istraživanja i razvoj primjene novih enzima i mikroorganizama u bioprocima, novi proizvodi, produkcija biomase.

Informacione i komunikacione tehnologije - IKT su najdinamičnija tehnološka oblast od ključnog značaja za održivi razvoj i napredovanje svakog društva. Primjena IKT vodi ka ostvarivanju osnovnih ciljeva društva: inovativnosti, konkurentnosti i transparentnosti. IKT je u potpunosti multidisciplinarna u svojim primjenama i stoga je neraskidiv dio strateških planova u oblasti zdravlja, energetike, hrane i zaštite životne sredine.

Prioriteti istraživanja u informacionim i komunikacionim tehnologijama su:

- Ugrađeni elektronski sistemi – izrada uređaja i softvera, modeliranje i optimizacija performansi sistema u realnom vremenu, upravljanje i kontrola. Razvoj i implementacija savremenih hardverskih i softverskih rješenja, prilagođenih za komunikaciju zasnovanu na IP¹³ tehnologiji;
- Inteligentni senzori-aktuatori¹⁴ i multisenzorski sistemi – sistemi za osmatranje i javljanje (meteorološki, policijski, vojni i dr); bežične komunikacione mreže za nadzor i upravljanje u industriji, poljoprivredi i ekologiji; kontrola i praćenje proizvodnje hrane; medicinski instrumenti i senzori;
- Upravljanje i kontrola kompleksnih distribuiranih sistema – upravljanje proizvodnjom i distribucijom energije (energetska elektronika, automatika i upravljanje), upravljanje saobraćajem, komunalnim službama, nadgledanje životne sredine, korišćenje bežičnih komunikacija, GPS¹⁵ sistema, multisenzorskih mreža, satelitskih snimaka;

¹³ Internet Protocol (IP) je komunikacijski protokol u digitalnim informacionim sistemima koji se koristi za prosljeđivanje paketa podataka.

¹⁴ Aktuator je uređaj koji kontrolisano pretvara električnu energiju (ili neku drugu) u mehaničku energiju.

¹⁵ Global Positioning System GPS - je američki svemirski globalni navigacioni satelitski sistem. Omogućuje pouzdano pozicioniranje, navigaciju i vremenske usluge korisnicima širom svijeta u svim vremenskim uslovima, danju i noću, svugdje na Zemlji ili blizu nje, ondje gdje postoji nesmetan kontakt sa četiri ili više satelita GPS-a.

- Informatizacija biblioteka i digitalizacija - informatizacija svih biblioteka i arhiva u Srbiji, dostupnost putem interneta, digitalizacija svih javno dostupnih dobara, prezentacije svih kulturnih i prirodnih bogatstava;
- Telekomunikacioni sistemi za širokopojasne pristupe i digitalni prenos – istraživanje, razvoj, demonstracija opreme i uređaja za optičke i bežične telekomunikacije, digitalnu televiziju, multimedijalni sadržaj;
- Radarski i infracrveni identifikacioni i kontrolni sistemi – istraživanje i razvoj opreme za primjene u bezbjednosti, saobraćaju, poljoprivredi, medicini, analiza i obrada signala, prepoznavanje oblika;
- Ekspertski sistemi;
- Bezbjednost informacija.

Unapređenje donošenja državnih odluka i afirmacija nacionalnog identiteta - Društvene nauke i humanistika igraju višestruku ulogu u razvoju privrede, društva i države. One su, s jedne strane, važan element državnog kontinuiteta, očuvanja nacionalnih tradicija i kulturne baštine. Modernoj Srbiji, koja je nedavno obnovila sopstvenu državnost, potrebna je snažna naučna podrška radi afirmacije na međunarodnoj sceni i odbrani svih njenih državnih interesa. Za Srbiju, sa značajnim brojem pripadnika srpskog naroda koji živi van njenih granica i brojnom dijasporom širom svijeta, uloga društvenih nauka i humanistike u očuvanju i jačanju srpskog nacionalnog identiteta je od vitalnog značaja. S druge strane, društvene nauke i humanistika su neizostavni oslonac svih reformskih poduhvata u društvu. One igraju ključnu ulogu u definisanju strategija javnih politika, identifikaciji mogućih opcija, optimizaciji funkcionisanja institucija, unapređenju ljudskih resursa i sistema upravljanja i postizanja odabranih ciljeva, poređenju sa međunarodnim iskustvima i dostignućima, uvođenju sistema praćenja postignutih rezultata kao i korektivnih mjera.

U narednom periodu, uloga društvenih i humanističkih nauka biće ključna u sljedećim domenima:

- Afirmacija uloge društvenih nauka u formulaciji javnih politika - društvene nauke treba da se iskoriste u formulaciji javnih politika. Saradnja između naučnoistraživačkih organizacija, fakulteta i nosilaca javnih politika mora biti sistematska, sa jasno određenim odgovornostima, uz očuvanje nezavisnosti istraživača i definisanje tipa povjerljivosti podataka i saznanja koja se generišu tokom zajedničkog rada.
- Podrška u integrativnim procesima - godine koje dolaze će biti obilježene raznovrsnim integracijama, prije svega kroz pripremu za ulazak u EU, ali i u odnosima sa regionom, Ruskom federacijom, SAD, sektorskim pristupima u domenu energetike, klimatskih promjena, borbe protiv organizovanog kriminala i finansiranja terorizma, itd. Naučni kapaciteti moraju biti iskorišćeni radi definisanja pregovaračkih platformi, dubinskih analiza partnera i njihovih politika.
- Dovršetak kapitalnih projekata – trebaju se realizovati projekti vezani za izradu rječnika, atlasa, pravopisa i slično, koji će biti distribuirani modernim i jeftinijim elektronskim metodama.
- Afirmacija nacionalne istorijske i kulturne baštine - potrebno je jasno odrediti prioritete u obnovi i izgradnji nacionalno i evropsko važnih objekata i kompleksa.

Definisanje liste nacionalnih prioriteta u domenu nauke i tehnologije neće značiti smanjenje podrške ni u jednoj oblasti nauke, niti gašenje bilo kojeg područja nauke, jer su sva potrebna radi edukacije i apsorpcionog kapaciteta društva. Napokon, mora se sačuvati sloboda naučnika da usmjeravaju sopstvena istraživanja ka disciplini njihovog izbora. Očuvanje jedinstva naučnoistraživačkog sistema je ključno i iz tog razloga svi istraživači, projekti, ekipe i institucije, biće ocjenjivani po istim kriterijumima, nezavisno od stepena prioriteta. Takođe, sva infrastruktura u domenu nauke biće podjednako dostupna svim istraživačima. Prioriteti su fokalizacija dodatnih sredstava, ne isključivost.

2) Nacionalni istraživački i razvojni program Republike Slovenije za period 2006 – 2010.

Rezoluciju o Nacionalnom istraživačkom i razvojnom programu za period 2006 – 2010. godine (*Rezolucija o nacionalnem raziskovalnem in razvojnem programu za obdobje 2006–2010 - ReNRRP*¹⁶) je usvojila Narodna skupština Republike Slovenije u decembru 2005. godine.

Za Sloveniju su, prema ovome programu, od posebne važnosti ona područja istraživanja i razvoja koja omogućavaju širenje znanja, podsticaj naučnog i ekonomskog razvoja, a koja su zasnovana na provjerenim vrijednostima od interesa za socijalno odgovorno društvo, koja direktno podržavaju brži razvoj privrede i koja su kompatibilna sa evropskim IR prioritetima, tj. :

- Informacione i komunikacione tehnologije;
- Savremeni (novi) sintetički metalni i nemetalni materijali i nanotehnologije;
- Složeni sistemi i inovativne tehnologije;
- Tehnologije za održivu ekonomiju;
- Zdravlje i nauke o životu.

Ovo uključuje:

- Računarske nauke i informatiku;
- Tehnologije upravljanja procesima;
- Tehnologije iz oblasti energije i zaštite okoline, tehnologije za efikasnu upotrebu energije, upotrebu novih i obnovljivih izvora energije, sigurno i zdravo okruženje, održivu gradnju, čuvanje i kontrolu okoline (zemlja, šuma, voda, vazduh), kvalitetnu hranu, zdravlje, proizvode;
- Interdisciplinarna istraživanja.

Prema analizama slovenačkih eksperata, navedena područja su imala i imaju najveći potencijal za povećanje privredne konkurentnosti i produktivnosti, kao i za napredak društva u cjelini. Da bi se realizovao planirani program, bilo je potrebno osnivanje niza novih institucija kao što su: klasteri, tehnološke mreže i istraživački centri izuzetnih vrijednosti (centri izvrsnosti), koje povezuju najuticajnije aktere iz akademske zajednice i poslovnog svijeta. Prioritetna područja istraživanja i razvoja, takođe, uključuju razna druga područja koja nisu direktno povezana s ekonomskom konkurentnošću. To se prvenstveno odnosi na istraživanja povezana sa promjenjivim međunarodnim okruženjem, posebno u procesu globalizacije, te mjesta i uloge Slovenije u EU. To su istraživanja koja se odnose na:

- osnovna znanja o čovječanstvu i društvu, važna za slovenački nacionalni razvoj;
- razumijevanje humanizma, nacionalni identitet i prepoznavanje, savremena slovenačka istorija, održavanje bogatstva prirodne i kulturne baštine, uključujući i istraživanje slovenačkog jezika;
- povećanje efektivnosti države i razvoja modernog demokratskog društva;
- razumijevanje i upravljanje društvenim procesima, kao i rizicima koji se pojavljuju zajedno s novim tehnologijama, globalni ekonomski razvoj, promjena demografske strukture;
- nacionalnu sigurnost i položaj Slovenije u svijetu.

Što se tiče budućeg razvoja nauke i istraživanja, Vlada Republike Slovenije je u martu 2011. godine razmatrala prijedlog „**Rezolucije o istraživačkoj i inovacionoj strategiji Republike Slovenije 2011 – 2020**”¹⁷, s obzirom da je u 2010. godini istekao usvojeni Nacionalni program za istraživanje i razvoj 2006 – 2010. Naime, raniji pristup ovom strateškom dokumentu nije više optimalan u odnosu na savremene ekonomske i društveno-političke okolnosti, jer nije osigurana odgovarajuća

¹⁶ National research and development programme for the 2006-2010 period, Republic of Slovenia, Ministry of Higher Education, Science and Technology; Resolution on the NRDP adopted by the National Assembly of the Republic of Slovenia on 16 December 2005

horizontalna povezanost između politika i institucija koje nadziru cijeli ciklus: od osnovnih istraživanja, tehnološkog razvoja, inovacija, pa sve do proizvoda i tržišta. Nova strategija adresira ne samo naučno - razvojni, nego i inovacioni aspekt problematike. Osim toga, odlučeno je da novi strateški program obuhvatiti duži period do 2020. godine u skladu sa dokumentom „Evropa 2020“.

3) Naučna i tehnološka politika Republike Hrvatske

U **Naučnoj i tehnološkoj politici Republike Hrvatske¹⁸ za period 2006 – 2010. godine**, kao značajni navedeni su oni prioriteti koji omogućuju globalizaciju znanja, naučnu propulziju, ekonomsku efektivnost zasnovanu na vrijednostima humanoga društva, te oni koji direktno podržavaju brz razvoj osnovnih privrednih grana. Tu se prije svega misli na:

- biotehnologiju;
- nove sintetičke materijale;
- nanotehnologije.

Osim toga, punu podršku trebaju imati i sva ostala područja za koja postoji iskazano zanimanje privrede i njena spremnost na ulaganje u sklopu njihovih razvojno-istraživačkih projekata. Pri tome, ne treba uzimati u obzir samo tehnološko područje, nego i interes privrede za ulaganje u područja, kao što su, na primjer, industrijski dizajn ili vizualizacija podataka. U područja od interesa treba svrstati i neka područja koja nisu direktno vezana uz ekonomsku konkurentnost, ali su važna u uslovima brzih promjena u međunarodnom okruženju, globalizacije i perspektive priključenja Hrvatske Evropskoj uniji, odnosno, sljedeće istraživačke teme:

- osnovna znanja o čovjeku i društvu, bitna za hrvatski nacionalni razvoj;
- razvoj razumijevanja humanosti, nacionalnog identiteta i prepoznatljivosti;
- očuvanje bogatstva prirodne i kulturne baštine, uključujući i istraživanje jezika;
- istraživanja radi povećanja efikasnosti države i razvoja savremenoga demokratskog društva;
- razumijevanje društvenih procesa i rizika koje donose nove tehnologije;
- globalni ekonomski razvoj, promjena demografske strukture, te povećana kompleksnost upravljanja savremenim društvima;
- razvoj nacionalne sigurnosti i pozicioniranja Hrvatske u međunarodnom okruženju;
- bazična istraživanja podstaknuta znanjem.

Nacionalno vijeće za znanost Republike Hrvatske je 2005. godine predložilo **kratkoročne (2005-2008) i dugoročne (2005-2010) prioritete istraživanja** u Hrvatskoj, i to:

Kratkoročni strateški pravci istraživanja:

1) Okolina:

- Jadransko more, obala i ostrva, svježa voda i hidrologija, okeanografija;
- Sigurnost saobraćaja - uticaj na okolinu društvene posljedice onečišćenja okoline; Klimatske promjene i njen uticaj na ljude i društvo, meteorologija;
- Osnovna istraživanja iz biologije, medicine, hemije, fizike i sl.

2) Zdravlje:

- Hrana, poljoprivreda, biotehnologija, društveni aspekti zdravlja i zdravstvenog sistema;
- Profesionalne bolesti, upalne bolesti;
- Biomedicina;
- Neuro-nauke;
- Bazična istraživanjima iz biologije, medicine, hemije, fizike i sl. u vezi sa zdravljem;

3) Energije i materijali:

¹⁷ Predlog resolucije o raziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2011 – 2020, Vlada Republike Slovenije, 124. redni seji dne 10. 3. 2011.

¹⁸ „Znanstvena i tehnološka politika Republike Hrvatske 2006 – 2010“, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske, 2006.

- Alternativni i obnovljivi izvori energije;
 - Bio - nanomaterijali;
 - Organsko - anorganski hibridni materijali, inteligentni materijali, polimeri;
 - Supramolekularne strukture;
 - Bazična istraživanja iz biologije, hemije, fizike i sl.
- 4) Hrvatski identitet:
- Osnovna i primijenjena istraživanja iz društvenih i humanističkih nauka u vezi sa prošlošću i sadašnjošću Hrvatske;
 - Prilozi za svjetske religije, kulture, umjetnosti i nauke;
 - Hrvatski jezik i slavistika, hrvatske jezičke posebnosti;
 - Međuregionalna saradnja, Hrvatska i evropska ekonomija, sadašnjost i budućnost Hrvatske, socijalno učešće u Evropi.

Dugoročni strateški pravci istraživanja:

- Fundamentalna naučna istraživanja u cilju sticanja novih znanja;
- Zaštita okoline i upravljanje okolinom, razvoj krškog područja, Jadransko more, obala i ostrva;
- Poljoprivreda, biotehnologija, hrana;
- Zdravlje;
- Informacione i komunikacione tehnologije;
- Nano nauke, novi materijali, konstrukcije i proizvodni procesi;
- Energija, alternativni i obnovljivi izvori energije, transport, sigurnost;
- Društvene i humanističke nauke i hrvatski identitet;
- Socijalna integracija, vaspitanje i obrazovanje, cjeloživotno obrazovanje.

Hrvatska zaklada za znanost je marta 2011. godine uputila u Saboru Republike Hrvatske na razmatranje prijedlog „**Strateški plan Hrvatske zaklade za znanost 2011. – 2015. godine**“. Predloženi prioritetni pravci istraživanja su određeni na osnovu dosadašnjih strategija Vlade Republike Hrvatske, očekivanih prioritetnih pravaca istraživanja u evropskom istraživačkom prostoru i novih prioriteta koji proizlaze iz sadašnje ekonomske situacije, tj. prioritetni tematski pravci od nacionalnog interesa zasnivaju se na:

- dosadašnjim prioritetima istaknutima u Prvom nacionalnom istraživačkom programu, kao i Naučnoj i tehnološkoj politici Republike Hrvatske 2006-2010 i dosadašnjim prioritetima Zaklade;
- evropskim strateškim pravcima obuhvaćenim u programu FP7 i dokumentu „Europe 2020“;
- novim prioritetima koji proizlaze iz sadašnje ekonomske situacije (krize) i novih potreba u istraživanju.

Svojim programima Zaklada će podsticati:

a) Bazična istraživanja u području:

- Bioloških nauka (*Life-science*): molekularna, celularna i razvojna biologija; genetika, genomika, bioinformatika, fiziologija organskih sistema i imunitet; neuro-nauke, evoluciona, populaciona i biologija okoline; biomedicinska istraživanja; biotehnologija i bioinženjering.
- Fizičkih nauka i inženjerstva: čista i primijenjena matematika, struktura materije na subatomskom i atomskom nivou, eksperimentalna i računarska hemija, novi materijali na molekularnom i nano nivou, informacione i komunikacione tehnologije, geo nauka i okolina.
- Društvenih i humanističkih nauka: pojedinci i organizacije; institucije ponašanja, vrijednosti i vjerovanja; ljudski um; kulture i kulturne raznolikosti; studije ili istraživanja prošlosti i kulturnih artefakata.

- b) Specifični programi u okviru prioritetnih tematskih pravaca koji će biti finansijski podržani:
- Ekosistemi (šume, krš, vode, vazduh itd), Jadransko more, obalni dio i kopno: zagađenje i rizici, održivo upravljanje resursima Hrvatske, tehnologija i okolina, nadzor zemlje i alati za procjenu, uključivanje ekonomskih i društvenih ciljeva u ciljeve zaštite okoline u evropskoj perspektivi; put ka održivom razvoju;
 - Nove energije, obnovljivi izvori energije: proizvodnja električne energije iz obnovljivih izvora, nekonvencionalna ležišta nafte i prirodnog plina, vodonik i gorive ćelije, proizvodnja goriva iz obnovljivih izvora, emisija CO₂ u Hrvatskoj, nuklearna energija u Hrvatskoj, efikasno korišćenje resursa Hrvatske;
 - Materijali i nove proizvodne tehnologije: novi materijali, nove proizvodne tehnologije, nano nauke i nano tehnologije;
 - Informacione i komunikacione tehnologije: proširenje mreža i infrastrukture, kognitivni sistemi i robotika, komponente, sistemi i inženjering, digitalne biblioteke i ostali digitalni sadržaji, primjena IKT tehnologija u zaštiti okoline, energiji i transportu;
 - Hrana i voda (hrana, poljoprivreda, ribarstvo i biotehnologija): održivost, transfer znanja i tehnologije u proizvodnji hrane, istraživanja u ćeliji, organizmu i u populaciji, ribarstvo i akvakultura, lovstvo;
 - Zdravlje: biotehnologija za ljudsko zdravlje, istraživanje hroničnih degenerativnih bolesti, istraživanje drugih „velikih“ (hroničnih) bolesti (kardiovaskularne bolesti, dijabetes i gojaznost, rak, posljedice traume), zarazne bolesti, istraživanja kognitivnih, neuroloških i duševnih bolesti, humana reprodukcija; razvitak i starenje čovjeka, optimizacija zdravstvene zaštite za građane Hrvatske;
 - Učenje, obrazovanje: obrazovanje i zapošljavanje, načini učenja, obrazovanje i politička kultura;
 - Održivi razvoj društva, nacionalna i regionalna sigurnost: geostrateški položaj Hrvatske kao mediteranske i srednjoevropske zemlje, sigurnost građana, društveno-ekonomski i naučni indikatori nacionalne politike (iskoristivost i vrijednost indikatora na mikro i makro nivou).
 - Hrvatski identitet: vrijednosti i identiteti, društveni i kulturni aspekti i rizici razvoja, demografski procesi i transformacija porodice, obrasci kulturnog stvaralaštva i razmjene, istorija i savremenost.

2. STANJE NAUKE I TEHNOLOGIJE U REPUBLICI SRPSKOJ

2.1 Pravno-dokumentacioni okvir vezan za naučnoistraživačku djelatnosti

Ustavom Republike Srpske je definisano da sve funkcije i nadležnosti pripadaju Republici, osim onih koji su Ustavom Bosne i Hercegovine eksplicitno dodjeljeni institucijama na nivou BiH (spoljna politika, spoljnotrgovinska politika, carine, monetarna i imigraciona politika i rad zajedničkih i međunarodnih sredstava komunikacije). Prema tome, nadležnost nad naučnoistraživačkom djelatnošću pripada Republici Srpskoj. Pod naučnoistraživačkom djelatnošću podrazumijeva se stvaralački rad na razvoju i usvajanju novih znanja i korišćenja tih znanja u svim oblastima društvenog i privrednog razvoja, uključujući i razvoj tehnologije i njihovu primjenu. Važeća zakonska regulativa koja se odnosi na oblast nauke, istraživanja i tehnologije u Bosni i Hercegovini i Republici Srpskoj je data u poglavljima 2.1.1, odnosno, 2.1.2.

2.1.1 Zakonska regulativa na nivou BiH

a) Zakoni:

Okvirni zakon o osnovama naučnoistraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne naučnoistraživačke saradnje ("Službeni glasnik BiH", br. 43/09);

1. Okvirni zakon o visokom obrazovanju u Bosni i Hercegovini ("Službeni glasnik BiH", br. 59/07 i 59/09);
2. Zakon o industrijskom vlasništvu u Bosni i Hercegovini ("Službeni glasnik BiH", br. 3/02 i 29/02);
3. Zakon o autorskom pravu i srodnim pravima u Bosni i Hercegovini ("Službeni glasnik BiH", br. 7/02, 32/02 i 76/06);
4. Zakon o zaštiti novih biljnih sorti ("Službeni glasnik BiH", br. 46/04);
5. Zakon o zaštiti oznaka geografskog porijekla ("Službeni glasnik BiH", br. 53/10);
6. Zakon o zaštiti topografije integriranog kola ("Službeni glasnik BiH", br. 53/10);
7. Zakon o industrijskom dizajnu ("Službeni glasnik BiH", br. 53/10);
8. Zakonu o žigu ("Službeni glasnik BiH", br. 53/10);
9. Zakonu o patentu ("Službeni glasnik BiH", br. 53/10).

b) Strategije:

1. Strategija razvoja nauke u Bosni i Hercegovini (Savjet ministara BiH je usvojio Strategiju na svojoj 109. sjednici, održanoj 22. decembra 2009. godine.)

Osnovni dokumenti koji bliže određuju oblast naučnoistraživačke djelatnosti na nivou Bosne i Hercegovine su Okvirni zakon o osnovama naučnoistraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne naučnoistraživačke saradnje i Strategija razvoja nauke u Bosni i Hercegovini.

Okvirni zakon o osnovama naučnoistraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne naučnoistraživačke saradnje Bosne i Hercegovine utvrđuje posebni interes u oblasti nauke i tehnologije u BiH, osnovna načela naučnoistraživačke djelatnosti, ostvarivanje međunarodne naučnoistraživačke saradnje i naučnoistraživačke saradnje unutar BiH, način ostvarivanja koordinacije institucija nadležnih za oblast nauke i tehnologije, formiranje Savjeta za nauku BiH, kao i koordinaciji informacionim sistemom za oblast naučnoistraživačke djelatnosti u BiH.

Strategija razvoja nauke u Bosni i Hercegovini sadrži osnovne principe, ciljeve, pravce i prioritete naučnog i tehnološkog razvoja, te daje strateške smjernice i plan djelovanja za razvoj naučnoistraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti u Bosni i Hercegovini za period 2010 – 2015. godine, sa posebnim osvrtom na koordinaciju aktivnosti i usklađenost planova u vezi sa međunarodnom naučnoistraživačkom saradnjom, a s ciljem prosperitetnog razvoja nauke i istraživanja, privrede, obrazovanja i kulture u Bosni i Hercegovini u skladu sa preporukama razvoja nauke u Evropi i svijetu.

Razlozi za izradu i usvajanje Okvirnog zakona o osnovama naučnoistraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne naučnoistraživačke saradnje Bosne i Hercegovine i Strategije razvoja nauke u Bosni i Hercegovini su sljedeći:

- Jedan od strateških prioriteta Bosne i Hercegovine jeste “preduzimanje koraka ka evropskim i transatlantskim integracijama, sa ciljem unapređenja i institucionalizacije uzajamne saradnje”¹⁹. Na putu uključenja BiH u procese evropskih integracija, neophodno je istovremeno graditi puteve ka drugim dijelovima EU i njenih politika, te tako naći svoje mjesto u Evropskom prostoru visokog obrazovanja (*EHEA*) i Evropskom istraživačkom prostoru (*ERA*).
- Članom III Ustava BiH uređene su nadležnosti i odnosi između institucija BiH i entiteta. Nadležnost BiH u pogledu pravnog regulisanja naučnoistraživačke djelatnosti nije izričito navedena, čime je, izuzev u pogledu ispunjenja međunarodnih obaveza, ustanovljena pretpostavljena nadležnost u korist entiteta. Naučnoistraživačka djelatnost u zakonodavnom i organizacionom smislu je u nadležnosti entiteta i u Republici Srpskoj regulisana je posebnim entitetskim zakonom o naučnoistraživačkoj djelatnosti. Međutim, u Ustavu FBiH je definisano da ovlaštenje za normativno uređenje oblasti nauke pripada kantonima. Problem predstavlja okolnost da nadležni organi u većini kantona na području Federacije BiH nadležnost tretiraju isključivo kao pravo, ali ne i obavezu za postupanje, te su do danas propise u ovoj oblasti donijeli samo Sarajevski, Zeničko - dobojski i Tuzlanski kanton. U onim kantonima u kojima nisu doneseni propisi o nauci, primjenjuje se Zakon o naučnoistraživačkoj djelatnosti (Službeni list SR BiH, br. 38/90).
- Za razvoj naučnoistraživačke djelatnosti u BiH i njenom prilagođavanju evropskim tokovima u ovoj oblasti od izuzetnog značaja je „Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju Evropskoj uniji“ od 16. juna 2008. godine, kao i niz dokumenata koji su prethodili njegovom potpisivanju. Ovim sporazumom, koji predstavlja ključni instrument procesa stabilizacije i pridruživanja, započele su reforme u gotovo svim oblastima društvenog i ekonomskog života. U Glavi VIII Sporazuma definisano je ukupno 25 politika saradnje između BiH i EU, od kojih se veći broj, direktno ili indirektno, odnosi na oblast nauke, tehnologija i istraživanja (Istraživanje i tehnološki razvoj, Informaciono društvo, Obrazovanje i obuka, Informacije i komunikacije, itd).
- U okviru dokumenta Višegodišnji indikativni plan (*MIPD*) 2008-2010. godine (višegodišnje planiranje po glavnim prioritetnim oblastima), navedeno je da je očekivani rezultat u oblasti istraživanja: ”Poboljšana saradnja u oblasti istraživanja širom zemalja korisnica, kao i sa partnerima iz EU; učvršćivanje istraživačkog potencijala u regiji; povećana svijest o važnosti istraživanja u cilju pružanja podrške održivom ekonomskom razvoju; bolja integracija zemalja korisnica u evropsko istraživačko područje; bolja stručna pomoć u cilju pružanja podrške izradi regionalne istraživačke strategije; pružanje podrške centrima izvrsnosti”, a u dokumentu „Evropsko partnerstvo s Bosnom i Hercegovinom“ kao prioritet je postavljen početak kreacije integrisane politike istraživačkog rada u BiH.
- Ministarstvo civilnih poslova BiH (MCP), kada je riječ o oblasti nauke, nadležno je za utvrđivanje osnovnih principa koordinacije aktivnosti, usklađivanja planova entitetskih tijela vlasti i definisanje strategije na međunarodnom planu. Takođe, MCP učestvuje u postupku pripreme međunarodnih sporazuma/ugovora iz oblasti nauke (npr. programi *FP7*, *COST*,

¹⁹ BiH Predsjedništvo. Opšti pravci i prioriteti za provođenje vanjske politike Bosne i Hercegovine. Dostupno na: <http://www.predsjednistvobih.ba/vanij/?cid=3585&lang=en>

EUREKA, TEMPUS itd), te prati primjenu domaćih sporazuma i strateških dokumenata iz područja nauke i predlaže aktivnosti u vezi s tim, aktivno prati evropske integracione procese i inicira njihovu konkretizaciju, prati primjenu evropskih konvencija i deklaracija iz oblasti nauke. MCP priprema izvještaje, kao i učešće predstavnika BiH na evropskim i svjetskim konferencijama iz oblasti nauke, vodi i koordiniše aktivnosti saradnje sa organizacijama, organima i tijelima EU i UN, kao i sa svjetskim asocijacijama iz oblasti nauke, te radi na jačanju i promociji nauke kao bitne oblasti za ukupni društveno-ekonomski napredak zemlje i njenog statusa u Evropi.

- Usvajanjem „Okvirnog zakona o osnovama naučnoistraživačke djelatnosti i koordinacije unutrašnje i međunarodne naučnoistraživačke saradnje Bosne i Hercegovine“ i „Strategije razvoja nauke u Bosni i Hercegovini“ jasno je izražena namjera i želja Bosne i Hercegovine da se u oblasti nauke, istraživanja i tehnološkog razvoja aktivno uključi u sprovođenje politika Evropske unije i time uđe u Evropski istraživački prostor i izgradi strukturu koja zadovoljava evropske standarde.

2.1.2 Zakonska regulativa na nivou RS

Zakonski i podzakonski akti Republike Srpske, kao i drugi važniji dokumenti koji su od značaja za razvoj nauke i tehnologije su:

a) Zakoni:

- 1) Zakon o naučnoistraživačkoj djelatnosti i tehnološkom razvoju ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 6/12);
- 2) Zakon o Akademiji nauka i umetnosti Republike Srpske ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 26/93);
- 3) Zakon o visokom obrazovanju ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 73/10 i 104/11);
- 4) Zakon o bibliotečkoj djelatnosti ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 52/01, 39/03 i 112/08);
- 5) Zakon o izdavačkoj djelatnosti ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 46/204).

b) Podzakonski akti:

Zakonom o naučnoistraživačkoj djelatnosti i tehnološkom razvoju definisani su pravilnici o:

- 1) naučnim oblastima, poljima i užim oblastima;
- 2) mjerilima za ostvarivanje i finansiranje programa osnovnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja;
- 3) osposobljavanju mladih za naučni i istraživački rad;
- 4) dodjeli stipendija studentima I ciklusa studija na univerzitetima u Republici Srpskoj, Bosni i Hercegovini i univerzitetima u inostranstvu;
- 5) dodjeli stipendija studentima II i III ciklusa studija na univerzitetima u Republici Srpskoj, Bosni i Hercegovini i univerzitetima u inostranstvu;
- 6) mjerilima za ostvarivanje i finansiranje programa usavršavanja naučnoistraživačkog kadra;
- 7) mjerilima za ostvarivanje i finansiranje programa nabavke naučne i stručne literature iz inostranstva i pristupa elektronskim naučnim i stručnim bazama podataka;
- 8) publikovanju naučnih publikacija;
- 9) mjerilima za ostvarivanje i finansiranje programa održavanja naučnih skupova;
- 10) mjerilima za ostvarivanje i finansiranje programa podsticaja aktivnosti naučnih i naučno-stručnih društava, udruženja i drugih organizacija koji su u funkciji unapređivanja naučnoistraživačkog rada;
- 11) mjerilima za ostvarivanje i finansiranje programa promocije i popularizacije nauke i tehnologije;

- 12) mjerilima za ostvarivanje i finansiranje programa obezbjeđivanja i održavanja naučnoistraživačke opreme i prostora za naučnoistraživački rad;
- 13) mjerilima za ostvarivanje i finansiranje programa međunarodne naučnoistraživačke saradnje;
- 14) postupku i mjerilima za finansijsku podršku projektima razvoja tehnologije, nabavke opreme i učešće na stručnim skupovima o razvoju tehnologije;
- 15) postupku i mjerilima za finansijsku podršku inovatorstvu u Republici Srpskoj;
- 16) postupku i mjerilima za finansijsku podršku organizacijama za podršku razvoja tehnologija;
- 17) izboru naučno-stručnih komisija;
- 18) mjerilima za dodjeljivanje, potvrđivanje i oduzimanje naziva centra izuzetnih vrijednosti;
- 19) postupku upisa u Registar naučnoistraživačkih organizacija;
- 20) kontroli kvaliteta i efikasnosti rada naučnoistraživačkih organizacija;
- 21) uslovima za sticanje naučnih zvanja;
- 22) mjerilima za sticanje naučnih i istraživačkih zvanja;
- 23) uslovima i postupku upisa lica u Registar istraživača;
- 24) postupku upisa u Registar pravnih i fizičkih lica koja se bave razvojem tehnologija;
- 25) nagradama za posebna dostignuća u razvoju nauke, tehnologije i inovatorstva;

Podzakonski akti doneseni po ranije važećem Zakonu o naučnoistraživačkoj djelatnosti primjenjivaće se do donošenja podzakonskih akata na osnovu novog zakona. Podzakonski akti doneseni po ranije važećem zakonu su pravilnici i kriteriji koji se odnose na nauku i pravilnici koji se odnose na tehnologiju i to:

➤ Pravilnici koji se odnose na nauku:

- 1) Pravilnik o kriterijumima i mjerilima za ostvarivanje i finansiranje programa ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 18/08, 7/09 i 59/10);
- 2) Pravilnik o naučnim i umjetničkim oblastima, poljima i užim oblastima ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 22/09 i 27/10);
- 3) Pravilnik o sufinansiranju naučnoistraživačkih projekata ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 32/09);
- 4) Pravilnik o osposobljavanju mladih za naučni i istraživački rad ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 59/10);
- 5) Pravilnik o publikovanju naučnih publikacija ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 77/10);
- 6) Pravilnik o kontroli kvaliteta i efikasnosti rada instituta ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 54/08);
- 7) Pravilnik o postupku upisa u Registar evidencije naučnoistraživačkih organizacija i naučnoistraživačkih radnika ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 83/10).

➤ Kriterijumi koji se odnose na nauku:

- 1) Kriterijumi za sticanje naučnih zvanja ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 25/04).

➤ Pravilnici koji se odnose na tehnologiju:

- 1) Pravilnik o postupku i kriterijumima za finansijsku podršku projektima razvoja tehnologije, nabavke opreme i učešće na stručnim skupovima o razvoju tehnologije ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 73/11);
- 2) Pravilnik o postupku i kriterijumima za finansijsku podršku inovatorstvu u Republici Srpskoj ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 122/06, 11/07 i 109/10).

d) Strategije koje se odnose na nauku i tehnologiju:

- 1) Strateški pravci razvoja nauke i tehnologije u Republici Srpskoj, Vlada Republike Srpske – Ministarstvo nauke i tehnologije, 2004. godine;

đ) Sporazumi:

- 1) Sporazum o specijalnim i paralelnim vezama sa Republikom Srbijom

Na osnovu člana 2. Sporazuma o uspostavljanju specijalnih paralelnih odnosa između Republike Srbije i Republike Srpske, zaključenog 26. septembra 2006. godine u Banjoj Luci, ratifikovanog u Narodnoj skupštini Republike Srpske ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 60/07), ratifikovanog u Narodnoj skupštini Republike Srbije ("Službeni glasnik Republike Srbije", broj 70/07), Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Vlade Republike Srbije i Ministarstvo nauke i tehnologije Vlade Republike Srpske, rukovodeći se željom da jačaju prijateljske odnose i unapređuju saradnju i razmjenu u oblasti nauke i tehnologije i na taj način pospješuju dalji razvoj privrede, saglasile su se da potpišu Memorandum o naučno-tehnološkoj saradnji. Memorandum je potpisan u Banjoj Luci 14.09.2010. godine.

Zbog promjene naziva ministarstava u Vladi Republike Srbije 18.03. 2011. godine je u Banjoj Luci između Ministarstva prosvete i nauke Republike Srbije i Ministarstva nauke i tehnologije Republike Srpske potpisan Protokol o naučno-tehnološkoj saradnji.

- 2) Sporazum o naučno-tehnološkoj saradnji sa Republikom Slovenijom

Sporazum između Savjeta ministara Bosne i Hercegovine i Vlade Republike Slovenije o saradnji u oblasti kulture, obrazovanja i nauke („Službeni glasnik BiH“, broj 1/2001). Na bazi ovog sporazuma sufinansiraju se zajednički naučnoistraživačkih projekti, odnosno, razmjena posjeta istraživača iz ove dvije zemlje.

- 3) Sporazum o naučno-tehnološkoj saradnji sa Crnom Gorom

Sporazum o naučno - tehnološkoj saradnji između Vlade Crne Gore i Vijeća ministara Bosne i Hercegovine potpisan 01. decembra 2008. godine omogućuje razmjenu posjeta istraživača između bosanskohercegovačkih i crnogorskih naučnoistraživačkih organizacija.

e) Ostali dokumenti:

- 1) Zbornik radova sa okruglog stola na temu "Položaj nauke u Republici Srpskoj" u organizaciji Ministarstva nauke i kulture, a na inicijativu Akademije nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, 2001. godine;
- 2) Zbornik radova sa naučnog skupa „Republika Srpska – petnaest godina postojanja i razvoja“ u organizaciji Akademije nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, 2007. godine;
- 3) Zbornik radova sa naučnog skupa „Resursi Republike Srpske“ u organizaciji Akademije nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, 2008. godine.

2.1.3 Povezanost Strategije naučnog i tehnološkog razvoja i drugih sektorskih strategija u Republici Srpskoj

Povezanost Strategije naučnog i tehnološkog razvoja sa drugim sektorskim strategijama se može posmatrati u svjetlu četiri osnovne vrijednosti naučnoistraživačke djelatnosti (NID):

- 1) NID je izvor znanja;
- 2) NID je sastavni dio obrazovnog sistema;
- 3) NID je preduslov samoodrživog društveno-ekonomskog razvoja;
- 4) NID je dio civilizacijskog razvoja (kulture) društva.

Razvoj sektora nauke i tehnologije ima dvosmjerne, veoma tijesne interakcije sa svim ostalim sektorima i sistemima u Republici Srpskoj i okruženju. Te interakcije naučnoistraživačke djelatnosti sa ostalim sektorima su veoma povezane i međusobno uslovljene, tako da se može generalizovati da se razvoj ili zaostajanje naučnoistraživačke djelatnosti najneposrednije odražava na stanje i uslove razvoja drugih sektora, specijalno obrazovnog sektora i sektora privrede.

Važnost i kompleksnost problema naučnoistraživačkog i tehnološkog razvoja zahtijeva potpunu sinergiju mnogih relevantnih aktera na kreiranju odgovarajućih rješenja za njegovo razrješavanje. Mnoštvo alternativa, programa, mjera i konkretnih projektnih ideja je dato u usvojenim strateškim dokumentima (sektorskim strategijama) u Republici Srpskoj koji na neki način dotiču i pitanje razvoja naučnoistraživačke djelatnosti. Usvajanjem ovih strategija određeni su prioriteti razvoja i djelovanja, te dato odobrenje za izvođenje relevantnih razvojnih projekata, čija implementacija podržava i ostvarenje ciljeva zacrtanih u Strategiji naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske u periodu 2012 - 2016. godine.

Relevantna strateška dokumenta koja imaju refleksiju na Strategiju naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske u periodu 2012 - 2016. godine, naročito u kontekstu integracije zajedničkih ciljeva su:

a) Strategija razvoja obrazovanja Republike Srpske za period 2010–2014.

U savremenim razvijenim društvima glavni pokretači razvoja su nauka i edukacija (obrazovanje i vaspitanje). Za malu zemlju kakva je Republika Srpska, razvoj ljudskih resursa je posebno važan za razvoj svih drugih društvenih podistema. Strateško opredjeljenje Republike Srpske, elaborirano u dokumentu „Strategija razvoja obrazovanja Republike Srpske za period 2010–2014“, koji je usvojen 2010. godine od strane Narodne skupštine RS, jeste izgradnja društva znanja i učenja, s ciljem zadovoljavanja potreba kulturnog, naučnog, privrednog i opšteg društvenog razvoja Republike Srpske u pravcu evropskih integracija, a na temeljima vrijednosti tradicionalnog kulturnog nasljeđa.

S obzirom na to da se visoko obrazovanje, između ostalog, zasniva na principima jedinstva nastave i naučnoistraživačkog rada, te afirmaciji konkurencije obrazovnih i istraživačkih usluga radi povećanja kvaliteta i efikasnosti visokoškolskog sistema, to je u „Strategiji razvoja obrazovanja Republike Srpske za period 2010–2014“ istaknuto:

- da u cilju sprovođenja reforme visokog obrazovanja treba da se zajedničkim aktivnostima Ministarstva prosvjete i kulture, Ministarstva nauke i tehnologije i univerziteta unaprijedi naučnoistraživački rad na univerzitetima;
- potreba značajnijeg finansiranja nauke i istraživanja;
- održavanje naučnih skupova u RS sa međunarodnim statusom i povećanje broja naučnih radova u časopisima sa SCI indeksom;
- akademsku zajednicu treba intenzivnije uključiti u međunarodne istraživačke projekte i korišćenje pretprijetnih fondova EU;
- intenzivna primjena informacionih i komunikacionih tehnologija u obrazovanju.

b) Sektorska strategija razvoja industrije Republike Srpske za period 2009–2013

Dokument „Sektorska strategija razvoja industrije Republike za period 2009–2013“ definiše osnovne ciljeve i pravce razvoja industrije (Sektor metalske i elektro industrije, Sektor drvne industrije i Sektor industrije tekstila, kože i obuće) na putu ka modernom društvu i razvijenoj ekonomiji. To je, istovremeno, put pridruživanja i priključivanja Evropskoj uniji na kome će Republika Srpska aktivirati sve svoje prirodne, ljudske, materijalne i geostrateške potencijale.

„Sektorska strategija razvoja industrije Republike Srpske za period 2009–2013“ je usvojena 2009. godine od strane Vlade RS.

Prema dokumentu „Sektorska strategija razvoja industrije Republike za period 2009–2013“ strateški cilj Republike Srpske je tehnološki razvoj, i u tom smislu su date sljedeće preporuke:

- definisati i kvantifikovati znanje, obim i sadržaj tehnološkog razvoja, neophodnih za cjeloviti razvoj konkurentne proizvodnje i usluga u privredi RS;
- izraditi dugoročne strategije tehnološkog razvoja u funkciji privrednog razvoja;
- osnivanje razvojno - proizvodnih centara, istraživačko-razvojnih centara i inovacionih centara;
- formirati podsticajni ambijent za razvoj industrijskih klastera na bazi infrastruktura tehnoloških inkubatora i objedinjavanjem vodećih istraživačkih organizacija, te osnivanjem preduzeća visokih tehnologija;
- usmjeravati naučnoistraživačke i istraživačkorazvojne projekte za potrebe privrede;
- jačati naučnoistraživačke institute i institute na univerzitetima i omogućiti njihovo povezivanje sa privredom;
- podsticaji za istraživanja i razvoj trebaju biti usmjereni na osnovna, primijenjena i razvojna istraživanja;
- unaprijediti naučnoistraživačku i tehnološku infrastrukturu (oprema, uređaji, sistemi, laboratorije);
- obezbijediti dodatna finansijska sredstva za razvoj i uvođenje novih tehnologija;
- kandidovati projekte za dobijanje sredstava iz programa EU-FP7 za finansiranje naučnoistraživačkog rada malih i srednjih preduzeća;
- preduzeti mjere na oživljavanju rada službi razvoja u preduzećima i njihovo povezivanje sa naučnim organizacijama;
- formirati specijalizovane zone kao što su tehnološki centri, parkovi, inkubatori i centri za transfer tehnologije, a koji su usmereni na komercijalizaciju naučnoistraživačkog rada i inovacija i koji se odlikuju intenzivnim vezama preduzeća, univerziteta i naučnih instituta.

v) Strategija razvoja energetike Republike Srpske do 2030. godine

Strategija razvoja energetike Republike Srpske do 2030. godine (Strategija je usvojena u formi prijedloga u februaru 2012. god. od strane Vlade RS i upućena na usvajanje u NSRS) ima za cilj razvoj energetskog sektora, zasnovanog na principima održivog razvoja, oslanjanje na domaće resurse, uz nastojanje uključivanja obnovljivih izvora u što većoj mjeri za podmirivanje vlastitih energetskih potreba, te podsticanje i uvođenje mjera energetske efikasnosti. U Strategiji je naglašeno da energija predstavlja nezamjenljivu potrebu privrede i građana i da je generator razvoja u tehnološkom, naučnom, obrazovnom i ekonomskom smislu.

Univerziteti u Republici Srpskoj su osnova osposobljavanja kadra u energetici, a koji će kroz istraživanja unapređivati znanja u oblasti energetike, prvenstveno u oblasti obnovljivih izvora energije koji postaju sve važniji u proizvodnji energije, kao i u drugom važnom području koje je u RS u samom začetku – području energetske efikasnosti. U području obnovljivih izvora energije, energetske efikasnosti, istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina i implementacije novih tehnologija u energetici s obzirom na evropske direktive i potencijale Republike Srpske, u predstojećem periodu biće potrebno oko 1.000 visokoškoloovanih stručnjaka. U svrhu usvajanja

novih znanja od značaja za energetske sektor, neophodno je ostvariti saradnju sa najrazvijenijim zemljama svijeta, koju u početku treba ostvarivati kroz školovanje stručnjaka i zajedničke istraživačke projekte.

g) Strategija razvoja malih i srednjih preduzeća u Republici Srpskoj za period 2006 – 2010. godine

Strategija razvoja malih i srednjih preduzeća u Republici Srpskoj za period 2006-2010. godine, koja je usvojena 2007. godine od strane NSRS, ima za cilj da kreira okvir za stvaranje dinamičnog, konkurentnog i izвозno orijentisanog sektora malih i srednjih preduzeća (MSP) u Republici Srpskoj. Najznačajniji društveni i privredni efekti koji će biti postignuti uspješnom realizacijom zacrtanih ciljeva su povećanje zaposlenosti, povećanje izvoza, smanjenje platnog deficita, ravnomjerniji regionalni razvoj i jačanje materijalne osnove za obrazovanje, zdravstvo i druge važne društvene djelatnosti.

Takođe, ostvarenjem strateških ciljeva, odnos MSP i preduzetničkih radnji prema ukupnom broju stanovnika u Republici će se značajno približiti prosjeku u Evropskoj uniji.

Strateški cilj je, praktično, povećanje inovativnosti i konkurentnosti MSP u Republici Srpskoj u svrhu jačanja njihovog izvoznog potencijala i u tom smislu je potrebno:

- ostvariti saradnju Ministarstva industrije, energetike i rudarstva sa Ministarstvom nauke i tehnologije na formiranju tehnoparka i inovaciono-tehnoloških centara;
- jačati saradnju sa Udruženjem inovatora RS u cilju uvođenja inovacija u proizvodni proces malih i srednjih preduzeća;
- jačati inovacione i tehnološke kapacitete MSP;
- podržavati saradnju naučnoistraživačkih i istraživačko-razvojnih instituta i centara, univerziteta i MSP;
- povećati primjenu informacionih i komunikacionih tehnologija u MSP;
- podsticati uvođenje novih tehnologija u MSP;
- podržavati transfer novih tehnologija.

d) Strategija razvoja malih i srednjih preduzeća i preduzetništva u Republici Srpskoj za period 2011-2013. godine

Strategija razvoja malih i srednjih preduzeća i preduzetništva u Republici Srpskoj za period 2011-2013. godine (usvojena 2011. godine od strane NSRS) ukazuje na činjenicu da mala i srednja preduzeća (MSP) nemaju dovoljan upravljački, stručni i finansijski kapacitet za vlastiti razvoj ili kupovinu tehnologija koje su im neophodne za razvoj proizvoda, usluga i cjelokupnog poslovanja. S druge strane, nekadašnja saradnja između tehničkih fakulteta i privrede je potpuno prestala. Niti preduzeća vide u fakultetima odgovarajuće partnere za tehnološki razvoj, niti su fakulteti u stanju da razviju tu vrstu sposobnosti i ponude je preduzećima. Iz više objektivnih razloga, ovdje se radi o problemu koji tržište, samo po sebi, ne može da riješi i gdje je potrebna ozbiljna podrška institucija iz javnog sektora. Ukoliko do te podrške ne dođe, nastaviće se tehnološko zaostajanje malih i srednjih preduzeća i umanjivanje njihove konkurentnosti i inovativnog potencijala.

Programom olakšanja transfera i razvoja tehnologija za MSP treba da se stvore novi oblici saradnje između fakulteta i preduzeća i ubrza transfer i razvoj tehnologija, što je bitan preduslov za povećanje konkurentnosti MSP. Ovaj program treba da se ostvari kroz:

- razvijanje novih oblika saradnje između fakulteta;
- formiranje oglednih tehnoloških centara;
- jačanje laboratorija tehničkih i poljoprivrednih fakulteta.

Stvaranje novih obrazaca i formi intenzivne i produktivne saradnje između fakulteta (prvenstveno tehničkih i poljoprivrednih) i privrede treba da slijedi uporediva i primjenjiva iskustva iz zemalja u

kojima je ta saradnja jedna od poluga razvoja tehnologija i konkurentnosti preduzeća. Radi se o projektima koji se mogu pripremiti, kandidovati i realizovati u partnerstvu sa odgovarajućim zapadnoevropskim fakultetima, odnosno, univerzitetima, koristeći odgovarajuće evropske programe podrške, kao što je *TEMPUS*. Nosioci inicijative treba da budu odgovarajući fakulteti, odnosno, univerziteti, uz podršku Ministarstva nauke i tehnologije, a podršku u stvaranju partnerstava sa preduzećima mogu da pruže i Privredna komora RS i RARS (Republička agencija za razvoj malih i srednjih preduzeća). Kada su u pitanju ogledni tehnološki centri, onda se, prije svega, radi o formiranju prvog tehnološkog centra u Republici Srpskoj, u Banjoj Luci, gdje su pripreme već otpočele. Modeli uspostavljanja, finansiranja i upravljanja, koji će se razviti kroz ovaj projekat, poslužiće kao ogledni primjer za iniciranje i uspostavljanje drugih tehnoloških centara, prije svega u Istočnom Sarajevu, gdje postoje odgovarajući tehnički fakulteti. Za jačanje laboratorija tehničkih i poljoprivrednih fakulteta i instituta, treba obezbijediti odgovarajuće podsticaje, prvenstveno putem Ministarstva nauke i tehnologije.

đ) Strategija razvoja poljoprivrede Republike Srpske do 2015. godine

Tokom 2006. godine, u Republici Srpskoj izrađena je Strategija razvoja poljoprivrede do 2015. godine (usvojena od strane NSRS 2006. godine) i Akcioni plan za realizaciju Strategije. Kao primarni ciljevi u Strategiji istaknuti su: povećanje konkurentnosti i efikasnosti poljoprivrednog sektora; obezbjeđivanje da hrana zadovoljava potrebe potrošača u pogledu kvaliteta i bezbjednosti; obezbjeđivanje podrške životnom standardu za ljude koji zavise od poljoprivrede, a nisu u stanju da svojim razvojem prate ekonomske reforme; podrška održivom razvoju sela, zaštita prirodne okoline od uništavajućeg uticaja efekata poljoprivredne proizvodnje, pripreme za pridruživanje i pristupanje u *CEFTA*²⁰, *WTO*²¹ i EU.

Po pitanju razvoja naučnoistraživačke djelatnosti u sektoru poljoprivrede u Republici Srpskoj, prema Strategiji razvoja poljoprivrede, potrebno je:

- jačati naučne i stručne institucije koje se bave proučavanjem zemljišta (korišćenje, uređenje i zaštita);
- vršiti selekciju i uvoditi nove sorte sjemeni u proizvodnju primjenom savremene tehnologije;
- poboljšati genetske osobine goveda;
- uvoditi nove tehnologije u prehrambenu industriju;
- vršiti transfer znanja iz naučno-stručnih institucija do poljoprivrednih proizvođača;
- unaprijediti sistem istraživanja koji je u funkciji razvoja malih proizvođača i njihovog osposobljavanja za tržišno privređivanje;
- uspostaviti dinamičniju saradnju sa naučnoistraživačkim i visokoobrazovnim institucijama;
- povećati visinu finansiranja istraživačkih projekata u oblasti poljoprivrede;
- za koordinaciju naučnoistraživačkog rada u oblasti poljoprivrede formirati tijelo za evaluaciju naučnoistraživačkih projekata. Rad tijela i izvođenje projekta bi se finansirali od strane Ministarstva poljoprivrede.

e) Strategija podsticanja i razvoja stranih ulaganja u Republiku Srpsku za period 2009-2012. godine

Svrha Strategije podsticanja i razvoja stranih ulaganja za period 2009-2012. godine (Strategija je usvojena 2009. godine od strane NSRS) jeste da se sagledaju brojni problemi sa kojima se Republika Srpska suočava u nastojanju da privuče nova ulaganja u proizvodne sektore i da ukaže na republički prioritet razvijanja izvoza proizvoda sa dodatnom vrijednošću, te obezbjeđivanje novih

²⁰ *CEFTA* - Central European Free Trade Agreement (Централноевропейски уговор о слободној трговини)

²¹ *WTO* - World Trade Organization (Свјетска трговинска организација - СТО)

mogućnosti za otvaranje novih radnih mjesta. Privlačenje i zadržavanje neposrednih stranih ulaganja glavni je cilj mnogih zemalja, budući da je sasvim jasno da ona imaju važnu ulogu u stvaranju novih, trajnih radnih mjesta, povećanju izvoza, prenošenju tehnologije i znanja o poslovanju, povećanju konkurentnosti, unapređenju ukupne proizvodnje i, konačno, smanjenju siromaštva putem opšteg privrednog rasta i razvoja.

Stvaranje povoljnih uslova i za domaća i za strana ulaganja predstavlja veliki izazov za sve zemlje, s obzirom na to da sve veća globalizacija i pritisak da se bude konkurentan u poslovanju stvaraju okvir i potrebu za neprestanim poboljšanjima opšteg poslovnog okruženja i rezultata rada privrednih društava. Glavni preduslovi za privlačenje novih stranih ulaganja, kada je u pitanju naučnoistraživačka djelatnost, odnosno, naučni i tehnološki potencijal Republike Srpske, jesu:

- obuka novih generacija naučnika na univerzitetima u RS i u inostranstvu;
- razvoj mreže istraživačkih infrastruktura u zemlji (eksperimentalna oprema, računari, informatičke mreže, biblioteke) u skladu sa međunarodnim standardima;
- reinvestiranje u industrijsko istraživanje u ograničenom broju sektora (prioritetno onih koji izvoze veliki dio svoje proizvodnje);
- povećati ulaganje na godišnjem nivou za finansiranje istraživanja i razvoja.

U Strategiji podsticanja i razvoja stranih ulaganja je, takođe, napomenuto da efekti koji se ostvaruju ulaganjem u nauku i istraživanje su dugoročni i potreban je određen period da bi aktivna podrška društva i naučno angažovanje dalo vidljive rezultate. U cilju prevazilaženja mnogih negativnih posljedica do kojih je loše stanje dovelo, u narednom periodu je potrebno raditi na ostvarenju Lisabonske deklaracije Evropske unije i preporukama UNESCO za BiH o dostizanju nivoa izdvajanja za istraživanje i razvoj u visini od 1% BDP do 2010. godine.

Ž) Strategija podsticanja izvoza Republike Srpske za period 2009 - 2012. godine

Strategija podsticanja izvoza Republike Srpske za period 2009 - 2012. godine (Strategija je usvojena 2009. godine od strane NSRS) ističe da se prisustvo na međunarodnom tržištu mora shvatiti kao nezaobilazni dio poslovanja svih preduzetnika u zemlji, te da je neophodno provođenje mjera podsticanja namjenjenih jačanju konkurentnosti preduzetnika koji nastupaju ili žele nastupiti na međunarodnom tržištu. Cilj sprovođenja Strategije podsticanja izvoza je značajan porast izvoza i supstitucija uvoza Republike Srpske, veća diversifikacija tržišta i razvoj pojedinih sektora, što će za rezultat imati značajno poboljšanje spoljnotrgovinskog bilansa Republike i porast BDP.

Analizirajući globalne tokove u trgovinskoj razmjeni, u Strategiji podsticanja izvoza se ukazuje da je moguće uočiti neke opšte svjetske trendove:

- najveću stopu rasta imaju upravo one zemlje koje imaju najveći porast izvoza;
- rast globalne mobilnosti faktora proizvodnje, što predstavlja potencijalno povećanje sličnosti proizvodnih kapaciteta širom svijeta. Osim toga, brzi transport i komunikacije sve više umanjuju ulogu lokacije kao faktora konkurentnosti;
- tehnologija postaje ključni faktor razvoja, a ranije najznačajnija masovna proizvodnja utemeljena na jeftinom radu, sirovinama i energiji sve više gubi na značaju;
- kao posljedica tehnološkog razvoja sve značajnije postaju industrijske grane utemeljene na znanju;
- znanje i vještine, odnosno, ljudski resursi, postaju ključni elementi konkurentnosti.

Svaki privredni subjekt mora uočiti svoje komparativne prednosti i potencijale, te razviti vlastitu strategiju konkurentnosti na svjetskom tržištu, što nužno znači i povećanje dodatne vrijednosti proizvoda ili usluga. Ključni instrumenti za podizanje dodatne vrijednosti su primjena znanja i inovacija u razvoju proizvoda, primjena dizajna, ulaganja u nove tehnologije i distribucija zasnovana na znanju. Transfer znanja i tehnologija, kao i kanali prodaje na međunarodnom tržištu,

mogu se pribaviti stranim direktnim ulaganjima ili strateškim povezivanjem sa međunarodnim firmama.

z) Strategija zaštite prirode Republike Srpske

Strategija zaštite prirode Republike Srpske (Strategija je usvojena 2011. godine od strane NSRS) je izraz nastojanja da se pobudi rastuća svijest o potrebi očuvanja i zaštite prirode, kao bitnog dijela životne sredine Republike, pretvarajući je u cjelovit i dugoročan koncept razvoja. Prirodna bogatstva i resurse treba staviti u funkciju razvoja, kroz dogradnju postojećeg sistema zaštite životne sredine. Posebno su važni izazovi koje postavljaju dva ključna strateška cilja: prilagođavanje konceptu održivog razvoja i približavanje i priključivanje BiH Evropskoj uniji.

U funkciji zaštite prirode RS, naučnoistraživačka djelatnost se treba fokusirati na:

- biodiverzitet;
- klimatske promjene;
- zaštitu prirode i zaštitu životne sredine;
- održivo korišćenje prirodnih resursa;
- informaciono povezivanja i relevantne baze podataka;
- naučnu i stručnu saradnju na međunarodnom planu;
- istraživanja genetskog materijala;
- istraživanje geoloških resursa;
- naučnoistraživački rad na daljoj identifikaciji autohtonog genofonda u sferi flore i faune.

i) Republička strategija zaštite vazduha

Strategija zaštite vazduha (usvojena 2011. godine od strane NSRS) sa akcionim planom upravljanja kvalitetom vazduha, predstavlja osnovni akt kojim se u Republici Srpskoj utvrđuje politika i planira napredak u upravljanju kvalitetom vazduha. Cilj Strategije zaštite vazduha je osiguranje kvaliteta zaštite životne sredine u okviru prakse održivog razvoja, te omogućavanje daljeg toka ekonomskog razvoja, uz optimalne mjere zaštite životne sredine.

Kada je u pitanju naučnoistraživačka djelatnost, tj. nauka, istraživanje i tehnologija, prema Republičkoj strategiji zaštite vazduha potrebno je uraditi:

- istraživanja uticaja kvaliteta vazduha i klimatskih promjena na zdravlje stanovništva, vodne resurse, poljoprivredu, šumske ekosisteme i biodiverzitet, saobraćaj, turizam i druge privredne aktivnosti koji neposredno zavise od klimatskih uslova;
- klimatska istraživanja i uključenje u međunarodne naučno-tehničke programe;
- uspostaviti istraživačko-razvojni program, namijenjen zaštiti vazduha i klimatskim promjenama;
- unapređenje informacionih sistema i uspostavljanje potrebnih baza podataka;
- zamijeniti „prljave“ tehnologije „čistim“;
- postepeno se uključivati u klimatska istraživanja i osposobljavanje za primjenu savremenih metoda prognoze vremena i klime, u okviru naučno-tehničkih programa Svjetske meteorološke organizacije, Svjetskog meteorološkog bdijenja, Svjetskog klimatskog programa i Svjetskog programa za istraživanje atmosfere i životne sredine.

j) Strategija razvoja kulture Republike Srpske 2010-2015.

Revitalizacija kulture u Republici Srpskoj od presudne je važnosti za njenu budućnost i predstavlja imperativ u kontekstu društvenog, političkog i ekonomskog razvoja. Strategija razvoja kulture Republike Srpske 2010-2015. (Strategija je usvojena 2010. godine od strane NSRS) ima za cilj zaštitu, osnaživanje i promociju kulturne raznolikosti, što pored književnosti i umjetnosti,

podrazumijeva i stilove življenja, načine suživota, sisteme vrijednosti, tradiciju i vjerovanja. Nauka je, takođe, dio kulture jednog naroda, kao umjetnost, historijsko ili pravno nasljeđe. Naučnik, kao pojedinac, ustupa svoje znanje i iskustvo u nasljeđe cjelokupnog duhovnog bogatstva svijeta i na taj način povećava civilizacijski (kulturni) fond čovječanstva. Strategija razvoja kulture se posebno osvrće na potrebu informaciono-tehnološkog osposobljavanja u institucijama kulture u Republici Srpskoj (baze podataka, digitalizacija, informaciono umrežavanje svih biblioteka i muzeja, virtuelna biblioteka, implementacija bibliotečkog informacionog sistema COBISS²²).

k) Strateški plan ruralnog razvoja Republike Srpske za period 2009–2015. godine

Strateški plan ruralnog razvoja RS za period 2009-2015, koji je NSRS usvojila 2009. godine, ima za ciljeve poboljšanje konkurentnosti poljoprivrede i šumarstva, očuvanje prirode i racionalno gazdovanje prirodnim resursima, te poboljšanje uslova života i uvođenje veće raznovrsnosti kod ostvarivanja prihoda u ruralnoj ekonomiji. Ruralna politika bavi se ostvarivanjem ciljeva za ruralna područja, a obuhvata širok dijapazon različitih socioekonomskih aktivnosti. Ruralnom ekonomijom u Republici Srpskoj dominiraju poljoprivreda i šumarstvo. Ona, po pravilu, zavisi od ove dvije grane, sem određenih oblasti koje teže da se transformišu u suburbana područja. Međutim, ruralna ekonomija nikada nije samo poljoprivreda ili zajedno poljoprivreda i šumarstvo. Ona, ustvari, predstavlja mrežu ekonomskih aktivnosti koje pokrivaju sela, naseljena mjesta, a mogu da uključe i gradove.

Uloga Ministarstva nauke i tehnologije u ostvarenju strateških ciljeva ruralnog razvoja Republike je podrška naučnoistraživačkim projektima čijim istraživanjima se može bitnije uticati na brži razvoj ruralnih zajednica, prvenstveno:

- primjenom nauke i naučnih dostignuća na poljoprivrednim gazdinstvima u Republici Srpskoj,
- povećanjem produktivnosti i konkurentnosti poljoprivrede i šumarstva uvođenjem novih tehnologija,
- obavljanjem socioloških i demografskih istraživanja ruralnog prostora i ruralnih zajednica RS i dr.

2.1.4 Dokumenti međunarodne zajednice koji se odnose na NID u BiH i RS

- 1) *WBC Regional Model of University–Enterprise Cooperation, European Commission TEMPUS Project, University of Kragujevac, 2010;*
- 2) *Science and Technology Country Report Bosnia and Herzegovina, Information Office of the Steering Platform on Research for the Western Balkan Countries, see-science.eu, 2007;*
- 3) *Guidelines for a Science and Research Policy in Bosnia and Herzegovina, UNESCO office in VENICE, 2006;*
- 4) *EU Regionally Relevant Activities in the Western Balkans 2008/09, Commission of the European Communities, SEC(2009)128 final, Brussels, 2009;*
- 5) *Why Invest in Science in South Eastern Europe, UNESCO, Proceedings of the international conference and high level round table, UNESCO BRESCE, 2007;*
- 6) *Science, Technology and Economic Development in South Eastern Europe, UNESCO BRESCE, 2004;*
- 7) *Academies of Sciences and the Transition to Knowledge Societies, UNESCO BRESCE, 2008;*
- 8) *Barriers in Research Cooperation of WBC Countries, wbc-inco.net, 2009;*
- 9) *Science, Higher Education and Innovation Policies in South Eastern Europe, UNESCO BRESCE, 2010;*

²² COBISS - Cooperative Online Bibliographic Systems and Services (Koooperativni bibliografski informacioni sistem i servisi)

- 10) *Science and Education Policies in Central and Eastern Europe, Balkans, Caucasus and Baltic Countries, UNESCO BRESCE, 2010;*
- 11) *Capacity building and institutional strengthening of Science and Research in Bosnia and Herzegovina, The European Union's EuropeAid programme for Bosnia and Herzegovina, Europe Aid/125962/C/SER/BA, Technopolis Consulting Group Belgium April, 2010.*

2.2 Struktura naučnoistraživačkog sistema Republike Srpske

Naučnoistraživački sistem Republike Srpske (NI sistem RS) se sastoji iz više cjelina sa jasno izraženim akterima, ulogama, zaduženjima i međusobnim vezama po pitanjima od značaja za realizaciju naučnoistraživačke djelatnosti u Republici. Generalno uzevši, u NI sistemu RS se mogu identifikovati četiri cjeline, i to:

- institucionalni okvir (kreiranje i sprovođenje politike, razvoj i monitoring, te finansiranje naučnoistraživačke djelatnosti i tehnološkog razvoja);
- realizacija istraživanja;
- podrška istraživanju;
- posredovanje u istraživanju.

Struktura naučnoistraživačkog sistema Republike Srpske je prikazana na slici 8.

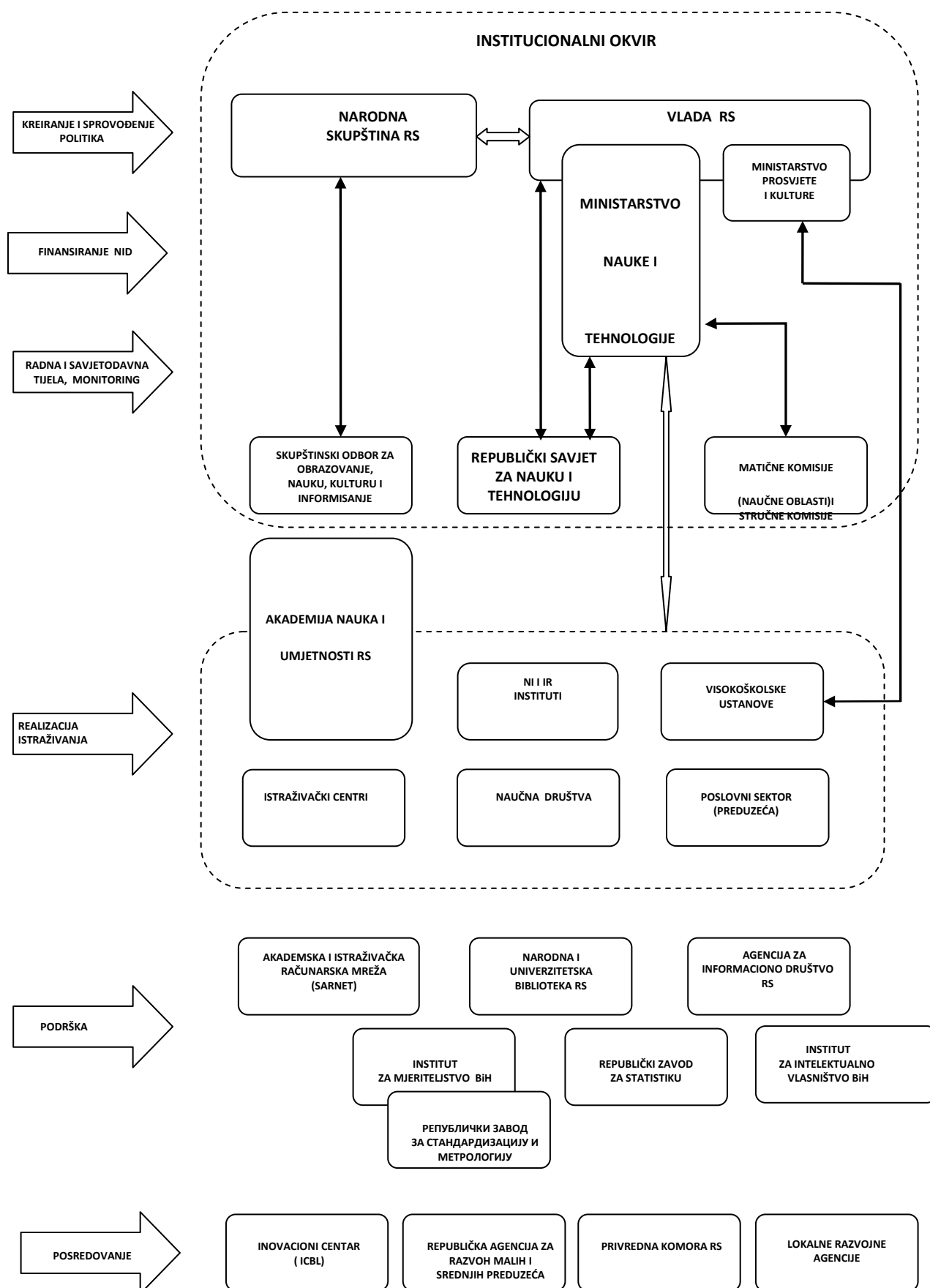
2.2.1 Kreiranje i sprovođenje politike, razvoj, monitoring i finansiranje NID

Institucionalni okvir za kreiranje i sprovođenje politike, razvoja i monitoringa, te finansiranja naučnoistraživačke djelatnosti, odnosno, naučno-tehnološkog razvoja Republike Srpske čine: Narodna skupština Republike Srpske, Vlada Republike Srpske, Ministarstvo nauke i tehnologije i Ministarstvo prosvjete i kulture u dijelu koji se odnosi na visoko obrazovanje. Savjetodavni dio u procesu donošenja odluka zakonodavne i izvršne vlasti pripada Skupštinskom odboru za obrazovanje, nauku i kulturu, Republičkom savjetu za nauku, matičnim komisijama i, svakako, jednim dijelom Akademiji nauka i umjetnosti Republike Srpske.

Prema Ustavu Republike Srpske (član 68/ Amandman XXXII), Republika uređuje i osigurava osnovne ciljeve i pravce svog naučnog i tehnološkog razvoja, tj. sve funkcije i nadležnosti pripadaju Republici Srpskoj, osim onih koje su Ustavom Bosne i Hercegovine eksplicitno dodijeljene institucijama na državnom nivou.

Zakonodavnu vlast u Republici Srpskoj vrši **Narodna skupština Republike Srpske** i po pitanju naučnoistraživačke djelatnosti ona donosi zakone, druge propise i opšte akte, plan razvoja i budžet, vrši kontrolu rada Vlade, te obavlja i druge poslove u skladu sa Ustavom i zakonom. Drugim riječima, u Narodnoj skupštini Republike Srpske se definiše i usvaja strateški okvir za naučno-tehnološki razvoj Republike i njegove osnovne ciljeve kroz pripremu i usvajanje zakonskih akata i razvojnih dokumenta.

Izvršnu vlast u Republici Srpskoj, u skladu sa Ustavom Republike Srpske, vrši **Vlada Republike Srpske**. Vlada je samostalna u okviru svojih nadležnosti i za svoj rad je odgovorna Narodnoj skupštini Republike Srpske. U vršenju vlasti Vlada sprovodi politiku, predlaže, osigurava provođenje i izvršava zakone i druge propise Narodne skupštine, usklađuje, usmjerava i vrši nadzor nad radom republičkih organa uprave, te obavlja i druge poslove u skladu sa Ustavom i zakonom. Republički organi uprave, u okviru Ustavom utvrđenih prava i dužnosti Republike, utvrđuju politiku, donose i izvršavaju zakone, druge propise i opšte akte, vrše zaštitu ustavnosti i zakonitosti.



Sl. 7. Struktura naučnoistraživačkog sistema u Republici Srpskoj

Shodno prethodno rečenom, naučnoistraživačka djelatnost, tj. naučno-tehnološki razvoj u Republici Srpskoj je u resornoj nadležnosti **Ministarstva nauke i tehnologije**, dok Ministarstvo civilnih poslova BiH koordinira međuentitesku naučnoistraživačku politiku na državnom nivou, kao i međunarodnu saradnju preko Sektora za nauku i kulturu. Ministarstvo nauke i tehnologije vrši upravne i druge stručne poslove koji se odnose na:

- razvoj naučnoistraživačke djelatnosti;
- podsticanje osnovnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja;
- osnivanje i obavljanje djelatnosti naučnoistraživačkih organizacija;
- promociju razvoja naučnoistraživačke djelatnosti;
- obezbjeđenje infrastrukture za obavljanje naučnoistraživačke djelatnosti;
- naučnu publicistiku;
- učestvovanje u međunarodnoj naučnoistraživačkoj djelatnosti;
- tehnološki razvoj Republike;
- podsticanje razvoja i unapređivanje tehnologija, a posebno informaciono-komunikacionih tehnologija;
- podsticanje i promociju razvoja infrastrukture za razvoj tehnologija i tehno-preduzetništva;
- učešće u međunarodnim programima, projektima i skupovima novih tehnologija;
- inovacije;
- izradu zakonskih i podzakonskih akata iz nadležnosti Ministarstva i druge poslove u skladu sa zakonom.

Ministarstvo prosvjete i kulture, u dijelu koji se odnosi na naučnoistraživački rad, obavlja upravne i druge stručne poslove koji se odnose na sistem visokog obrazovanja, i to:

- koordinaciju i razvoj visokog obrazovanja;
- predlaganje akcionih planova za sprovođenje strategije razvoja visokog obrazovanja;
- promociju integracije nastavnog i istraživačkog rada i stimulaciju istraživačkih programa na univerzitetima i visokim školama;
- podržavanje i podsticanje jačih veza između sektora visokog obrazovanja, industrije, privrede i društva;
- afirmaciju konkurencije obrazovnih i istraživačkih usluga radi povećanja kvaliteta i efikasnosti visokoškolskog sistema.

Druga ministarstva u Vladi Republike Srpske takođe učestvuju u planiranju i finansiranju određenih istraživačkih aktivnosti u onom dijelu koji pokriva njihov djelokrug nadležnosti i ukazane potrebe. To su prvenstveno: Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite, Ministarstvo industrije, energetike i rudarstva, Ministarstvo saobraćaja i veza, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Ministarstvo finansija i Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju.

Skupštinski odbor za obrazovanje, nauku, kulturu i informisanje je pomoćno radno tijelo, tj. radni, odnosno, stručni organ Narodne skupštine Republike Srpske u procesu donošenja zakona, drugih propisa i opštih akata, sagledavanja stanja vođenja politike naučno-tehnološkog razvoja, izvršavanja zakona, kontrole rada izvršne vlasti u domenu naučnoistraživačke djelatnosti, kao i u oblasti obrazovanja, kulture i informisanja. Svoju ulogu Skupštinski odbor ostvaruje prvenstveno u tehničkom i stručnom smislu u pogledu pripreme uslova za konačno odlučivanje, jer ne donosi obavezujuće odluke, već priprema određene stavove i pravne akte i predloge tih dokumenata prosljeđuje Narodnoj skupštini radi njihovog eventualnog usvajanja.

Vlada, na prijedlog ministra nauke i tehnologije, imenuje **Republički savjet za nauku i tehnologiju**. Republički savjet za nauku i tehnologiju, kao stručno i savjetodavno tijelo koje se brine za razvoj i kvalitet ukupne naučne djelatnosti i sistema nauke i tehnologije u Republici u skladu sa zakonom u skladu sa novim Zakonom o naučnoistraživačkoj djelatnosti i tehnološkom razvoju („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 6/12), . Republički savjet ima 15 članova koji

se imenuju iz reda istraživača u naučnom ili naučno-nastavnom zvanju, i to po jedan član iz svake naučne oblasti, iz reda privrednih organizacija koje su nosioci tehnološkog razvoja, te akademika, predstavnika Rektorske konferencije i Privredne komore. Mandat članova Republičkog savjeta traje četiri godine, sa mogućnošću jednog reizbora. Republički savjet za nauku i tehnologiju:

- prati stanje i razvoj naučnoistraživačke djelatnosti i tehnološkog razvoja u Republici i predlaže mjere za njihovo unapređenje;
- predlaže mjere za afirmaciju i napredovanje naučnog podmlatka;
- priprema i dostavlja Vladi izvještaj o stanju u istraživanju i razvoju, sa prijedlozima i sugestijama;
- daje prethodno mišljenje na pravilnike u vezi sa naučnoistraživačkom djelatnošću i tehnološkim razvojem koje donosi ministar;
- predlaže ministru naučnoistraživačke projekte iz pojedinih užih naučnih oblasti od interesa za Republiku, kao i projekte za jačanje kapaciteta i poboljšanje uslova istraživanja i razvoja;
- daje mišljenje ministru na tekst Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike i razmatra efekte realizacije strategije;
- obavlja i druge poslove utvrđene zakonom i drugim relevantnim preporukama.

Evaluacijski postupak za izbor naučnoistraživačkih projekata koji će biti sufinansirani iz javnih (budžetskih) sredstava, a koje koordinira i organizuje Ministarstvo nauke i tehnologije, izvode **matične komisije** za pojedine naučne oblasti. Matične komisije imenuje ministar na prijedlog Republičkog savjeta za nauku. U svaku komisiju se imenuje po tri člana, iz reda naučnih radnika i univerzitetskih profesora kompetentnih za određenu naučnu oblast. Zadaci matičnih komisija su da na osnovu definisanih kriterijuma izvrše vrednovanje projekata sa liste za izbor i vrednovanje i daju svoje mišljenje o svakom projektu, te sačine prijedlog rang-liste projekata za sufinansiranje. Komisije ocjenjuju i završne izvještaje o realizaciji odabranih projekata za sufinansiranje. **Stručne komisije** provode evaluacijski postupak za izbor projekata tehnološkog razvoja koji će biti sufinansirani iz javnih (budžetskih) sredstava, te evaluacijski postupak za izbor inovacija koje će biti sufinansirane iz javnih sredstava. Stručne komisije imenuje ministar, a njihov zadatak je da na osnovu definisanih kriterijuma izvrše vrednovanje projekata, odnosno, inovacija sa liste za izbor i vrednovanje i daju svoje mišljenje o svakom projektu, odnosno, inovaciji, te sačine prijedlog rang-liste projekata, odnosno, inovacija za sufinansiranje.

Opšti interes i strateški ciljevi naučno-tehnološkog razvoja Republike ostvaruju se putem programa koje podržava Vlada Republike Srpske, odnosno, Ministarstvo nauke i tehnologije, i to:

- programa osnovnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja;
- programa podsticanja naučnoistraživačkog rada koji je u funkciji tehnološkog, inovacionog, regionalnog razvoja i ukupnog društveno-ekonomskog razvoja;
- programa obezbjeđivanja i održavanja opreme i prostora za naučnoistraživački rad;
- programa međunarodne naučne saradnje od značaja za Republiku;
- programa usavršavanja kadra za naučnoistraživački rad;
- programa osposobljavanja mladih obdarenih za naučnoistraživački rad;
- programa nabavke naučne i stručne literature, kao i elektronskih naučnih baza podataka;
- programa izdavanja naučnih publikacija i održavanja naučnih skupova;
- programa unapređenja sistema naučno-tehnoloških informacija od značaja za Republiku i podsticanja razvoja i funkcionisanja interneta;
- programa naučnoistraživačkog rada Akademije nauka i umjetnosti RS;
- programa podsticanja aktivnosti naučnih i stručnih društava koji su u funkciji unapređenja naučnoistraživačkog rada i promocije i popularizacije nauke i tehnike;
- drugih programa u skladu sa usvojenom Strategijom naučnog i tehnološkog razvoja Republike;
- programa izrade ekspertiza i elaborata za poticaj naučnog i tehnološkog razvoja odgovarajućih oblasti od značaja za privredni razvoj Republike;

- programa za poticanje pronalazaštva, inovacija i zaštitu intelektualnog vlasništva;
- programa testiranja i uvođenja novih tehnologija i inovacija radi razvoja malih i srednjih preduzeća.

Sredstva za ostvarivanje ovih programa obezbjeđuju se u budžetu Republike, a vode se pri Ministarstvu nauke i tehnologije. Osim toga, Republika poreskom politikom i drugim mjerama podstiče i stimulise domaća i strana pravna i fizička lica da ulažu sredstva za ostvarivanje naučnoistraživačkih programa i projekata.

2.2.2 Realizacija istraživanja

Naučnoistraživačkim radom u Republici Srpskoj bave se istraživači u naučnoistraživačkim ili naučno-obrazovnim organizacijama: Akademiji nauka i umjetnosti Republike Srpske, visokoškolskim ustanovama, naučnoistraživačkim i istraživačko-razvojnim institutima, centrima, naučnim društvima i privrednim organizacijama.

Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske je najviša naučna i umjetnička ustanova u Republici Srpskoj. Akademija razvija i podstiče razvoj nauke i naučne misli, organizuje i unapređuje osnovna i primijenjena istraživanja značajna za društveni, ekonomski i kulturni razvoj Republike, razmatra stanje u oblasti nauke i umjetnosti u Republici, daje prijedloge i mišljenja o unapređenju nauke, organizacije naučnog rada, kao i o primjeni dostignuća savremene nauke i umjetnosti, učestvuje u utvrđivanju opšte politike u oblasti nauke i kulture (zbog toga Akademija jednim dijelom pripada i savjetodavnom dijelu institucionalnog okvira naučnoistraživačkog sistema RS – slika 1), izdaje stalne i povremene publikacije iz oblasti nauke i kulture, organizuje naučne skupove, sarađuje s naučnim, kulturnim privrednim i stručnim ustanovama i organizacijama iz zemlje i inostranstva.

Naučnoistraživački i istraživačko-razvojni instituti su organizacije koje obavljaju naučnoistraživačku djelatnost i istraživačko-razvojnu djelatnost, na način i pod uslovima utvrđenim zakonom. Institut se može osnovati kao ustanova ili kao privredno društvo, u skladu sa zakonom. Institut koji osniva Vlada obavlja osnovna i primijenjena istraživanja od nacionalnog, odnosno, strateškog značaja za Republiku. Istraživanja koja obavljaju instituti imaju za cilj: razvoj i napredak istraživanja u svim domenima znanja, podizanja opšteg civilizacijskog nivoa društva u cjelini, valorizovanja rezultata istraživanja i širenja naučnih saznanja i osposobljavanje kadra za naučnoistraživački rad. Institut može u svom sastavu imati naučne laboratorije i regionalne naučne centre kao svoje organizacione dijelove u skladu sa statutom.

Prema Zakonu o naučnoistraživačkoj djelatnosti, institut se može organizovati kao:

- naučnoistraživački institut;
- naučnoistraživački institut u sastavu Akademije nauka i umjetnosti Republike Srpske;
- naučnoistraživački institut u sastavu univerziteta;
- istraživačko – razvojni institut;
- virtuelni naučnoistraživački institut.

Naučnoistraživački institut je naučna organizacija koji obavlja uglavnom osnovna i primijenjena istraživanja, a u manjoj mjeri razvojna istraživanja. Naučnoistraživački instituti u sastavu Akademije nauka i umjetnosti i univerziteta su naučnoistraživačke organizacije koje su u sastavu tih institucija.

Istraživačko-razvojni institut je samostalna organizacija ili organizacioni dio u sastavu pravnog lica koji obavlja pretežno primijenjena i razvojna istraživanja koja su u funkciji razvoja određene djelatnosti ili pravnog lica.

Virtuelni naučnoistraživački instituti su naučnoistraživačka organizaciona forma koju ugovorom osnivaju naučnoistraživački instituti ili ustanove visokog obrazovanja i grupa istraživača sa naučnim zvanjem, radi realizacije određenog naučnog projekta ili naučnog rada.

Visokoškolske ustanove - Zakonom o visokom obrazovanju je određeno da se visoko obrazovanje zasniva na principu jedinstva nastavnog i naučnoistraživačkog rada, te afirmaciji konkurencije obrazovnih i istraživačkih usluga radi povećanja kvaliteta i efikasnosti visokoškolskog sistema, odnosno, da su osnovni ciljevi visokog obrazovanja: sticanje, razvijanje, zaštita i prenošenje znanja i sposobnosti posredstvom nastave i naučnoistraživačkog rada u svrhu doprinosa razvoju sposobnosti pojedinaca i društva. Visoko obrazovanje organizuje se u tri ciklusa, a završetkom prvog, drugog ili trećeg ciklusa studija lice stiče pravo na određenu akademsku titulu, odnosno, stručno ili naučno zvanje u određenoj oblasti. Visokoškolske ustanove (VŠU) su univerziteti i visoke škole. VŠU mogu biti javne i privatne.

- Univerzitet je visokoškolska ustanova koja se bavi nastavnim i naučnoistraživačkim radom, izvodi sva tri ciklusa studija, sa ciljevima koji uključuju unapređenje znanja, misli i školstva u Republici, obrazovni, kulturni, društveni i ekonomski razvoj, promociju demokratskog društva i postizanje najviših standarda nastave i naučnoistraživačkog rada. Univerzitet realizuje najmanje pet različitih studijskih programa iz najmanje tri oblasti obrazovanja.
- Visoka škola je visokoškolska ustanova koja se bavi nastavnim i naučnoistraživačkim radom i izvodi studije prvog ciklusa sa ciljevima koji uključuju pripremu i obuku pojedinaca za stručni, ekonomski i kulturni razvoj i promociju demokratskog društva i postizanje visokih standarda nastave i učenja. Visoka škola realizuje najmanje jedan studijski program iz jedne oblasti obrazovanja.

Univerzitete čine organizacione jedinice. Organizacione jedinice univerziteta izvode nastavni, naučnoistraživački ili umjetnički rad u jednoj ili više obrazovnih i naučnih oblasti. Organizacija i nadležnosti organizacionih jedinica bliže se utvrđuju statutima i drugim opštim aktima univerziteta i organizacionih jedinica. Organizacione jedinice univerziteta su:

- fakulteti,
- akademije i
- naučnoistraživački instituti.

Fakultet je organizaciona jedinica univerziteta koja izvodi akademske studijske programe sva tri ciklusa studija i razvija naučnoistraživački rad u jednoj ili više naučnih oblasti.

Radi unapređivanja naučnoistraživačkog rada, univerzitet u svom sastavu ili u sastavu svojih organizacionih jedinica, može imati naučnoistraživačke institute. Da bi naučnoistraživački institut obavljao naučnoistraživačku djelatnost radi ostvarenja opšteg interesa, potrebno je da statutom univerziteta bude utvrđen kao posebna organizaciona cjelina, da ima prostor, opremu i druga sredstva potrebna za ostvarivanje naučnoistraživačkih programa i projekata i ima angažovane istraživače kompetentne za istraživanje u naučnoj oblasti za koju se osniva institut, od kojih je najmanje jedan sa punim radnim vremenom na univerzitetu, u zvanju redovnog ili vanrednog profesora. Rad naučnoistraživačkog instituta finansira se iz prihoda ostvarenih realizacijom naučnoistraživačkih programa i projekata i drugih izvora, a rad naučnoistraživačkih instituta u sastavu javnih univerziteta sufinansira se iz budžeta Republike, a prema pravilima utvrđenim aktom visokoškolske ustanove. Statutom univerziteta uređuju se organizacija, djelatnost, upravljanje i rukovođenje, kao i druga pitanja od značaja za rad naučnoistraživačkog instituta. Pored toga, naučnoistraživački institut može ostvarivati dio akreditovanih studijskih programa na univerzitetu, u skladu sa statutom, odnosno, opštim aktom univerziteta.

U svrhu komercijalizacije rezultata naučnoistraživačkog ili umjetničkog rada, visokoškolska ustanova može, pored naučnoistraživačkih instituta, biti i osnivač centra za transfer tehnologija, inovacionog centra, poslovno-tehnološkog parka i sl, u skladu sa zakonom.

Istraživački centar (u daljem tekstu: centar) osniva se kao naučnoistraživačka, odnosno, istraživačko-razvojna organizaciona jedinica pravnog lica koja obavlja osnovna, primijenjena ili razvojna istraživanja i koja je organizaciono jednostavnija i sa manje zaposlenih u odnosu na neki institut. Organizacija, rad i organi upravljanja centra utvrđuju se statutom pravnog lica u čijem je sastavu.

Da bi mogli učestvovati u programima koje sufinansira Ministarstvo nauke i tehnologije, istraživački instituti i centri moraju ispunjavati uslove propisane zakonom i biti upisani u Registar naučnoistraživačkih organizacija koji se vodi u Ministarstvu.

Naučno udruženje je svaki oblik dobrovoljnog povezivanja više fizičkih ili pravnih lica radi unapređenja ili ostvarenja nekog zajedničkog ili opšteg interesa ili cilja iz područja naučnoistraživačke djelatnosti, u skladu sa zakonom, a čija osnovna svrha nije sticanje dobiti. Naučno društvo svoje interese i ciljeve ostvaruje razvojem i unapređenjem nivoa naučnih i stručnih znanja svojih članova, prezentacijama i diskusijama o naučnim dostignućima na redovnim sastancima društva i naučnim savjetovanjima, izdavanjem časopisa i drugih naučnih publikacija, realizacijom naučnoistraživačkih projekata članova društva iz oblasti djelovanja društva i saradnjom sa srodnim društvima u zemlji i inostranstvu.

Organizacije inovatora su oblici dobrovoljnog povezivanja više fizičkih ili pravnih lica u skladu sa Zakonom o udruženjima i fondacijama, radi unapređenja ili ostvarenja ciljeva iz područja inovatorstva, a čija osnovna svrha nije sticanje dobiti, već razvijanje Republike Srpske kao inovacionog društva, zasnovanog na savremenim znanjima, istraživanjima i primijenjenim tehnološkim inovacijama. Organizacije inovatora podstiču, razvijaju i popularišu inovatorsku djelatnost formiranjem udruženja, klubova, sekcija i sličnih organizacija, podstiču, pomažu i osposobljavaju svoje članstvo za inovatorsko stvaralaštvo, da može samostalno procijeniti originalnost inovacije, komercijalnost i način zaštite autorstva, pomaže članovima pri zaštiti inovacija, njihovoj realizaciji, atestiranju i marketingu, te organizuju izložbe, sajmove, savjetovanja, seminare, javne tribine i druge oblike promocija inovatorstva. Takođe, organizacije inovatora iniciraju, preko institucija vlasti, aktivnosti na izradi i donošenju strategije inovatorske djelatnosti, te donošenje propisa o inovacionoj djelatnosti i formiranje infrastrukture za podršku inovacija.

Poslovni sektor obuhvata preduzeća (privredne subjekte) i organizacije čija je primarna aktivnost tržišna proizvodnja robe i usluga i njihova prodaja po ekonomski značajnim cijenama, kao i istraživačko-razvojne jedinice u sastavu preduzeća. U poslovnom sektoru se obavljaju različite vrste istraživačkog rada koji se uglavnom odnose na razvojna istraživanja (tehnološka usavršavanja) za vlastite potrebe ili potrebe drugih privrednih subjekata.

2.2.3 Podrška istraživanju

Za uspješno odvijanje naučnoistraživačkog i istraživačko-razvojnog rada, pored institucija u kojima se neposredno obavlja istraživački rad i razvoj novih tehnologija, neophodna je i podrška i drugih organizacija, od kojih svaka na svoj način doprinosi naučnoistraživačkoj djelatnosti u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini. To su organizacije, odnosno mreža organizacija, koje pružaju logističku pomoć u prikupljanju i isporuci neophodnih informacija za istraživački rad, obezbjeđuju informaciono umrežavanje, vrše i pomažu zaštitu intelektualne svojine, obavljaju neophodna statistička istraživanja i pružanje informacija iz oblasti statistike, obezbjeđuju odgovarajuće

standarde i sl. Najvažnije organizacije koje pružaju podršku naučnoistraživačkoj djelatnosti u Republici su:

Narodna i univerzitetska biblioteka Republike Srpske (NUB RS) je institucija koja vrši sistematsko prikupljanje, stručno obrađivanje, čuvanje i davanje na korišćenje bibliotečke građe, kao i prikupljanje informacija o toj građi i nezaobilazan su infrastrukturni subjekt kada je u pitanju naučnoistraživački rad. Naime, jedan od najvažnijih elemenata naučnoistraživačkog rada je transformacija proizvedenih informacija u tehnologiju i usluge, što podrazumijeva da se što ekonomičnije i brže dođe do izvora znanja, da se iz tih izvora izaberu neophodne informacije, da se izabrane informacije organizuju i da se obezbijedi njihova dostupnost. Narodna i univerzitetska biblioteka Republike Srpske u obavljanju poslova u bibliotečko - informacionoj djelatnosti povezuje ostale biblioteke u bibliotečko - informacioni sistem u Republici i uključuje ih u svjetske informacione sisteme, organizuje i vrši nadzor nad stručnim radom matičnih biblioteka, podstiče i organizuje saradnju biblioteka u Republici na koordinaciji nabavke, prikupljanju, obradi, protoku informacija i na međubibliotečkoj pozajmici, koordinira rad matičnih biblioteka i stara se o nabavci tehničke opreme za biblioteke, te izrađuje metoda uputstva i normative za stručno poslovanje biblioteka. Bibliotečku djelatnost pored Narodne i univerzitetske biblioteke Republike Srpske obavljaju i matične biblioteke, biblioteke u sastavu preduzeća, obrazovnih, naučnih, kulturnih i drugih ustanova, republičkih organa itd.

Akadska i istraživačka računarska mreža Republike Srpske (SARNET²³) je osnovana kao javna ustanova odgovorna za organizaciju, izgradnju, održavanje, razvoj i korišćenje jedinstvene akademske i istraživačke računarske mreže u Republici Srpskoj. SARNET treba da omogući poboljšanje i ubrzanje razvoja visokoškolskih i naučnoistraživačkih institucija i programa u Republici Srpskoj. Akadska i istraživačka računarska mreža nudi ostvarenje novih dimenzija saradnje sa naučnim i akademskim sredinama u regionu, Evropi i svijetu i prevazilaženje postojećeg tehnološkog raskoraka u primjeni informacionih tehnologija (Digital divide).

Zadatak SARNET-a je:

- izgradnja i razvoj informaciono-komunikacione infrastrukture sistema nauke, istraživanja i obrazovanja u Republici Srpskoj;
- implementacija i podrška eksperimentalnom radu najsavremenije opreme i rješenja iz oblasti informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT);
- eksperimentalna primjena IKT u različitim oblastima;
- stvaranje uslova za širu primjenu IKT u Republici Srpskoj i Bosni i Hercegovini;
- stvaranje odgovarajućih uslova za edukaciju, razvoj i zaposlenje domaćih kadrova u oblasti IKT-a;
- sveukupno unapređenje domaćih informacionih potencijala.

Agencija za informaciono društvo Republike Srpske (AIDRS) je ovlašćena i zadužena da obavlja poslove koordinacije razvoja informatike i Interneta u saradnji sa drugim nadležnim organima u javnoj upravi, školstvu i zdravstvu, te da utvrđuje tehnološke standarde i standarde procesa rada u oblasti primjene informatike i interneta i preduzima mjere za njihovo sprovođenje. Takođe, AIDRS vrši promociju primjene novih tehnologija i kreiranje novih poslova u informacionom sektoru, te inicira i koordinira stvaranje razvojnih centara, tehnoparkova i klastereske povezanosti proizvodnje u oblasti IKT. U nadležnosti AIDRS je i unapređenje dugoročnog planiranja i upravljanja informatičko-telekomunikacionom i internet infrastrukturom, implementacija i koordinacija projekata usmjerenih na umanjenje "tehnološkog raskoraka" između Republike Srpske i razvijenog svijeta, praćenje dostignuća u drugim zemljama ili asocijacijama zemalja i vršenje odgovarajuće harmonizacije, te praćenje i podsticanje razvoja industrije informacionih i komunikacionih tehnologija (softver, inženjering, hardver, konsalting), specijalno malih i srednjih preduzeća.

²³ *Academic and Research Network of Republic of Srpska*

Institut za intelektualno vlasništvo Bosne i Hercegovine djeluje kao samostalna upravna organizacija, odgovorna Savjetu ministara Bosne i Hercegovine. Sjedište Instituta je u Mostaru, a Institut ima predstavništva u Sarajevu i Banjoj Luci. Institut je nadležan za obavljanje stručnih i upravnih poslova u području intelektualnog vlasništva i to za područje zaštite industrijskog vlasništva (patent, žig, industrijski dizajn, geografska oznaka), područje zaštite autorskih i srodnih prava i područje zaštite intelektualnog vlasništva. Bosna i Hercegovina je u procesu pridruživanju Evropskoj uniji i članstvu u Svjetsku trgovinsku organizaciju (WTO) i od izuzetne je važnosti, između ostalog, da se u BiH primjenjuje zaštita prava intelektualne svojine. Vlade, privatni sektor, pojedinci i poslovni sektor su, takođe, zainteresovani za efikasan sistem zaštite prava intelektualne svojine koji smanjuje rizik investiranja i jača inovativnost. Bosna i Hercegovina je članica Svjetske organizacije za intelektualnu svojinu (WIPO²⁴), a nadležna institucija za zaštitu i sprovođenje prava intelektualnog vlasništva u BiH je Institut za zaštitu intelektualnog vlasništva BiH.

Institut za mjeriteljstvo Bosne i Hercegovine je mjeriteljski institut koji je za svoj rad direktno odgovoran Savjetu ministara Bosne i Hercegovine. Institut ostvaruje etalonsku bazu u BiH, propisuje mjeriteljske zahtjeve za etalone, referentne materijale i mjerila, bavi se naučnoistraživačkim radom u mjeriteljstvu, predlaže i određuje prioritete realizacije razvojnih projekata u oblasti mjeriteljstva, provodi međudržavne ugovore o saradnji u oblasti mjeriteljstva, vrši imenovanje mjeriteljskih laboratorija i centara za verifikaciju, realizuje projekte ili dijelove projekata iz oblasti mjeriteljstva, uz učešće kompetentnih naučnoistraživačkih organizacija, institucija i pojedinaca iz zemlje i inostranstva. Entitetske institucije za mjeriteljstvo su **Zavod za metrologiju i standardizaciju Republike Srpske** i Zavod za mjeriteljstvo Federacije Bosne i Hercegovine, a njihove ingerencije su verifikacija mjerila u zakonskom mjeriteljstvu i njihov mjeriteljski nadzor.

Republički zavod za statistiku je republička upravna organizacija Republike Srpske. Zavod je nadležan za provođenje statističkih djelatnosti, nezavisan u proizvodnji statistike u okviru poslova iz svog djelokruga, sa osnovnim zadatkom da prikuplja, proizvodi, arhivira, štiti, analizira i isporučuje zvanične statističke podatke za sve kategorije korisnika, od Vlade i drugih organa, preko poslovnih sistema, naučnih institucija, medija, do najšire javnosti i pojedinaca.

Pored toga, Republički zavod za statistiku izvršava i zadatke koji se odnose na organizaciju i vođenje statističkih istraživanja, tj:

- pripremu prijedloga za provođenje statističkih istraživanja;
- pripremu prijedloga za program statističkih istraživanja u saradnji sa ostalim institucijama odgovornim za rad u oblasti statistike;
- određivanje metodologija za provođenje statističkih istraživanja u skladu sa međunarodno prihvaćenim standardima;
- organizaciju i obezbjeđenje davanja i razmjene statističkih podataka i informacija sa ostalim institucijama i korisnicima podataka.

2.2.4 Posredovanje u istraživanju

Tehnološke promjene podrazumijevaju, s jedne strane, inoviranje, tj. stvaranje kroz istraživanje vlastitih novih tehnologija i njihovu komercijalizaciju, a sa druge strane, prenos tuđih tehnologija i adaptaciju za vlastite potrebe (difuziju tehnologija). Suština inovacione politike jeste ta da ona objedinjuje naučnoistraživačku i tehnološku politiku s ostalim dijelovima sistema u cilju uspješnog privrednog razvoja. Naučnoistraživačka politika se bavi isključivo naučnim istraživanjima, dakle, po definiciji osnovnim, primijenjenim i razvojnim istraživanjima, a tehnološkoj politici je svrha podsticati preduzeća da razvijaju, komercijalizuju ili usvajaju nove tehnologije. U klasičnim

²⁴ WIPO - World Intellectual Property Organization

sistemima te dvije politike su uglavnom međusobno izolovane i nezavisne, a u savremenim društveno-ekonomskim sistemima inovaciona politika integriše naučnoistraživačku i tehnološku politiku uz pomoć dva osnovna procesa koji prouzrokuju tehnološku promjenu: procesa poticanja novih invencija, otkrića i inovacija i procesa njihovog širenja, odnosno, difuzije tehnologija, znanja i vještina za njihovu upotrebu. U središte naučnoistraživačke i tehnološke politike dolaze inovacije (napori se usmjeravaju prema izgradnji nacionalnih inovacionih sistema) i efikasnost koja se sastoji u uspješnoj kapitalizaciji, odnosno, u eksploataciji i komercijalizaciji znanja i rezultata istraživanja u proizvodnom i u uslužnom sektoru. Nauka i visoko obrazovanje dobijaju najviše na značaju kada su u interakciji s privredom.

U tom smislu, kao jedan od važnijih dijelova naučnoistraživačkog sistema u Republici Srpskoj su i organizacije koje imaju „posredničku“ ulogu između naučnoistraživačko-razvojnog i proizvodnog rada. Neke od najznačajnijih posredničkih organizacija u Republici su:

Republička agencija za razvoj malih i srednjih preduzeća pruža podršku osnivanju i razvoju malih i srednjih preduzeća i preduzetništva u Republici Srpskoj i generator je cjelokupnog sistema podrške razvoju malih i srednjih preduzeća. Agencija djeluje kao pravno lice i neprofitna je organizacija. Osnovni ciljevi u radu Agencije jesu povećanje učešća malih i srednjih preduzeća u ukupnoj privredi Republike, promjena strukture djelatnosti kroz povećanje učešća proizvodnih djelatnosti i usluga u ukupnom društvenom proizvodu, povećanje tehnološkog razvoja, inovativnosti, konkurentnosti i otvaranje novih tržišta, povećanje broja poslovnih subjekata i uspostavljanje regionalne saradnje sa susjednim zemljama radi razmjene iskustava i ostvarivanja regionalnih komparativnih prednosti za preduzetništvo. Uspješno sprovođenje ciljeva i zadataka Agencije obezbjeđuje se kroz saradnju s Vladom Republike Srpske, lokalnim razvojnim agencijama, fondovima, komorama i poslovnim udruženjima, univerzitetima, poslovnim bankama, međunarodnim finansijskim institucijama i malim i srednjim preduzećima.

Inovacioni centar je društvo koje se osniva radi komercijalizacije naučnoistraživačkih dostignuća, transfera tehnologije, inovacionih aktivnosti, poticanja saradnje između naučnih ustanova, univerziteta, istraživača i poslovnih subjekata, malih i srednjih preduzeća, te jačanja privrede bazirane na znanju. Pod inovacionim centrima podrazumijevaju se različiti oblici inovacionih ili preduzetničkih centara, tehno-parkova itd. Realizacijom različitih oblika preduzetničke infrastrukture, poboljšavaju se uslova za stvaranje novih preduzeća (inkubatori), ali i razvoj i rast postojećih preduzeća. Jedna od najznačajnijih organizacija ovog tipa je

Inovacioni centar Banja Luka (ICBL). ICBL je institucija čiji je zadatak uvezivanje naučnih, istraživačkih i razvojnih subjekata društva sa privrednim sektorom, sa ciljem kreiranja novih visoko-tehnoloških preduzeća i novih radnih mjesta - orijentisanih ka budućnosti, zasnovanih na znanju i novim tehnologijama, ne samo u banjolučkoj regiji, nego svima zainteresovanim iz Republike Srpske. ICBL pruža podršku preduzetnicima u izgradnji njihovih kompanija, kroz inkubaciju, nudeći širok spektar usluga u oblasti poslovnog razvoja, kao i tržišno orijentisanih usluga savjetovanja i akreditovanih treninga.

Univerzitetski preduzetnički centar (UPC) je organizaciona jedinica Univerziteta u Banjoj Luci, uspostavljena radi promovisanja inovativnog razmišljanja i razvoja preduzetničkog duha među studentima. Cilj UPC je da kroz stimulaciju preduzetništva, inovacija i razvoja preduzeća:

- unaprijedi razumijevanje, značaj i ulogu preduzetništva u privredi i društvu;
- primijeni stečeno znanje studenata u praktičnom radu i realnom okruženju;
- promoviše preduzetničko obrazovanje studenata i pripremi ih za poslovanje u uslovima savremene ekonomije;
- stvara nove komercijalne ili socijalne vrijednosti putem akademskih aktivnosti.

Privredna komora Republike Srpske je nevladina, samostalna, stručno-poslovna organizacija, nezavisna i neprofitna javno-pravna asocijacija privrednih subjekata i privrednih asocijacija sa teritorije Republike Srpske. Članovi Komore su privredna društva, banke, osiguravajuća društva i druge finansijske organizacije koje obavljaju privrednu djelatnost u Republici Srpskoj. Osim toga, članovi Komore mogu biti poslovna i stručna udruženja, interesne asocijacije, naučnoistraživačke i obrazovne institucije, savezi, fondacije, preduzetnici, zemljoradničke zadruge i drugi subjekti koji obavljaju djelatnost od značaja za privredu, ako pokazuju interes za članstvo u Komori, a u skladu sa Statutom Komore.

U cilju privrednog razvoja Republike Srpske, Privredna komora RS:

- zastupa interese članica i privrede u cjelini u odnosima sa organima zakonodavne i izvršne vlasti i time stvara uslove i ambijent za unapređenje rada i poslovanja u privredi;
- pruža odgovarajuće usluge svojim članicama, saglasno ovlaštenjima i programskoj orijentaciji privrednih komora;
- uspostavlja i unapređuje poslovne veze i predstavlja privredu Republike Srpske u zemlji i inostranstvu.

Komorski sistem Republike Srpske se sastoji od pet regionalnih komora: Banja Luka, Bijeljina, Doboj, Istočno Sarajevo, Trebinje. Privredne komore regija podstiču razvojne procese na području regija koju pokrivaju, vodeći računa o ukupnom razvoju, zajedničkim međusobno usklađenim ciljevima i jedinstvenim interesima privrede. Regionalne privredne komore pružaju usluge iz svoje djelatnosti i privrednim subjektima sa područja regije.

Lokalne razvojne agencije predstavljaju stručne, u suštini neprofitne organizacije, osnovane i da pruže podršku opštem ekonomskom razvoju, privlačenju investicija, povećanju izvoza, jačanju poslovnog sektora (najčešće malih i srednjih preduzeća), ali i ukupnom društvenom razvoju jedinica lokalne samouprave. One su spona jedinica lokalne samouprave i javnih institucija i organizacija koje pružaju podršku projektima od značaja za lokalni ekonomski i društveni razvoj. Jedinstvena struktura i organizacija razvojnih agencija omogućava da one, putem svojih veza sa ekonomskim i institucionalnim akterima, stvaraju, na svim institucionalnim nivoima, horizontalne i poprečne veze. Ove veze nastaju aktivnim učešćem zainteresovanih strana u lokalnom ili regionalnom razvoju. Među zainteresovane ubrajamo: jedinice lokalne samouprave, privredne komore i udruženja poslodavaca, istraživačke i obrazovne institucije, lokalne razvojne organizacije, nevladine organizacije, konsalting organizacije, organizacije tržišta rada, sindikati itd. U prethodnom periodu veliki broj opština je prepoznao značaj formiranja lokalnih agencija za razvoj MSP, te tako danas na području Republike Srpske postoji 18 lokalnih razvojnih agencija.

Jedinice lokalne samouprave imaju značajnu ulogu u kreiranju povoljnog poslovnog okruženja, jačanju institucionalne podrške i stvaranju infrastrukture za upravljanje procesima razvoja, jer se procesi lokalnog ekonomskog razvoja dešavaju upravo u okviru njihovih nadležnosti. Odjeljenja za lokalni ekonomski razvoj i referati za lokalni ekonomski razvoj postoje u 31 (ili 49,18%) od ukupnog broja jedinica lokalne samouprave u Republici Srpskoj.

Druga tijela za posredovanje između istraživačkih i privrednih organizacija su različita poslovna udruženja, klasteri, organizacije za konsalting itd.

2.3 Hronološki pregled razvoja naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj

Period od gotovo dvije decenije, kada je u pitanju nauka i sve ono što je vezano za nauku, istraživanje i tehnološki razvoj u Republici Srpskoj, možemo podijeliti u nekoliko sadržajno različitih perioda. Prva karakteristika ovih perioda je da oni nisu bili istog trajanja, druga, da svaki

period nosi pečat društveno-ekonomskih zbivanja karakterističnih za taj trenutak i treća, bez obzira na sve teškoće i izazove, nauka i tehnologija u RS pokazuju postepen, ali stalan, rast i razvoj.

a) Ratni period: 1992 – 1995. godine

U BiH, kao i u ostalim republikama bivše SFRJ, naučnoistraživačko-razvojna djelatnost 80-ih godina prošlog vijeka bila je u punom zamahu. Izdvajanja za nauku su u BiH iznosila, danas nezamislivih, 1,5% BDP (bruto društvenog proizvoda). Vršena su mnogobrojna istraživanja iz različitih naučnih oblasti na fakultetima, institutima, ali i u privredi, sa ostvarenim značajnim naučnoistraživačkim rezultatima. U toku trajanja ratnih dešavanja, 1992 – 1995. godine, o nauci, u borbi za golo preživljavanje, u Republici Srpskoj, kao i u drugim dijelovima BiH, nije moglo biti puno riječi. Samo poneki istraživači i entuzijasti su malo radili u oblasti istraživanja, ali o nekoj značajnijoj aktivnosti nije bilo traga. Pored silnih razaranja, materijalnih i ljudskih gubitaka, sveopšteg haosa, ipak su u gradovima, gdje nije bilo ratnih dejstava, npr. u Banjoj Luci, na nekim fakultetima i u velikim preduzećima (Čajavec) vršena određena istraživanje i razvoj novih proizvoda. Rat, bez obzira na svu svoju destrukciju, u Republici Srpskoj je unapredio određena saznanja iz oblasti medicinskih nauka, koja su u kasnijem periodu pretočena u niz veoma zapaženih naučnih radova iz područja ratne medicine, koji su publikovani u zemlji i inostranstvu.

b) Postdejtonski period: 1996 – 2000. godine

U petogodišnjem postdejtonskom periodu 1996 – 2000. godine, sve je bilo važnije od nauke. Teške političke i ekonomske prilike, loš materijalni položaj, smanjeni broj naučnih radnika, bez naučnog podmlatka, učinili su da se stanje nauke i naučnoistraživačkog rada u Republici Srpskoj bude na prilično niskom nivou. U tom periodu, u Republici je egzistirao relativno skroman broj naučnih radnika, koji su uglavnom radili na fakultetima u Banjoj Luci i Istočnom (tada Srpskom) Sarajevu, kao i na par instituta. Za naučnoistraživački rad na raspolaganju su bila vrlo mala finansijska sredstva i oskudna laboratorijska oprema²⁵. Društvena pozicija nauke u RS je bila izuzetno nepovoljna, a finansijska sredstva izdvajana za tu namjenu nedovoljna za bilo kakav ozbiljniji rad. Ostvareni projekti i publikovani radovi su bili rezultat samoinicijative, entuzijazma i snalažljivosti pojedinaca, ali i u takvim uslovima je nastao izvjestan broj originalnih istraživačkih rezultata i vrijednih naučnih dijela.

Međutim, iako je ovaj petogodišnji period bio izuzetno nepovoljan za razvoj nauke, desio se događaj od velike važnosti za dalji razvoj i afirmaciju naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj - osnivanje Akademije nauka i umjetnosti Republike Srpske. Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske osnovana je 1996. godine, nakon što je Dejtonskim sporazumom Bosna i Hercegovina postala suverena država, a Republika Srpska državotvorna jedinica u okviru BiH, sa potpunim ekonomskim, naučnim i obrazovnim suverenitetom. Akademija je nastala kao najviša naučna, umjetnička, radna i reprezentativna ustanova u RS. Narodna skupština Republike Srpske je na osnovu Ustava i stvarnih potreba, zakonom utemeljila Akademiju nauka, a neposredni pokretači i osnivači Akademije bila je grupa uglednih naučnih radnika – akademika, članova ranije Akademije nauka i umjetnosti BiH. Najvažniji zadatak Akademije nauka je bio, a i sada je, da podstiče razvoj nauke i umjetnosti, da čuva, njeguje, unapređuje kulturu, duh i stvaralačke potencijale u Republici Srpskoj. Osim toga, Akademija je osnovana da podstakne primjenu dostignuća nauke, tehnike i tehnologije, da bude generator novih ideja, kritičkih misli, da razmatra vitalna pitanja razvoja društva, da razmatra i definiše strateške pravce razvoja i istraživanja u svim naučnim oblastima, te podiže civilizacijski nivo življenja na ovim prostorima.

v) Period stabilizacije: 2001 – 2006. godine

U Banjoj Luci je 12.03.2001. godine održan "okrugli sto" u organizaciji tadašnjeg Ministarstva nauke i kulture, a na podstrek Akademije nauka i umjetnosti Republike Srpske, sa temom "Položaj nauke u Republici Srpskoj". Ovaj događaj je predstavljao prekretnicu u položaju

²⁵ R. Kuzmanović: Nauka između letargije i dinamike, Zbornik radova: Položaj nauke u Republici Srpskoj, Banja Luka, 2001.

naučnoistraživačkog rada u RS. Tom prilikom eminentni naučnici i akademici iz RS vodili su sveobuhvatnu raspravu, kako bi se sagledalo stanje, problemi i budući pravci razvoja nauke i naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj. U relativno kratkom vremenu, nakon održavanja ovog skupa, u izdanju tadašnjeg Ministarstva nauke i kulture u Vladi Republike Srpske, Univerziteta u Banjoj Luci i Istočnom (Srpskom) Sarajevu štampan je zbornik radova "Položaj nauke u Republici Srpskoj". Činjenice, kritike i prijedlozi koji su se čuli na okruglom stolu, te referati publikovani u zborniku su bili podstrek i osnova izrade Zakona o naučnoistraživačkoj djelatnosti 2002. godine ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 48/02) i dokumenta „Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske“ (Strategija je usvojena od strane Vlade Republike Srpske 18. marta 2004. godine, Odluka br. 02/1-020-350/04), kao i usvajanja Kriterija za sticanje naučnih zvanja ("Službeni Glasnik Republike Srpske", br. 25/04).

Zakon o naučnoistraživačkoj djelatnosti je utvrdio opšti interes u naučnoistraživačkoj djelatnosti, propisao vrste i uslove osnivanja i rada naučnoistraživačkih i istraživačko-razvojnih instituta, naučnoistraživačka zvanja, uslove i postupke izbora u zvanja, obezbjeđivanje finansijskih sredstava za ostvarenje programa od opšteg interesa, te definisao Republički savjet za nauku koji imenuje Vlada kao svoje savjetodavno tijelo.

Pred kraj 2002. godine, u Vladi Republike Srpske je došlo do formiranja novog ministarstva- Ministarstva nauke i tehnologije (Zakon o ministarstvima, "Službeni glasnik Republike Srpske", br. 70/02) od dijelova ranijih ministarstava nauke i kulture i industrije i tehnologije. Na ovaj način je napokon došlo do objedinjavanja nadležnosti nad naučnoistraživačkom i istraživačko-razvojnou djelatnošću, odnosno, povezivanja naučnog i tehnološkog razvoja u Republici Srpskoj. Ministarstvo nauke i tehnologije je nadležno da vrši upravne i druge stručne poslove koje se odnose na naučnoistraživačku djelatnost, strategiju tehnološkog razvoja, podsticanje fundamentalnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja, razvoj kadra u naučnoistraživačkoj djelatnosti, inovacije, razvoj i unapređenje tehnologije, pripremanje programa i sporazuma o naučno-tehničkoj saradnji.

v) Period razvoja: 2007 – 2011. godine

U 2007. godini došlo je do značajnije dopune Zakona o naučnoistraživačkoj djelatnosti (ZNID), naročito po pitanju uvođenja više kategorija naučnoistraživačkih instituta i izdvajanja od 0,15% do 1% BDP u budžetu Republike Srpske za potrebe razvoja naučnoistraživačke djelatnosti, što je rezultiralo i izradom novog prečišćenog teksta ZNID ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 112/07), a 2010. godine je izvršeno dodatno noveliranje ZNID - Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o naučnoistraživačkoj djelatnosti ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 13/10) sa ciljem definisanja kategorije mladih istraživača i redefinisania uslova osnivanja naučnoistraživačkih instituta i uvođenjem nove organizacione kategorije - naučnoistraživačkih centara.

U periodu 2007 – 2010. godine, doneseno je nekoliko veoma važnih pravilnika (navedenih u poglavlju 1.1.2) za transparentno i uspješno finansiranje i odvijanje naučnoistraživačke djelatnosti. Ovdje je posebno potrebno istaći Pravilnik o naučnim i umjetničkim oblastima, poljima i užim oblastima kojim se postiže minimum nivoa uporedivosti statističkih podataka o istraživanjima i razvoju u oblasti nauke i tehnologije na međunarodnom nivou. Nazivi naučnih oblasti su usklađeni sa dokumentom „Revidirana klasifikacija oblasti nauke i tehnologije u priručniku Frascati“ (*Revised Field of Science and Technology – FOS - Classification in The Frascati manual, OECD, 2007*), koji je osnov za definisanje statističkih indikatora iz oblasti nauke i istraživanja u Evropskoj uniji. Takođe, od izuzetnog je značaja i Pravilnik o publikovanju naučnih publikacija koji je rezultovao kategorizacijom naučnih i naučno-stručnih časopisa u Republici Srpskoj.

U toku 2009. godine, Vlada Republike Srpske je donijela odluku da se pristupi izradi nove Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske u narednom petogodišnjem periodu i u tom cilju je u Akademiji nauka i umjetnosti Republike Srpske održan niz sastanaka na temu unapređenja naučnoistraživačke djelatnosti i rezultata istraživanja, te njihove primjenjivosti na dalji privredni i društveni razvoj Republike.

Međutim, zbog nedostatka relevantnih statističkih podataka, nije se moglo odmah pristupiti izradi strategije. Zbog toga je Ministarstvo nauke i tehnologije u saradnji sa Republičkim zavodom za statistiku pristupilo definisanju metodologije statističkih istraživanja u vezi naučnoistraživačkog i inovacionog rada u Republici Srpskoj u saglasnosti sa međunarodnim standardima. Ukupno su izvršena 4 statistička istraživanja, dva koja se odnose na istraživanje i razvoj u 2009. i 2010. godini (istraživanja obavljena 2010. i 2011. godine) i dva istraživanja koja se odnose na inovacione aktivnosti preduzeća u periodu 2006-2008. godina i 2008-2010. godina (istraživanja obavljena 2010. i 2011. godine).

Krajem 2011. godine Narodna skupština Republika Srpske je usvojila novi Zakon o naučnoistraživačkoj djelatnosti i tehnološkom razvoju ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 6 /12) u kojem se na precizniji način definišu naučnoistraživačke organizacije, organizovanje i registracija naučnih udruženja, podrška razvoju tehnologija i uspostavlja Republički savjet za nauku i tehnološki razvoj.

2.4 Analiza trenutnog stanja NID RS

Ekonomski oporavak Republike Srpske teče sporo i odvija se pod uticajem višegodišnjih prisutnih nepovoljnih privrednih i političkih prilika, te nestabilnih uslova privređivanja, problema i poteškoća prouzrokovanih globalnom ekonomskom krizom, pri čemu pad industrijske proizvodnje, visoka stopa nezaposlenosti i spoljnotrgovinski deficit predstavljaju neke od glavnih poteškoća bržoj obnovi i razvoju. Pokazatelji stanja naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj u komparaciji sa drugim zemljama u svijetu, mogu se indirektno izvući na osnovu podataka sa Svjetskog ekonomskog foruma 2011. godine po pitanju *GCI*²⁶ (Globalni indeks konkurentnosti) za Bosnu i Hercegovinu²⁷. Prema „*GCI 2011-2012*“ BiH je na 100. mjestu od 142 zemlje (Haiti i Čad su posljednje), što predstavlja izvjestan napredak u odnosu na 2010. godinu kada je bila na 102. mjesto od 139 zemalja. Rang BiH posmatran po pojedinim stavkama od interesa je:

- a) Tehnološka spremnost BiH odgovara 73. poziciji:
 - raspoloživost novih tehnologija – 105. pozicija;
 - transfer tehnologija – 117. pozicija;
 - korištenje interneta – 44. pozicija;
 - pristup širokopojasnom internetu – 51. pozicija;
- b) Inovativnost u BiH odgovara 104. poziciji:
 - kapacitet za inovativnost – 124. pozicija;
 - kvalitet naučnoistraživačkih institucija – 98. pozicija;
 - ulaganje preduzeća u istraživanje i razvoj – 96. pozicija;
 - saradnja univerziteta i industrije – 84. pozicija;
 - raspoloživost inženjera i istraživača – 68. pozicija;
 - iskoristivost патената na milion stanovnika – 90. pozicija.
- v) Visoko obrazovanje u BiH odgovara 86. poziciji:
 - kvalitet matematičke i naučne edukacije – 41. pozicija;
 - kvalitet edukacionog sistema – 73. pozicija;
 - „odliv mozgova“ (*brain drain*) – 126. pozicija.

Premda *GCI* indikatori vrijede za cijelu BiH, oni se u velikoj mjeri odnose i na stanje u Republici Srpskoj, koje nije značajno različito u odnosu na situaciju u ostalom dijelu države. Indikatori,

²⁶ *Global Competitiveness Index 2011–2012 rankings, World Economic Forum, Geneva, Switzerland 2011*

²⁷ Globalni indeks konkurentnosti daje samo za zemlje u cjelini, tako da ne postoje *GCI* indeksi posebno za Republiku Srpsku. Premda se stanje u FBiH i RS donekle razlikuje, određeni zaključci za RS se mogu izvući na osnovu *GCI* BiH.

prvenstveno, ukazuju na slabu povezanost naučno-istraživačkog i privrednog sektora. Iako univerziteti po svom kvalitetu u nekim segmentima obrazovanja zauzimaju relativno dobru poziciju, njihov istraživački domet je poprilično skroman. Generalno uzevši, trenutno stanje NID u Republici Srpskoj nije ni blizu zadovoljavajućeg, i na neki način predstavlja refleksiju sveukupnog socio-ekonomskog stanja, ali i izuzetno niske svijesti o značaju istraživanja i nauke u razvoju društva.

2.4.1 Naučnoistraživačke i istraživačkorazvojne organizacije

Naučnoistraživačkim radom u Republici Srpskoj, u smislu Zakona o naučnoistraživačkoj djelatnosti i tehnološkom razvoju, danas se bave istraživači u Akademiji nauka i umjetnosti Republike Srpske, visokoškolskim ustanovama, naučno-istraživačkim i istraživačko-razvojnim institutima i centrima, privrednim organizacijama (poslovni sektor) koje u svom sastavu imaju naučno-istraživačke centre, kao i naučna udruženja.

a) **Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, Bana Lazarevića 1.**

Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske (ANURS) osnovana je 1996. godine kao najviša naučna, umjetnička, radna i reprezentativna ustanova u Republici Srpskoj sa zadatkom da razvija i podstiče nauku i unapređuje umjetničku djelatnost. Zadatke i ciljeve Akademije danas ostvaruje 42 člana Akademije (redovni, dopisni i inostrani članovi), raspoređeni u četiri odjeljenja:

- Odjeljenju društvenih nauka,
- Odjeljenju za književnost i umjetnost,
- Odjeljenju prirodno-matematičkih i tehničkih nauka i
- Odjeljenju medicinskih nauka.

Pored odjeljenja, naučnoistraživački rad se odvija i u okviru tri instituta:

- Institutu za istoriju,
- Institutu za srpski jezik i književnost i
- Institutu prirodnih i matematičkih nauka.

Značajna aktivnost u Akademiji se, takođe, odvija putem desetak odbora iz raznih naučnih oblasti. Osnovne djelatnosti ANURS-a su: rad na realizaciji naučnoistraživačkih projekta, održavanje naučno-stručnih skupova, učešće u procesu definisanja politike razvoja nauke i umjetnosti u Republici Srpskoj, izdavačka djelatnost i međunarodna akademska saradnja. U Akademiji rade na realizaciji različitih tematskih projekta, od kojih je svakako najznačajniji „Enciklopedija Republike Srpske“.

b) U Registru koji se vodi u Ministarstvu nauke i tehnologije upisano je 24 **naučnoistraživačkih i istraživačko-razvojnih instituta** (NI i IR instituti) i to:

- dva javna naučnoistraživačka instituta koje je osnovala Vlada (jedan je iz poljoprivrednih nauka i jedan je iz oblasti prirodnih, odnosno, multidisciplinarnih nauka);
- na javnom Univerzitetu u Banjoj Luci postoji 10 instituta (9 na fakultetima i jedan na nivou univerziteta) i to 6 iz oblasti poljoprivrednih nauka, dva iz oblasti inženjerstva i tehnologije, jedan iz prirodnih nauka i jedan iz društvenih nauka. Na javnom Univerzitetu u Istočnom Sarajevu postoji jedan naučnoistraživački institut iz oblasti inženjerstva i tehnologije.
- na privatnim univerzitetima je osnovano pet instituta (društvene nauke, prirodne nauke, inženjerstvo i tehnologija, multidisciplinarna istraživanja).
- u privatnom vlasništvu (privredna društva) se nalaze pet naučnoistraživačko-razvojnih instituta, od kojih su tri iz oblasti inženjerstva i tehnologije, jedan iz oblasti multidisciplinarnih nauka i jedan iz oblasti društvenih nauka;
- jedan virtuelni institut iz oblasti prirodnih nauka.

1. Javni NI i IR instituti (2 instituta)

- **Poljoprivredni institut Republike Srpske**, Banja Luka, ul. Knjaza Miloša br. 17.
Osnivač: Predsjedništvo Vlade Narodne Republike Bosne i Hercegovine 1947. godine.
Pravni sljedbenik je Vlada Republike Srpske.
Uža djelatnost rada Instituta: istraživanje i eksperimentalni rad u oblasti poljoprivrednih nauka.
- **Institut zaštite, ekologije i informatike**, Banja Luka, ul. Vidovdanska br. 43.
Osnivač: Vlada Republike Srpske 2001. godine.
Uža djelatnost: naučna i stručna istraživanje u prirodnim i multidisciplinarnim naukama.

U ranijem periodu u Registru Ministarstva nauke i tehnologije su bila evidentirana još dva NI instituta i to: Institut za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i balneoklimatologiju „MLJEČANICA“, 79247 Međuvode, Kozarska Dubica (uža djelatnost: istraživanje u oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka, kao i multidisciplinarnim naukama, specijalizovana klinička i poliklinička djelatnost fizikalne medicine, rehabilitacije i balneoklimatologije) i Institut za zaštitu zdravlja Republike Srpske, Banja Luka, ul. Jovana Dučića (uža djelatnost: naučnoistraživački rad u oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka, tj. javnog zdravstva – preventivne medicine, organizacije i finansiranja zdravstvene zaštite, zdravstvene ekonomike i zdravstvenog menadžmenta) koji su u međuvremenu odlukom Vlade Republike Srpske, a na prijedlog Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite preimenovane u Bolnicu za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju „Mlječanica“ (Službeni glasnik RS br. 65/11) i Javnu zdravstvenu ustanovu "Institut za javno zdravstvo", respektivno.

2. NI i IR instituti u sastavu javnih univerziteta/fakulteta (11 instituta)

- Univerzitet u Banjoj Luci
 - **Institut za stočarstvo Poljoprivrednog fakulteta u Banjoj Luci**, ul. Stepe Stepanovića 75.
Osnivač: Poljoprivredni fakultet.
Istraživačko-razvojni institut
Uža djelatnost: istraživanje razvoj u oblasti poljoprivrednih nauka - stočarstvo.
 - **Institut za agroekologiju i zemljište Poljoprivrednog fakulteta u Banjoj Luci**, ul. Stepe Stepanovića 75.
Osnivač: Poljoprivredni fakultet.
Istraživačko-razvojni institut
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti poljoprivrednih nauka - agroekologija.
 - **Institut za voćarstvo, vinogradarstvo i hortikulturu Poljoprivrednog fakulteta u Banjoj Luci**, ul. Stepe Stepanovića 75.
Osnivač: Poljoprivredni fakultet.
Istraživačko-razvojni institut
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti poljoprivrednih nauka - voćarstvo, vinogradarstvo i hortikultura.
 - **Institut za ratarstvo i povrtarstvo**, Banja Luka, ul. Stepe Stepanovića 75.
Osnivač: Poljoprivredni fakultet.
Istraživačko-razvojni institut
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti poljoprivrednih nauka - ratarstvo i povrtarstvo.
 - **Institut za ekonomiku poljoprivrede**, Banja Luka, ul. Stepe Stepanovića 75
Osnivač: Poljoprivredni fakultet.
Istraživačko-razvojni institut
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti poljoprivrednih nauka – ekonomika poljoprivrede.
 - **Institut prirodnih i matematičkih nauka**, Banja Luka, ul. Mladena Stojanovića 2.
Osnivač: Prirodno-matematički fakultet u Banjoj Luci.

- Naučnoistraživački institut.
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti prirodnih nauka - matematika.
- **Institut ekonomskih nauka Ekonomskog fakulteta** u Banjoj Luci, ul. Majke Jugovića 4.
Osnivač: Ekonomski fakultet.
Naučnoistraživački institut
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti društvenih nauka - ekonomija.
 - **Istraživačko-razvojni institut za informaciono-komunikacione tehnologije**, Banja Luka, Patre 5.
Osnivač: Elektrotehnički fakultet.
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti inženjerstva i tehnologije – informacione i komunikacione tehnologije.
 - **Istraživačko-razvojni institut za elektrotehniku**, Banja Luka, Patre 5.
Osnivač: Elektrotehnički fakultet.
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti inženjerstva i tehnologije - elektrotehnika
 - **Institut za genetičke resurse**, Banja Luka, Univerzitetski grad, ul. Petra Bojovića 1.A.
Osnivač: Univerzitet u Banjoj Luci
Naučnoistraživački institut
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti poljoprivrednih nauka - biljni genetički resursi

Na Mašinskom fakultetu u Banjoj Luci su 2011. godine osnovana dva nova instituta, Institut za mehatroniku i Institut za motore, vozila i materijale, koji su u postupku upisa u Registar naučnoistraživačkih organizacija koji se vodi u Ministarstvu nauke i tehnologije. Instituti će omogućiti razmjenu novih tehnologija i poboljšati saradnju naučnih ustanova sa privredom, a stvorice se i uslovi za zapošljavanje mladih istraživača.

- Univerzitet u Istočnom Sarajevu
 - **Istraživačko-razvojni institut Tehnološkog fakulteta u Zvorniku**, ul. Karakaj bb, Zvornik
Osnivač: Tehnološki fakultet.
Uža djelatnost: istraživanje - procesna industrija.
- NI i IR instituti u sastavu privatnih univerziteta (5 instituta):
 - **Institut za naučnoistraživački rad Nezavisnog univerziteta Banja Luka**, ul. Kralja Petra 1. Karađorđevića 103.
Osnivač: Nezavisni univerzitet Banja Luka.
Naučnoistraživački institut
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti društvenih nauka - sociološka i politička istraživanja.
 - **Naučnoistraživački institut Panevropskog univerziteta " APEIRON" Banja Luka, za multidisciplinarne i virtuelne studije**, ul. Pere Krece 13. Banja Luka
Osnivač: Panevropski Univerzitet " APEIRON".
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti društvenih nauka.
 - **Naučnoistraživački centar za projekte, ekspertize, konsalting i seminare – NIPEKS**, Slobomir P Univerzitet u Bijeljini, PF 70, 76300 Bijeljina
Osnivač: Slobomir P Univerzitet.
Uža djelatnost: Istraživanje u oblasti prirodnih, društvenih i humanističkih nauka.
 - **Naučnoistraživački institut Univerziteta za poslovne studije Banja Luka**, Jovana Dučića 23a, Banja Luka
Osnivač: Univerzitet za poslovne studije.
Uža djelatnost: istraživanje u oblasti društvenih nauka.
 - **Institut za naučnoistraživački rad Sinergija**, Bijeljina, Ul. Raje Baničića bb
Osnivač: Univerzitet Sinergija

Uža djelatnost: Istraživanje i eksperimentalni razvoj u oblasti inženjerstva i tehnologije i prirodnim naukama.

3. Privatni NI i IR instituti (5 instituta)

- **Ekonomski institut, a.d.** Banja Luka, Kralja Alfonsa XIII 18.

Naučnoistraživački institut

Uža djelatnost: istraživanje u oblasti društvenih nauka - ekonomski i socijalni razvoj.

- **Institut za građevinarstvo IG**, Banja Luka, Kralja Petra 1. Karađorđevića 92-98

Osnivač: DOO Integral – Inženjering.

Naučnoistraživački institut

Uža djelatnost: istraživanje u oblasti inženjerstva i tehnologije - građevinarstvo, energetika, rudarstvo i ekologija.

- **Institut za primijenjenu geologiju i vodoinženjering IPIN**, Bijeljina, Vidovdanska 48

Osnivač: DOO IPIN, Bijeljina.

Istraživačko-razvojni institut

Uža djelatnost: istraživanje u oblasti inženjerstva i tehnologije - primijenjena geologija, hidrogeologija, inženjerska geologija, geofizika, istraživanje ležišta i vodoinženjering.

- **UNIS Institut za ekologiju, zaštitu na radu i zaštitu od požara**, Istočno Sarajevo, Magistralni put 64

Osnivač: DOO Unis 2006. godine.

Uža djelatnost: istraživanje u multidisciplinarnim naukama - hemija, rudarstvo i ekologija.

- **"Tehnički institut" d.o.o.** Bijeljina, ul.Starine Novaka bb.

Naučnoistraživački institut

Uža djelatnost: istraživanje u oblasti inženjerstva i tehnologije - geologije i rudarstva, građevinski materijal i zaštite životne sredine.

4. Virtuelni NI i IR instituti (1 institut)

- **International mathematical VIRTUAL institute** – Ugovorni institut Naučnog društva matematičara i Elektrotehničkog fakulteta u Banjoj Luci

Uža djelatnost: istraživanje u oblasti prirodnih nauka - matematika i matematičko obrazovanje.

v) **Visokoškolske ustanove**²⁸

1. Javni univerziteti

Univerzitet u Banjoj Luci, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A, Banja Luka

- **Akademija umjetnosti**, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A, Banja Luka – studijski programi: Muzička umjetnost; Likovna umjetnost; Dramska umjetnost.

- **Arhitektonsko-građevinski fakultet**, Vojvode Stepe Stepanovića 77/3, Banja Luka – studijski programi: Arhitektura; Građevina; Geodezija.

- **Ekonomski fakultet**, Majke Jugovića 4, Banja Luka – studijski program: Ekonomija

- **Elektrotehnički fakultet**, Patre 5, Banja Luka – studijski programi: Računarstvo i informatika; Elektronika i telekomunikacije; Elektroenergetski i industrijski sistemi.

- **Mašinski fakultet**, Bulevar vojvode Stepe Stepanovića 71A, Banja Luka – studijski programi: Proizvodno mašinstvo; Energetsko i saobraćajno mašinstvo; Mehatronika; Industrijsko inženjerstvo i menadžment; Zaštita na radu.

²⁸ Podaci za visokoškolske ustanove, odnosno studijske programe, su preuzeti iz Registra visokoškolskih ustanova koje vodi Ministarstvo prosvjete i kulture RS.

- **Medicinski fakultet**, Save Mrkalja 14, Banja Luka – studijski programi: Medicina; Stomatologija; Zdravstvena njega; Farmacija.
- **Poljoprivredni fakultet**, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1 A, Banja Luka – studijski program: Biljna proizvodnja; Animalna proizvodnja; Agrarna ekonomija i ruralni razvoj.
- **Pravni fakultet**, Bulevar vojvode Stepe Stepanovića 77, Banja Luka – studijski program: Pravo.
- **Prirodno-matematički fakultet**, Mladena Stojanovića 2, Banja Luka – studijski programi: Geografija; Biologija; Matematika i informatika; Fizika; Hemija; Ekologija i zaštita životne sredine; Prostorno planiranje; Tehničko vaspitanje i informatika.
- **Rudarski fakultet**, Save Kovačevića bb, Prijedor – studijski program: Rudarstvo.
- **Tehnološki fakultet**, Bulevar vojvode Stepe Stepanovića 73, Banja Luka – studijski programi: Hemijska tehnologija; Biotehnološko-prehrambeni; Tekstilno inženjerstvo; Grafičko inženjerstvo.
- **Fakultet političkih nauka**, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1 A, Banja Luka – studijski program: Politikologija; Novinarstvo i komunikologija; Sociologija; Socijalni rad.
- **Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta**, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1A, Banja Luka – studijski programi: Opšti-nastavnički; Sport.
- **Filozofski fakultet**, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1 A, Banja Luka – studijski programi: Filozofija; Psihologija; Pedagogija; Učiteljski studij; Istorija; Predškolsko vaspitanje.
- **Šumarski fakultet**, Bulevar vojvode Stepe Stepanovića 75, Banja Luka – studijski program: Šumarstvo.
- **Filološki fakultet**, Bulevar vojvode Petra Bojovića 1 A, Banja Luka – studijski programi: Srpski jezik i književnost; Engleski jezik i književnost; Njemački jezik i književnost; Francuski jezik i književnost; Italijanski jezik i književnost i srpski jezik i književnost

Prema podacima Ministarstva prosvjete i kulture Republike Srpske na Univerzitetu u Banjoj Luci licencirana su 54 studijaska programa prvog ciklusa, 35 studijska programa drugog ciklusa i jedan studijski program trećeg ciklusa.

Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Vuka Karadžića 30, Istočno Sarajevo

- **Akademija likovnih umjetnosti**, Stepe Stepanovića bb, Trebinje – studijski program: Likovna umjetnost.
- **Ekonomski fakultet Brčko**, Studentska 11, Brčko – studijski program: Ekonomija
- **Ekonomski fakultet Pale**, Alekse Šantića 3, Pale – studijski program: Ekonomija
- **Elektrotehnički fakultet**, Vuka Karadžića 30, Lukavica – studijski programi: Elektroenergetika; Automatika i elektronika; Računarstvo i informatika.
- **Mašinski fakultet**, Vuka Karadžića 30, Lukavica – studijski program: Mašinstvo.
- **Medicinski fakultet**, Studentska 5, Foča – studijski programi: Medicina; Zdravstvena njega, Stomatologija; Specijalna edukacija i rehabilitacija.
- **Muzička akademija**, Vuka Karadžića 30, Lukavica – studijski programi: Vokalno-instrumentalni; Muzičko-pedagoško-teorijski;
- **Pedagoški fakultet**, Svetog Save 24, Bijeljina – studijski programi: Razredna nastava; Predškolsko vaspitanje; Tehničko obrazovanje i informatika.
- **Poljoprivredni fakultet**, Vuka Karadžića 30, Lukavica – studijski programi: Poljoprivreda, Šumarstvo (Vlasenica).
- **Pravni fakultet**, Alekse Šantića 3, Pale – studijski program: Pravo.
- **Pravoslavni bogoslovski fakultet „Sveti Vasilije Ostroški“**, Velečevo bb, Foča – studijski programi: Opšti smjer; Praktični smjer; Crkvena umjetnost i slikarstvo
- **Saobraćajni fakultet**, Vojvode Mišića 52, Doboj – studijski programi: Saobraćaj.
- **Tehnološki fakultet**, Karakaj bb, Zvornik – studijski programi: Hemijsko inženjerstvo i tehnologija; Hemija; Biologija

- **Fakultet za proizvodnju i menadžment**, Trg palih boraca 1, Trebinje – studijski program: Industrijski menadžment; Industrijsko inženjerstvo za energetiku
- **Fakultet poslovne ekonomije**, Račanska 133, Bijeljina – studijski program: Poslovna ekonomija.
- **Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta**, Stambulčić bb, Pale – studijski program: Fizičko vaspitanje; Sport.
- **Filozofski fakultet**, Alekse Šantića 1, Pale – studijski programi: Filozofija; Sociologija; Novinarstvo; Istorija; Pedagogija; Razredna nastava; Psihologija; Srpski jezik i književnost; Ruski i srpski jezik i književnost; Opšta književnost i bibliotekarstvo; Opšta književnost i teatrologija; Politikologija i međunarodni odnosi; Engleski jezik i književnost; Njemački jezik i književnost; Kineski i engleski jezik i književnosti; Geografija; Turistička geografija; Matematika i fizika; Matematika i računarstvo.

Prema podacima Ministarstva prosvjete i kulture Republike Srpske na Univerzitetu u Istočnom Sarajevu licencirano je 50 studijskih programa prvog ciklusa i 34 studijska programa drugog ciklusa.

2. Privatni univerziteti

Univerzitet za poslovni inženjering i menadžment, Despota Stefana Lazarevića bb, Banja Luka

Studijski programi na Univerzitetu za poslovni inženjering i menadžment: Menadžment; Finansije i bankarstvo; Marketing; Ekonomska diplomacija; Grafički inženjering i dizajn, Andragogija, Psihologija, Računarske nauke i Pravo.

Nezavisni univerzitet Banja Luka – NUBL, Kralja Petra I Karađorđevića 103, Banja Luka

- **Fakultet za političke nauke** – studijski programi: Menadžment u multimedijama; Politikologija; Međunarodni odnosi.
- **Fakultet za ekologiju** – studijski program: Ekologija.
- **Fakultet za društvene nauke** – studijski programi: Poslovna psihologija; Predškolsko vaspitanje; Razredna nastava.
- **Fakultet za privredni razvoj** – studijski programi: Privredni razvoj; Menadžment; Računovodstvo i revizija; Porezi, carine i budžet; Osiguranje i upravljanje rizicima; Bankarstvo i berzansko poslovanje.
- **Fakultet za informatiku** - studijski programi: Poslovna informatika i Softversko inženjerstvo
- **Fakultet lijepih umjetnosti**- studijski program: Slikarstvo

Panevropski univerzitet „Apeiron“, Vojvode Pere Krece 13, Banja Luka

- **Fakultet pravnih nauka** – studijski programi: Opšte pravo; Poslovno pravo.
- **Fakultet poslovne informatike** - studijski programi: Poslovna informatika; Nastavnička informatika.
- **Fakultet filoloških nauka** – studijski program: Ruski jezik.
- **Fakultet poslovne ekonomije** – studijski programi: Menadžment javne uprave; Preduzetnički menadžment; Menadžment bankarstva, finansija i trgovine.
- **Fakultet sportskih nauka** – studijski programi: Sportski menadžment; Sportski trener; Pedagoško-nastavni.
- **Fakultet zdravstvene njege** – studijski programi: Fizioterapija i radna terapija; Sestrinstvo; Laboratorijsko-medicinski inženjering; Sanitarni inženjering; Menadžment u zdravstvu

„Slobomir P univerzitet”, Pavlovića put bb, Bijeljina

- **Fakultet za informacione tehnologije** - studijski program: Informacione tehnologije.
- **Fakultet za ekonomiju i menadžment** - studijski program: Ekonomija i menadžment
- **Filološki fakultet** – studijski program: Anglistika
- **Pravni fakultet** – studijski programi: Pravne studije
- **Poreska akademija** – studijski program: Poresko-finansijska analiza
- **Akademija umjetnosti** – studijski programi: Muzika; Dramska i filmska umjetnost; Grafički dizajn; Audio-vizuelna umjetnost.

Univerzitet „Sinergija”, Cara Uroša 54, Bijeljina

- **Fakultet za poslovnu ekonomiju u Bijeljini (FPEB)** – studijski programi: Finansije i bankarstvo; Računovodstvo i revizija; Marketing i trgovina.
- **Fakultet za poslovnu informatiku u Bijeljini (FPIB)** – studijski programi: Poslovna informatika; Računarstvo i informatika.
- **Pravni fakultet u Bijeljini (PRFB)** – studijski program: Pravo.
- **Filološki fakultet u Bijeljini (FFB)** – studijski program: Anglistika.
- **Poslovni fakultet u Višegradu (PFV)**, Užičkog Korpusa 12, Višegrad- studijski programi: Finansije i bankarstvo; Računovodstvo i revizija; Marketing i trgovina.
- **Fakultet za bezbjednost i zaštitu**, Pete kozarske brigade 18, Banja Luka - studijski programi: Bezbjednost i kriminalistika; Privatna bezbjednost; Civilna zaštita.

Univerzitet za poslovne studije, Jovana Dučića 23a, Banja Luka

- **Fakultet za poslovne i finansijske studije** – studijski programi: Poslovne i finansijske studije; Finansije, bankarstvo i osiguranje; Pravo evropske unije
- **Fakultet za informacione tehnologije i dizajn** – studijski programi: Informacione tehnologije i dizajn; Grafički dizajn; Računarske i informacione tehnologije.
- **Fakultetu za primijenjenu ekonomiju** – studijski programi: Menadžment i marketing; Menadžment i marketing malih i srednjih preduzeća
- **Fakultet za turizam i hotelijerstvo** – studijski program: Turizam i hotelijerstvo
- **Fakultet za novinarstvo i komunikologiju** – studijski program: Novinarstvo i komunikologija.
- **Fakultet za ekologiju** – studijski program: Ekologija.
- **Fakultet pravnih nauka** - studijski program: Pravo

Prema podacima Ministarstva prosvjete i kulture Republike Srpske na šest privatnih univerziteta u Republici Srpskoj licencirano je ukupno 75 studijskih programa prvog ciklusa i na pet privatnih univerziteta 24 studijskih programa drugog ciklusa.

3. Javne visoke škole

- **Visoka medicinska škola Prijedor**, Nikole Pašića 4a, Prijedor
Na Visokoj medicinskoj školi se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programima: Zdravstvena njega; Fizioterapija; Sanitarno inženjerstvo; Medicinsko-laboratorijsko inženjerstvo.
- **Visoka škola za turizam i hotelijerstvo, Trebinje**, Stepe Stepanovića bb, Trebinje
Na Visokoj školi hotelijerstva i turizma se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programom: Turizam i hotelijerstvo.

4. Privatne visoke škole

- **Visoka škola Komunikološki koledž „Kapa fi”, Vojvođanska 2, Banja Luka**

Na Komunikološkom koledžu se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programima: Komunikologija; Dizajn; Engleski jezik.

- **Visoka škola „Banja Luka koledž“ - BLC**, Miloša Obilića 30, Banja Luka
Na BLC se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programima: Menadžment, poslovanje i poslovna ekonomija; Menadžment u javnoj upravi, za javne službe i administraciju; Menadžment u društvenim djelatnostima i nevladinom sektoru; Informatika; Menadžment u vazduhoplovstvu; Poslovni menadžment i poslovna administracija; Mediji i komunikacije; Grafički dizajn i vizuelene komunikacije.
- **Visoka škola za primijenjene i pravne nauke „Prometej“**, Knjaza Miloša 10a, Banja Luka
Na Visokoj školi „Prometej“ se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programom: Poslovna ekonomija
- **Visoka škola „Koledž zdravstvene njege“**, Pavlovića put bb, Bijeljina
Na Koledžu zdravstvene njege se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programima: Sestrinstvo; Farmacija; Psihologija
- **Visoka škola poslovnog menadžmenta „Primus“**, Dositejeva bb, Gradiška
Na Visokoj školi poslovnog menadžmenta se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programima: Javna uprava; Bankarstvo; Poslovna informatika; Marketing.
- **Visoka škola za ekonomiju i informatiku Prijedor**, Trg Majora Karlice 1, Prijedor
Na Visokoj školi za informatiku i menadžment se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programima: Preduzetništvo; Trgovina i marketing; Finansije i bankarstvo; Javna uprava; Poslovna informatika.
- **Visoka škola za uslužni biznis**, Cara Lazara bb, Sokolac
- Na Visokoj školi za uslužni biznis se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programima: Ekonomija i poslovanje; Političke nauke; Pravo; Preduzetništvo i finansije; Javna uprava i bezbjednost; Poslovna informatika; Sport; Turizam.
- **Visoka poslovno tehnička škola Doboj**, Ozrenskih srpskih brigada 5A
Na Visokoj poslovno-tehničkoj školi se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programima: Tehnički menadžment; Poslovna ekonomija; Bezbjednosni menadžment
- **Visoka škola „Dositej“ Laktaši**, Dositejeva 2, Laktaši
Na Visokoj školi se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programom: Poslovna ekonomija i preduzetništvo
- **Visoka škola „Koledž kozmetologije i estetike“ Banja Luka**, Stepe Stepanovića 165a, Banja Luka
Na Visokoj školi se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programom: Kozmetologija i estetika
- **Visoka škola „Koledž međunarodnog prava“ Banja Luka**, Skendera Kulenovića 93, Banja Luka
Na Visokoj školi se izvodi studij prvog ciklusa sa studijskim programom: Međunarodno pravo

g) **Naučna društva** su strukovna udruženja koja okupljaju naučnike, istraživače i stručnjake iz pojedinih naučnih disciplina. Zadaci naučnih društava su unapređenje stručnog i naučnog rada u određenim naučnim oblastima. U Republici Srpskoj postoji nešto više od dvadesetak udruženja koja su registrovana za naučni rad, od kojih su najpoznatija:

- Geografsko društvo RS;
- Defendologija centar za bezbjednosna, sociološka i kriminološka istraživanja;
- Društvo pedagoga;
- Društvo fizičara;
- Internacionalna asocijacija kriminalista;
- Međunarodno udruženje naučnih radnika - AIS;
- Muzikološko društvo;
- Naučno voćarsko društvo Republike Srpske;

- Naučno društvo matematičara Banja Luka;
- SPKD „Prosvjeta“ Bileća;
- Udruženje arhivskih radnika;
- Udruženje za energetska efikasnost;
- Udruženje za penologiju;
- Udruženje za filozofiju i društvenu misao;
- Udruženje „Zdravlje za sve“;
- Udruženje informatičara RS;
- Udruženje pravnika;
- Udruženje pulmologa;
- Udruženje hirurga Republike Srpske;
- Sociološko društvo RS;
- Filozofsko društvo RS;
- Centar za nacionalnu strategiju;
- Centar za štitnu žljezdu.

d) Organizacije inovatora okupljaju inovatore iz različitih oblasti proizvodnje i primjene, a u Republici Srpskoj postoji više organizacija inovatora koje su registrovane za obavljanje inovatorske djelatnosti. Krovna organizacija je Savez inovatora Republike Srpske sa sedam udruženja inovatora iz pojedinih dijelova Republike Srpske.

2.4.2 Institucije za podršku istraživanjima

Mreža resursa koja stoji na raspolaganju naučnoistraživačkom ili istraživačko-razvojnom sektoru, a koja je direktno u funkciji podrške istraživanju u Republici Srpskoj se može podijeliti na institucije za podršku naučnoistraživačkom radu, infrastrukturu za podršku istraživanjima, tj. laboratorijsko-eksperimentalno-ispitnu opremu (uređaji, oprema, sistemi) i prostor za izvođenje istraživanja.

Od institucija koje su najvećim dijelom okrenute visokoškolskim i naučnoistraživačkim organizacijama, posebnu važnost ima Narodna i univerzitetska biblioteka Republike Srpske i Akademska i istraživačka računarska mreža Republike Srpske.

- 1) **Narodna i univerzitetska biblioteka Republike Srpske (NUB RS)**, Jevrejska 30, Banja Luka
U obavljanju matičnih poslova u bibliotečko - informacionoj djelatnosti NUB RS:
 - povezuje sve biblioteke u bibliotečko - informacioni sistem u Republici i uključuje ih u svjetske informacione sisteme,
 - organizuje i vrši nadzor nad stručnim radom matičnih biblioteka,
 - podstiče i organizuje saradnju biblioteka u Republici na koordinaciji nabavke, prikupljanju, obradi, protoku informacija i na međubibliotečkoj pozajmici,
 - koordinira rad biblioteka koje obavljaju matične poslove bibliotečke djelatnosti i stara se o nabavci tehničke opreme za biblioteke,
 - izrađuje metodska uputstva i normative za stručno poslovanje biblioteka.

U Republici Srpskoj je formiran Konzorcijum biblioteka Republike Srpske za objedinjenu nabavku – KoBRSON, tj. konzorcijum biblioteka iz RS zainteresovanih za objedinjenu nabavku naučnih informacija. Cilj KoBRSON-a je široka dostupnost i iskorišćenost naučnih informacija u bibliotekama naučnih, obrazovnih i kulturnih institucija. Konzorcijumu mogu da pristupe sve zainteresovane naučne, obrazovne i kulturne institucije koje osniva i finansira Republika. Na ovaj način Narodna i univerzitetska biblioteka Republike Srpske u ime i za račun Konzorcijuma istupa prema trećim licima, nadležnim ministarstvima, izdavačima u zemlji i inostranstvu i preduzima odgovarajuće pravne radnje vezane za ostvarivanje djelatnosti Konzorcijuma. Pored respektabilnog knjižnog fonda NUB RS je obezbijedila i pretplatu na

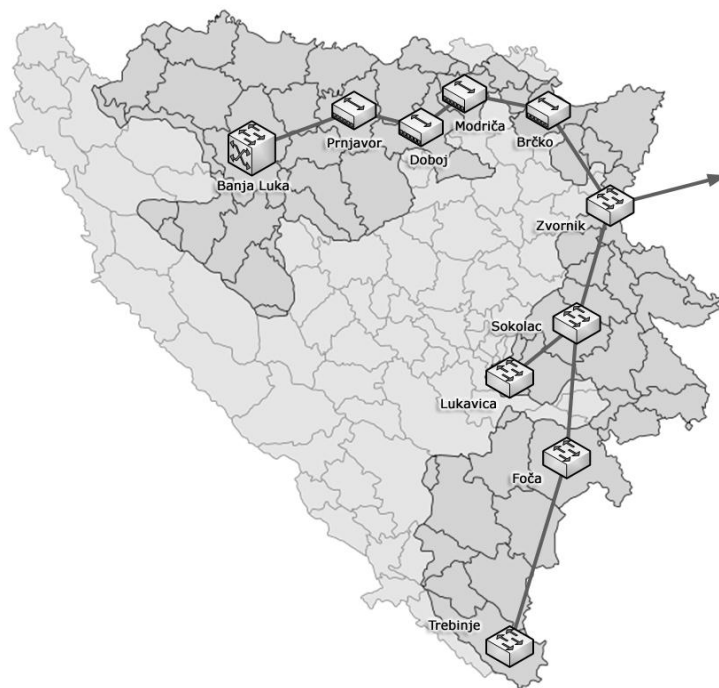
baze digitalnih naučnih publikacija, koje služe kao servis za sve visokoškolske ustanove u Republici Srpskoj na kojima se odvija naučnoistraživački rad i to:

- **MEDIJSKA DOKUMENTACIJA** sadrži baze podataka tekstova iz štampanih medija sa nacionalnom pokrivenošću u Republici Srbiji (uključeno je 15 najtiražnijih i najuticajnijih dnevnih i nedeljnih novina). U njoj su skladišteni svi relevantni tekstovi iz štampanih medija od početka 2003. godine do današnjeg dana. U arhivi se danas nalazi preko 700.000 potpuno indeksiranih tekstova koje je moguće pretraživati u punom tekstu (full text).
- **INFOBIRO** je pretraživa baza podataka dostupna članovima Narodne i univerzitetske biblioteke RS, koja sadrži više stotina hiljada tekstova iz dnevnih, sedmičnih i specijalizovanih časopisa, vijesti, poslovne i pravne informacije i dokumente iz BiH.
- **EBSCO** je onlajn (on-line) sistem koji pruža mogućnost pristupa velikom broju različitih elektronskih baza. Omogućeno je pretraživanje velikog broja časopisa iz skoro svih oblasti ljudskog znanja od kojih je preko 10.000 u punom tekstu. Pored časopisa moguće je pretraživati i ogroman broj raznovrsnih publikacija koje nude sažetke, novinske preglede i enciklopedijske podatke. *EBSCO* sistem sadrži podatke iz oblasti: *Agriculture, Biology & Environmental Scienc; Life Sciences; Physical, Chemical & Earth Science; Clinical Medicine; Engineering, Computing & Technology; Electronics & Telecommunications Collection; Social & Behavioral Sciences; Arts & Humanities.*

U narednom periodu se očekuje osnivanje „Virtuelne biblioteke Republike Srpske“ – VIBRS kao cjelovitog sistemskog rješenja jedinstvenog elektronski umreženog bibliotečkog sistema Republike Srpske na programsko-informatičkoj platformi „*COBISS*“ Instituta informacijskih nauka (znanosti) - *IZUM* iz Maribora. *COBISS* (*Cooperative Online Bibliographic System and Services*) je kooperativni onlajn bibliografski sistem i servisi u koji je umreženo više od 600 biblioteka u regiji. *COBISS.RS* (Kooperativni onlajn bibliografski sistem i servisi Republike Srpske) predstavlja organizacioni model povezivanja biblioteka u bibliotečko-informacioni sistem sa uzajamnom katalogizacijom, uzajamnom bibliografskom-kataloškom bazom podataka i lokalnim bazama podataka biblioteka. *COBISS.RS* bi bio usko povezan sa bazom podataka o istraživačima i istraživačkim organizacijama u Republici Srpskoj *E-CRIS.RS*.

- 2) Javna ustanova „**Akadska i istraživačka računarska mreža Republike Srpske**“ (**SARNET**), Patre 5, Banja Luka, osnovana je krajem 2006. godine sa zadatkom izgradnje, razvoja, održavanja i korišćenja informaciono-komunikacione infrastrukture za potrebe visokoškolskih i naučnoistraživačkih organizacija Republike Srpske. Informaciono-komunikaciona infrastruktura **SARNET** –a treba da omogući međusobno povezivanje navedenih institucija u RS sa srodnim institucijama i računarskim mrežama u okruženju, kao i konekciju na slične evropske i globalne mreže.

U saradnji sa stručnjacima Telekoma Srpske tokom 2007. godine je izvršena identifikacija i rezervisanje raspoložive pasivne infrastrukture Telekoma za potrebe **SARNET** –a, a na osnovu predprivatizacionog ugovora između Vlade Republike Srpske i Telekoma o trajnom pristupu i korišćenju telekomunikacione infrastrukture za potrebe Vlade. Do sada je u okviru **SARNET**-a stavljena u funkciju kompletna kičma mreže (network backbone) na potezu Banja Luka-Trebinje, a Akadska i istraživačka mreža Republike Srpske je postala bitan servis visokoobrazovne i naučnoistraživačke zajednice Republike Srpske. Kičma akademske i istraživačke mreže Republike Srpske je realizovana korišćenjem jednog para *G.652* vlakana magistralne optičke infrastrukture Telekoma Srpske od Banje Luke do Trebinja, kao i para vlakana međunarodnog tranzita na relaciji Zvornik-Šabac, kojim je ostvarena veza sa Akadskom i istraživačkom mrežom Srbije -**AMRES**. Aktivna oprema mreže se nalazi ili u kolokaciji u radnim jedincima Telekoma ili kod korisnika mreže. Cijela mreža je realizovana kao gigabitska ethernet mreža (*1 Gb/s Ethernet*), kao što je prikazano na slici 9.



Sl. 2. Prikaz topologije Akademske i istraživačke mreže Republike Srpske (SARNET)

Na Akademske i istraživačku mrežu Republike Srpske priključen je Rektorat Univerziteta u Banjoj Luci, kao i sljedeće organizacione jedinice Univerziteta: Elektrotehnički fakultet, Prirodno-matematički fakultet, Ekonomski fakultet, Tehnološki fakultet, Pravni fakultet, Šumarski fakultet, Arhitektonsko-građevinski fakultet, Mašinski fakultet i Akademija umjetnosti. U toku su aktivnosti na obezbjeđivanju uslova za priključenje na SARNET mrežu ostalih organizacionih jedinica Univerziteta u Banjoj Luci, kao i JU Studentskog centra „Nikola Tesla“ u Banjoj Luci. Pored Rektorata Univerziteta u Istočnom Sarajevu, na mrežu su priključene sljedeće organizacione jedinice Univerziteta: Tehnološki fakultet u Zvorniku, Medicinski fakultet u Foči, Elektrotehnički fakultet, Mašinski fakultet, Poljoprivredni fakultet i Muzička akademija u Lukavici i Fakultet za proizvodnju i menadžment u Trebinju. U toku su aktivnosti na obezbjeđivanju uslova za priključenje na SARNET mrežu Ekonomskog, Pravnog i Filozofskog fakulteta Univerziteta u Istočnom Sarajevu, dok je u narednom periodu planirano da se na mrežu priključe i ostale organizacione jedinice Univerziteta u Istočnom Sarajevu, uz prethodnu izgradnju distributivne infrastrukture u dogovoru sa Telekomom. Takođe, na Akademske i istraživačku mrežu Republike Srpske priključeni su i Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Narodna i univerzitetska biblioteka Republike Srpske i Banski dvor u Banjoj Luci, kao i Centar za informacione tehnologije u Lukavici. Realizacija računarske mreže unutar kampusa (LAN²⁹), fakulteta ili drugih naučnoistraživačkih institucija nije u obavezi SARNET-a, nego samih tih institucija, ali u dogovoru sa SARNET-om radi obezbjeđenja kompatibilnosti opreme i rada mreže.

Trenutno su na raspolaganju sljedeći tehnički servisi SARNET-a: DNS i reverzni DNS³⁰; Proxy³¹ i Mail server; WEB server; Content/Document Sharing³² i serverska virtualizacija, što zajedno sa ranije pripremljenim kompletnim platformama za primjenu videokonferencijskih,

²⁹ LAN (Local Area Network) – lokalna računarska mreža.

³⁰ Domain Name System (DNS) je hijerarhijsko ime sistema ugrađenog u distributivnu bazu računara, servisa ili nekog drugog resursa konektovanog na internet ili privatnu računarsku mrežu.

³¹ Proxy server – računarski mrežni servis koji dopušta klijentu indirektno mrežno priključenje na druge mrežne servise.

³² Dijeljenje sadržaja i dokumenata.

kao i *IPTV*³³ i *TVOVerIP*³⁴ tehnologija, predstavlja dobru pretpostavku za ubrzan razvoj i korišćenje Akademske i istraživačke mreže Republike Srpske.

S ciljem ispunjavanja misije *SARNET*-a, neophodno je u daljem razvoju mreže preduzeti velik broj aktivnosti u pogledu obezbjeđenja dodatne pasivne infrastrukture, kao što su proširenje obima korišćenja pasivne infrastrukture Telekoma Srpske, izgradnja distributivnih mreža, te iznalaženje infrastrukture za redundantne veze unutar akademske mreže. Osim toga, od vitalnog značaja je i povezivanje *SARNET*-a sa srodnim mrežama u susjednim zemljama (osim postojeće veze sa *AMRES*-om, potrebno je obezbijediti i povezivanja sa akademskim mrežama Hrvatske i Crne Gore, kao i budućom akademskom mrežom u Federaciji BiH). Današnje funkcionalno stanje mreže je postignuto korišćenjem vrlo skromnog obima aktivne mrežne opreme. Svako povećanje broja priključenih korisnika, otvaranje nove distributivne mreže ili obogaćivanje topologije mreže na bilo koji način mora da bude praćeno nabavkama aktivne mrežne opreme. Značajnije povećanje obima mrežnog saobraćaja, nameće, prije svega, opremanje kičme mreže adekvatnom opremom i funkcionalno odvajanje aktivne opreme kičme mreže od aktivne opreme distributivnog sloja, kao i potrebe formiranja mrežnog operativnog centra u punom kapacitetu.

2.4.3 Infrastruktura za podršku istraživanjima

- 1) **Naučnoistraživačka oprema** (uređaji, oprema, sistemi i softverski programi) su neophodni „alati“ u naučnoistraživačkoj djelatnosti. Bogatstvo jedne naučnoistraživačke organizacije predstavljaju njegovi naučnici i istraživači, projekti, patenti, naučni i stručni radovi, a svaki ozbiljan naučnoistraživački rad, iza kojeg trebaju stajati relevantni i mjerodavni rezultati, zahtijeva vrhunsku laboratorijsko-ispitnu opremu, uređaje i odgovarajuće računarske programe.

Premda se svakodnevno u Republici Srpskoj nabavlja izvjesna količina savremene istraživačke opreme, kako u visokoškolskim ustanovama, tako i u institutima, privrednim organizacijama i ispitnim laboratorijama, stanje po pitanju broja, savremenosti i kvaliteta te opreme još uvijek ne zadovoljava realne potrebe. Posljedica takvog stanja je da metodologija i mogućnosti naučnog istraživanja u našim istraživačkim organizacijama, bez obzira koliko znanja imali, zaostaje u mnogim naučnim područjima, koja su od interesa za RS, u odnosu na relevantna istraživanja koja se obavljaju u okruženju i svijetu.

Većina naučnoistraživačkih institucija, kao i neka veća preduzeća koja egzistiraju u Republici Srpskoj, manje-više imaju dugogodišnju tradiciju, i osnovani su u periodu prije 1990. godine. Opremanje ovih institucija se vršilo, za to vrijeme, savremenom naučnoistraživačkom opremom u skladu sa planskim ciljevima i za potrebe velikih društvenih preduzeća koja su bila u stanju da finansijski podrže istraživački rad (kako u svojim istraživačkim odjeljenjima, laboratorijama, tako i na fakultetima i institutima). Međutim, u ratnom i poratnom periodu, većina te opreme je ili uništena, otuđena ili zastarila. Premda i danas neki od tih, preostalih, uređaja mogu uspješno da obavljaju svoju funkciju, oni se, nažalost, u velikoj većini, ne nalaze u eksploataciji, nego leže u nekom skladištu i dalje propadaju.

Danas se nabavljanje savremene naučnoistraživačke opreme obavlja poprilično nesinhronizovano i netransparentno. Naime, istraživačke organizacije, obično na inicijativu pojedinaca, pokreću nabavku opreme bilo vlastitim sredstvima, bilo putem konkursa koje raspisuje resorno ministarstvo ili putem donacija i inostranih kredita. S obzirom na to da ne

³³ *Internet Protocol television (IPTV)* je tehnologija koja omogućuje prenos standardnog televizijskog signala putem interneta i internet protokola.

³⁴ *Television over IP, or broadband video* – širokopojasna TV koji omogućuje veoma kvalitetno primanje TV signala bez specijalnog prijemnog adaptera (*set-top box*).

postoje validna baza podataka (katalog) raspoložive opreme, često se nabavlja neadekvatna oprema, tj. dupliraju kapaciteti, a upitna je i kompatibilnost sa postojećom opremom, ali i odgovarajuća funkcija, kvalitet opreme i njena cijena. Planiranje nabavke, uz potpuno sagledavanje potreba i mogućnosti određene naučnoistraživačke zajednice, ne sprovodi se u cjelini.

- 2) **Laboratorijsko-istraživački prostor** na javnim univerzitetima i institutima je nužan preduslov za istraživački rad, a često je raspoređen na neodgovarajući način i uvijek ga je nedovoljno. Shodno tome, on ne može biti trajno na raspolaganju pojedincima ili istraživačkim grupama, već je potrebno periodično provoditi evaluaciju efikasnosti i efektivnosti korišćenja prostora i raspoloživi prostor preraspoređivati u skladu sa naučnom i stručnom produktivnošću. Ulaganje u prostor ostvaruje daleko manje stope povrata od ulaganja u ljude i opremu, te je nužno da sve institucije u naučnoistraživačkom sistemu Republike Srpske, koje su finansirane javnim sredstvima, razrade standarde za efikasno upravljanje postojećim prostorom.

2.4.4 Ljudski resursi

Svaki sektor (privreda, javna uprava, obrazovanje, nauka i sl.) i njegov uspješan razvoj zavisi, gotovo isključivo, od kvaliteta ljudskih resursa. U tom slučaju, korišćenje tih resursa i ulaganje u njihov kvalitet primarni su faktori razvoja. Transformaciju jedne zajednice u "društvo znanja" i "ekonomiju baziranu na znanju" prati fenomen da značaj naučnoistraživačkog sektora postaje sve veći, posebno zbog multidisciplinarnog razvoja nauke i uticaja na ekonomiju, da su inovativnost i inovativni proizvodi alfa i omega razvoja, a znanja i vještine koje se koriste u nauci sve se više primjenjuju i u drugim područjima djelovanja. Uravnotežen, a to znači i samoodrživ razvoj neke zajednice, zavisi od stvaranja znanja kroz istraživanje, diseminaciju prema svim članovima zajednice, te primjeni tog znanja na razvoj inovativnih proizvoda, usluga ili procesa. Stvaranje znanja i njegova primjena oduvijek su zavisili od ideja i energije izuzetnih pojedinaca, a inovacije su zahtijevale hrabre ideje, kreativne vizije, strast za istraživanjem, te najviši nivo organizovanosti i odgovornosti. Produktivna istraživanja koja su okrenuta intenzivnom i ubrzanom socio-ekonomskom razvoju trebaju i ljudske resurse i talent kako bi se osigurala zadovoljavajuća brzina i mogao pratiti korak razvoja. Ključno je razumjeti da su promjene moguće samo ako se odaberu najkvalitetniji ljudski resursi, da im se mora dati moć provođenja promjena i nužna sredstva, podrška i dodatno znanje koje je za to potrebno. Ljudski resursi su uvijek bili najvažniji faktor opstanka, prosperiteta i budućnosti jednog društva i stoga su samo one zajednice koje su prepoznale te vrijednosti uspjele da obezbijede stabilan ekonomski razvoj.

Jedna od osnovnih pretpostavki kreativne ekonomije (dio ekonomije koji se zasniva na kreativnosti i intelektualnom vlasništvu i koji zavisi od znanja i vještina radne snaga) jeste visok nivo ljudskoga kapitala kao nematerijalnog resursa. Dokazano je da kreativni (najčešće visokoobrazovani) dio zaposlene populacije stvara povećani prihod u regiji u kojoj se nalazi. Proces stvaranja visokoobrazovnog, a posebno naučnoistraživačkog kadra, koji će društvu biti na raspolaganju kao strateški resurs, jeste dugotrajan posao, ali zato rezultati tog procesa daju dugoročne pozitivne povratne efekte. Prema strategiji „Evropa 2020“, plan je da sve zemlje članice Evropske unije do 2020. godine imaju najmanje 40% visokoobrazovanih u ukupnoj populaciji mladih³⁵.

Današnja situacija u Republici Srpskoj, kada su u pitanju visokostručni ljudski resursi, nije ni malo ružičasta. Usljed ratnih dešavanja, a nakon toga tranzicije i ekonomske krize, na prostoru Republike Srpske došlo je do velikog smanjenja ionako ograničenih visokoobrazovanih ljudskih resursa i, što je posebno negativno, do debalansa između proizvodnog i neproizvodnog stručnog kadra i nepostojanja kvalitetnog tržišta rada. Većina visokoobrazovanih radnika je napustila organizacije u

³⁵ „EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth“, European Commission, COM(2010) 2020, Brussels, 3.3.2010

kojima su obavljanja istraživanja (fakulteti, instituti, preduzeća), odnosno, desila su se dva procesa koja su direktno zahvatila istraživačko-razvojni sektor: masovni i kontinuirani „odliv mozgova“, tzv. „brain-drain“ – čiji je rezultat da su brojni vrhunski istraživači emigrirali i zaposlili se u inostranstvu, i takozvani „brain-waste“, gdje je istraživački kadar napustio svoje profesije i počeo se baviti bolje plaćenim poslovima u privatnom i/ili javnom administrativnom sektoru.

Zakon o naučnoistraživačkoj djelatnosti propisuje da se naučnim radom bave naučnoistraživački radnici u Akademiji nauka i umjetnosti Republike Srpske, visokoškolskim ustanovama, naučnoistraživačkim i istraživačko-razvojnim institutima, naučnoistraživačkim centrima i drugim naučnim organizacijama, kao i lica izabrana na saradnička radna mjesta u tim organizacijama, i lica koja su ispunila uslove za obavljanje naučne djelatnosti u skladu sa ovim zakonom. Pored toga, u naučnoistraživačkom radu mogu učestvovati studenti sva tri ciklusa studija i druga fizička lica u okviru naučnoistraživačkog procesa na instituciji na kojoj se studira ili realizuje naučnoistraživački proces. U zavisnosti od pokazanih rezultata u naučnoistraživačkom radu mogu se steći istraživačka zvanja: istraživač saradnik i istraživač viši saradnik i naučna zvanja: naučni saradnik, viši naučni saradnik i naučni savjetnik. Naučno i istraživačko zvanje može se steći, u skladu sa odredbama Zakona o naučnoistraživačkoj djelatnosti i Kriterijuma za sticanje naučnih zvanja, koje donosi ministar, u institutu za naučnu oblast koja je osnovna djelatnost instituta, odnosno, na fakultetu za naučnu oblast za koju fakultet daje naučni stepen magistra i doktora nauka. Naučnoistraživačke ustanove mogu, u skladu sa svojim kadrovskim potrebama, istaknutim penzionisanim naučnim savjetnicima, koji su u ovom zvanju proveli najmanje pet godina i koji su se posebno istakli svojim naučnim radom, dodijeliti počasno naučno zvanje - zaslužni naučnik.

Prema Zakonu o visokom obrazovanju, akademska zvanja na visokoškolskim ustanovama su: naučno - nastavna, umjetničko-nastavna, nastavna i saradnička. Naučno-nastavna i umjetničko-nastavna zvanja na univerzitetu su: redovni profesor, vanredni profesor i docent. Saradnička zvanja na univerzitetu su: lektor, viši asistent, viši umjetnički saradnik, asistent i umjetnički saradnik. Nastavna zvanja na visokoj školi su: profesor visoke škole i predavač visoke škole. Saradnička zvanja na visokoj školi su: asistent i umjetnički saradnik. Na univerzitetu se mogu sticati i naučna i istraživačka zvanja, u skladu sa propisima koji regulišu naučnoistraživačku djelatnost i statutom univerziteta. Bliži uslovi za izbor u naučno-nastavna, umjetničko-nastavna, nastavna i saradnička zvanja utvrđuju se opštim aktom visokoškolske ustanove. Univerzitet može, na prijedlog fakulteta ili druge organizacione jedinice, dodijeliti zvanje profesor emeritus redovnom profesoru, penzionisanom poslije stupanja na snagu Zakonu o visokom obrazovanju, koji se posebno istakao svojim naučnim, odnosno, umjetničkim radom, stekao međunarodnu reputaciju i postigao rezultate u obezbjeđivanju nastavno-naučnog, odnosno, umjetničkog podmlatka u oblasti za koju je izabran.

Zvanja utvrđena Zakonom o naučnoistraživačkoj djelatnosti odgovaraju zvanjima utvrđenim Zakonom o visokom obrazovanju u dijelu koji se odnosi na naučnoistraživački rad, i to: zvanje istraživač saradnik - zvanju asistent, zvanje istraživač viši saradnik - zvanju viši asistent, zvanje naučni saradnik - zvanju docent, zvanje viši naučni saradnik - zvanju vanredni profesor, zvanje naučni savjetnik - zvanju redovni profesor.

Lica koji rade u preduzećima na poslovima istraživanja i razvoja, tj. istraživači u opštem smislu, ne moraju biti izabrani u naučnoistraživačka zvanja (izuzev ako preduzeće ima registrovan naučnoistraživački centar), jer nisu obuhvaćeni propisima Zakona o naučnoistraživačkoj djelatnosti.

Prema raspoloživim statističkim podacima koji su od interesa za procjenu ljudskih resursa u oblasti istraživanja i razvoja u Republici Srpskoj (vodeći računa da je posljednji popis stanovništva u BiH bio 1991. godine i da se ne raspolaže egzaktnim podacima o stanovništvu i da se broj stanovnika i njegova struktura procjenjuje preko anketa, npr. Anketa o radnoj snazi – ARS, Anketa o potrošnji domaćinstava – APD, te putem odgovarajućih demografskih proračuna) situacija je sljedeća:

- Procijenjeni broj stanovnika 2010. godine u Republici Srpskoj je bio 1.433.038 od toga 735.514 ženskog pola³⁶.
- Procenat mladih u starosti od 18 do 34 godine, 2007. godine u Republici Srpskoj je bio 22,3%³⁷ (za BiH 21,9%³⁸). Na bazi ovih podataka i pretpostavljajući da se situacija u 2010. godini nije drastično promijenila, procjenjujemo da je mladih u dobi 18-34 godine u RS u 2010. godini bilo oko 320.000.
- Sprovedeno statističko istraživanje o zaposlenosti³⁹ ukazuje da je 2010. godine u Republici Srpskoj bilo 901.000 radno sposobnog stanovništva (radno sposobno stanovništvo obuhvata sva lica stara 15 i više godina, podijeljena u dvije osnovne kategorije: radnu snagu, tj. ekonomski aktivno stanovništvo, i ekonomski neaktivno stanovništvo). Radna snaga je brojala 431.000 stanovnika RS (radnu snagu čine zaposlena i nezaposlena lica. Zaposlena lica su lica stara 15 i više godina koja rade ili nisu radila u posmatranom periodu, ali imaju posao na koji će se vratiti, a nezaposlena lica su lica stara 15 i više godina koja ne rade, ali su prijavljena na Biro za zapošljavanje). Zaposlenih je bilo 329.000 lica (133.000 žena), a nezaposlenih 102.000 lica (46.000 žena). Neaktivnog stanovništva je bilo 469.000 (285.000 žena). Neaktivno stanovništvo čine sva lica stara 15 i više godina koja ne rade i koja nisu preduzimala nikakve aktivnosti u cilju traženja posla, kao i lica koja nisu spremna da počnu da rade ako bi im se ponudio neki posao. Lica mlađa od 15 i starija od 65 godina se ne uzimaju u obzir pri analizi radne snage.
- Oko 72.000 radno sposobnog stanovništva (ili oko 8%) 2010. godine u RS⁴⁰ je posjedovalo visoko obrazovanje, tj. imalo završenu višu školu, univerzitet ili je magistriralo i doktoriralo (od toga je 33.000 žena). Radnu snagu sa ovom školskom spremom je činilo oko 52.000 lica (oko 12% ukupne radne snage). Od toga je bilo oko 26.000 žena. Zaposlenih lica sa visokim obrazovanjem je bilo 42.000 (12,8% zaposlenih), od toga oko 21.000 žena. Nezaposlenih lica sa visokim obrazovanjem je bilo oko 10.000 (9,5% nezaposlenih), od toga oko 5.000 žena. Neaktivnih lica sa visokim obrazovanjem je bilo oko 20.000 (4,3% neaktivnog stanovništva), od toga oko 7.000 žena.
- Zaposlenog nastavnčkog i saradničkog osoblja na visokoškolskim ustanovama u Republici Srpskoj u 2010/2011. školskoj godini⁴¹ je bilo ukupno 2.724, od toga 1044 ženskog pola (u ekvivalentu pune zaposlenosti 2.091,60, od toga 830,50 žena). Nastavnika je ukupno bilo 1.566 (425 ženskog pola), a asistenata i saradnika 1.158 (619 žena), odnosno, u ekvivalentu pune zaposlenosti: nastavnika 1.138,4 (žena 320,3) i asistenata i saradnika 953,2 (žena 510,2). Broj doktora nauka zaposlenih kao nastavnici i saradnici na visokoškolskim ustanovama u 2010/2011 školskoj godini je bilo 1.392 (341 ženskog pola), magistara 620 (305 žena), specijalista 136 (88 žene) i ostalih sa univerzitetskom diplomom 576 (310 ženskog pola).
- Ukupan broj studenata u 2010/2011. školskoj godini⁴² je bio 45.966 (od toga ženskog pola 25.594) ili oko 3% ukupne populacije Republike Srpske, odnosno, oko 14% stanovnika u dobi 18-34 godine. Po starom programu je u 2010/2011. školsku godinu studiralo 7.878 studenata, a po Bolonjskom programu 38.088, od toga na univerzitetima je studiralo 39.799 studenata, na visokim školama 5.706 i na vjerskim fakultetima 461. Na javnim univerzitetima je studiralo 29.898 studenata, a na privatnim univerzitetima 9.901. Po naučnim oblastima: Prirodne nauke, matematika i informatika – 3.953 studenata (od toga studentkinja 1.555), Inženjerstvo, proizvodne tehnologije i građevinarstvo – 4.876 studenata (studentkinja 1.738), Zdravstvo i socijalna zaštita – 4.689 studenata (studentkinja 3.530), Društvene nauke, poslovanje i pravo – 19.638 studenata (studentkinja 11.330) i

³⁶ Demografska statistika, Republički zavod za statistiku Republike Srpske, Statistički bilten, br. 14, 2011.

³⁷ „Žene i muškarci u Republici Srpskoj“, Republički zavod za statistiku Republike Srpske, publikacija br. 5, 2009.

³⁸ Bosna i Hercegovina u brojevima 2010, Agencija za statistiku BiH, 2010.

³⁹ Statistički godišnjak Republike Srpske 2011, Republički zavod za statistiku Republike Srpske, 2011.

⁴⁰ Anketa o radnoj snazi, Republički zavod za statistiku RS, Statistički bilten, br. 3, 2010.

⁴¹ Visoko obrazovanje, Republički zavod za statistiku RS, Statistički bilten, br. 8, 2011.

⁴² Ibid.

Humanističke nauke i umjetnost – 4.421 studenata (studentkinja 2.707), Poljoprivreda i veterinarstvo – 1.981 studenata (studentkinja 688). U školskoj 2010/2011. godini upis studenata je vršen na dvanaest visokih škola i osam univerziteta, dva javna, Univerzitet Banja Luka i Istočno Sarajevo i šest privatnih, Slobomir P Univerzitet, Univerzitet Sinergija, Panevropski univerzitet Apeiron, Nezavisni univerzitet Banja Luka, Univerzitet za poslovni inženjering i menadžment i Univerzitet za poslovne studije i jedan vjerski fakultet.

- Godine 2010. je diplomiralo 7.328 studenata⁴³ (od toga studentkinja 4.336) i to: Društvene nauke 5.651, Tehničko-tehnološke nauke 658, Medicinske nauke 531, Prirodne nauke 110, Biotehničke nauke 219 i Humanističke nauke 159.
- U školskoj 2010/2011. godini na master/magistarske i specijalističke studije je bilo upisano 1.477 studenata (od toga studentkinja 736), odnosno, na magistarske studije (stari program) 583, masterske studije (II ciklus visokog obrazovanja – Bolonjski program) 718 i na specijalističkim studijama 176 studenata. Po naučnim oblastima master/magistarske i specijalističke studije: Prirodne nauke -59, Inženjerstvo i tehnologija – 388, Medicinske i zdravstvene nauke – 185, Poljoprivredne nauke – 67, Društvene nauke – 709 i Humanističke nauke – 69. Istovremeno 2010. godine master/magistarske i specijalističke studije je uspješno završilo 256 studenata (od toga studentkinja 130).
- U školskoj 2010/2011. godini je bilo 78 doktoranda (od toga 23 ženskog pola) – 72 su prijavljeni doktorati (stari program) i 6 na doktorskim studijama (III ciklus visokog obrazovanja). Po naučnim oblastima: Inženjerstvo i tehnologija – 17, Medicinske i zdravstvene nauke – 9, Društvene nauke – 51 i Humanističke nauke -1. Istovremeno je 2010. godine doktoriralo 65 doktoranda (od toga 24 ženskog pola).
- Prema raspoloživim podacima Ministarstva nauke i tehnologije u javnim naučnoistraživačkim institutima u RS je zaposleno oko 40, a na privatnim oko 30 lica sa naučnoistraživačkim zvanjima.
- U periodu 2008 - 2011. godine na međunarodnim naučnim skupovima izvan Republike Srpske i Bosne i Hercegovine je svoje radove izlagalo ukupno 641 istraživača iz Republike Srpske, od toga se 304 odnosi na skupove u republikama bivše SFRJ i 337 na druge inostrane zemlje (podaci Ministarstva nauke i tehnologije vezani za sufinansiranje odlazaka na prezentaciju naučnoistraživačkih radova). Jedan broj istraživača je više puta bio na inostranim skupovima tako da se aproksimativno može uzeti da oko 400 pojedinačnih istraživača iz Republike Srpske bilo u datom trogodišnjem periodu aktivno po pitanju prijave svojih radova na inostranim međunarodnim skupovima.
- U realizaciji naučnoistraživačkih projekata sufinansiranih od strane Ministarstva nauke i tehnologije je učestvovalo oko 500 istraživača (ovaj broj se odnosi na pojedinačna lica, a ne na ukupan broj istraživača koji su učestvovali u realizaciji projekata u periodu 2008 - 2011. godine, jer veliki broj istraživača je u tom trogodišnjem periodu učestvovao u realizaciji više projekta).

U toku 2010. godine, Republički zavod za statistiku RS i Ministarstvo nauke i tehnologije RS pokrenuli su pilot projekat vezan za statistiku istraživačkog i razvojnog rada (*R&D*⁴⁴) u Republici Srpskoj u 2009. godini⁴⁵, u skladu sa definisanim međunarodnim statističkim indikatorima (*UNESCO, OECD, EUROSTAT*). Cilj projekta je bio dobijanje statističkih podataka u vezi sa aktivnostima istraživanja i razvoja u poslovnom, vladinom i neprofitnom sektoru, te sektoru visokog obrazovanja, tj. statističkih podataka o naučnoistraživačkim organizacijama, ljudskim resursima koji učestvuju u istraživačkim i razvojnim aktivnostima prema stepenu obrazovanja i polu, izdacima za istraživačko - razvojnu djelatnost i izvorima tih izdataka, broju istraživačko-razvojnih radova prema naučnom polju, itd. Na bazi ovih istraživanja Republičkog zavoda za

⁴³ *Ibid.*

⁴⁴ *Research and Development* – istraživanje i razvoj (podrazmijeva se tehnološki razvoj).

⁴⁵ Istraživanje i razvoj u 2009. godini, Statistika istraživanja i razvoja, Republički zavod za statistiku RS, Godišnje saopštenje br. 235/10.

statistiku je dobijen niz korisnih informacija koje do tada nisu bile poznate ni stručnjacima ni javnosti. Statističkim istraživanjem „Istraživanje i razvoj u 2009. godini“, obuhvaćeni su poslovni subjekti u Republici Srpskoj koji su obavljali djelatnost istraživanja i razvoja. Obuhvat je bio jedan od osnovnih problema ovog istraživanja, što je često slučaj kod sličnih istraživanja u svijetu, posebno kada je u pitanju sagledavanje i iskazivanje istraživačko-razvojnih aktivnosti u poslovnom sektoru.

Od 2010. godine podaci o istraživanju i razvoju u Republici Srpskoj prikupljaju se redovnim godišnjim izvještajem od privrednih subjekata, visokoškolskih ustanova, vladin (javni) sektora i neprofitnih organizacija. Godišnji izvještaj o istraživanju i razvoju popunjavaju jedinice koje su se u prethodnoj godini bavile istraživanjem i razvojem, bez obzira da li im je to osnovna djelatnost ili ne. To su poslovni subjekti ili istraživačko-razvojne jedinice koje se nalaze u sastavu preduzeća, naučno-istraživački i istraživačko-razvojni instituti, visokoškolske ustanove, jedinice koje su upisane u registar instituta Ministarstva nauke i tehnologije, neprofitne organizacije i državni sektor. Statističkim istraživanjima obavljenim u toku 2011. godini (za 2010. godinu) bilo je obuhvaćeno 49 jedinica (istraživačkih i razvojnih organizacija) kako je prikazano u tabeli 7.

Табела 1. ИР организације које су обухваћене статистичким истраживањем 2010. године⁴⁶

	Ukupno	Poslovni sektor	Visoko obrazovanje	Javni sektor	Neprofitni sektor
UKUPNO	49	16	28	4	1
Prirodne nauke	2	-	1	1	-
Inženjerstvo i tehnologija	21	13	8	-	-
Medicinske i zdravstvene nauke	2	-	2	-	-
Poljoprivredne nauke	10	1	9	-	-
Društvene nauke	13	2	7	3	1
Humanističke nauke	1	-	1	-	-

Izvor: Republički zavod za statistiku RS

Obuhvat je, kao što je već rečeno, jedan od osnovnih problema ovakvih statističkih istraživanja, u svijetu i kod nas, posebno kada je u pitanju sagledavanje i iskazivanje istraživačko – razvojnih aktivnosti u poslovnom sektoru. Prema metodološkim preporukama priručnika Fraskati, treba obuhvatiti sve jedinice za koje se zna ili se pretpostavlja da se bave istraživanjem i razvojem. Republički zavod za statistiku RS koristio je sljedeće izvore u definisanju obuhvata za poslovni sektor, sektor visokog obrazovanja, javni (vladin) i sektor neprofitnih organizacija:

- Statistika nacionalnih računa – preduzeća koja su ulagala u investicije u neopipljiva sredstva (nova i polovna), kao i ona koja su u bilansu stanja evidentirala stavke Ulaganja u razvoj i Koncesije, patent, licence i slična ulaganja, te Dodatni računovodstveni izvještaj (Aneks - stavka ostali troškovi, naknada);
- Statistika inovativnih aktivnosti preduzeća u periodu 2008 – 2010 - preduzeća koja su u posmatranom periodu navela da su provodila inovativnu aktivnost „Interni istraživanje i razvoj“ (redovno ili povremeno);
- Statistika istraživanja i razvoja – rezultati iz 2009. godine;
- Registar naučno – istraživačkih jedinica Ministarstva nauke i tehnologije;

⁴⁶ „Istraživanje i razvoj u 2010. godini“, Republički zavod za statistiku, godišnje saopštenje br. 219/11

- Statistički poslovni registar - pravna lica i jedinice u sastavu pravnih lica koje su registrovane sa šifrom djelatnosti 73 – Istraživanje i razvoj; sve jedinice koje u nazivu sadrže riječ istraživanje ili institut; udruženja;
- Posebno su dodani hidrometeorološki zavod, geološki zavod, muzeji, javna književna zadruga, klinički centri u Banjoj Luci i Istočnom Sarajevu;
- Organi uprave i jedinice lokalne samouprave - sva ministarstva i opštine i
- Statistika visokog obrazovanja - sve visokoškolske ustanove (univerziteti i visoke škole).

U poslovni sektor, prema priručniku Fraskati, uključena su preduzeća koja imaju 10 i više zaposlenih i čija djelatnost odgovara preporučenim djelatnostima. Naučna oblast određena je prema pretežnoj oblasti, odnosno, oblasti u kojoj radi najveći broj zaposlenih na poslovima istraživanja i razvoja.

Statistička istraživanja obavljena 2010. i 2011. godine su rezultirala podacima u vezi istraživanja i razvoja u Republici Srpskoj za 2009, odnosno, 2010. godinu, koji u nekim segmentima pokazuju značajnija odstupanja. Ova odstupanja su prvenstveno rezultat, s jedne strane nedovoljne pripremljenosti anketiranih subjekata pri prvom pilot statističkom istraživanju koje je obavljeno 2010. godine, a s druge strane zbog toga što se 2011. godine, pored ostalog, vršilo i statističko istraživanje angažovanih na osnovu ugovora o djelu ili autorskih ugovora, što 2010. nije bio slučaj.

Metodologija za provođenje istraživanja je usklađena sa međunarodnim standardima koje je postavio OECD i objavio u Fraskati priručniku⁴⁷. Prema Fraskati priručniku, sektori kojima pripadaju izvještajne jedinice se određuju prema ekonomskoj aktivnosti u kojoj se realizuje istraživačko-razvojni rad. Definicije sektora se uglavnom zasnivaju na Sistemu nacionalnih računa (SNA⁴⁸), s tim što se sektor visokog obrazovanja posmatra kao odvojeni sektor, dok su domaćinstva spojena sa neprofitnim sektorom. Odlučujući kriterij za razvrstavanje u pojedini sektor je većinski izvor sredstava kojima se finansira data izvještajna jedinica. Tako imamo da:

- **Poslovni sektor** obuhvata preduzeća (privredne subjekte) i organizacije čija je primarna aktivnost tržišna proizvodnja robe i usluga i njihova prodaja po ekonomski značajnim cijenama, kao i istraživačko-razvojne jedinice u sastavu preduzeća.
- **Visoko obrazovanje** obuhvata univerzitete sa svojim organizacionim jedinicama (fakultetima, akademijama i naučnoistraživačkim institutima) bez obzira na izvore finansiranja i pravni status. Ovom sektoru pripadaju i istraživački instituti i klinike koji su pod neposrednom kontrolom ili upravom visokoškolske organizacije.
- **Državni (javni) sektor** obuhvata organizacije, službe i druga tijela koja društvu pružaju one besplatne zajedničke usluge (osim sektora visokog obrazovanja) koje se po tržišnim uslovima ne bi mogle obezbijediti, a predstavljaju izraz ekonomske i socijalne politike društva. Prema definiciji, ovaj sektor obuhvata aktivnosti administracije, odbrane i regulisanja javnog reda, zdravstvo, obrazovanje, kulturu, rekreaciju i druge društvene usluge.
- **Sektor neprofitnih organizacija** obuhvata netržišne privatne neprofitne organizacije koje pružaju svoje usluge bez naplate ili po niskoj cijeni. Ove organizacije mogu biti osnovane od strane udruženja građana radi obezbjeđivanja robe i usluga za članove udruženja ili radi opšte svrhe.

Zaposleni na poslovima istraživanja i razvoja posmatrani su u četiri kategorije i to:

- **Istraživači** su stručnjaci angažovani na stvaranju novih znanja, metoda i sistema, te provođenju istraživačkih projekata.

⁴⁷ Frascati Manual (The Measurement of Scientific and Technological Activities – Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – Frascati Manual, 2002 u 2007; izdavač: OECD).

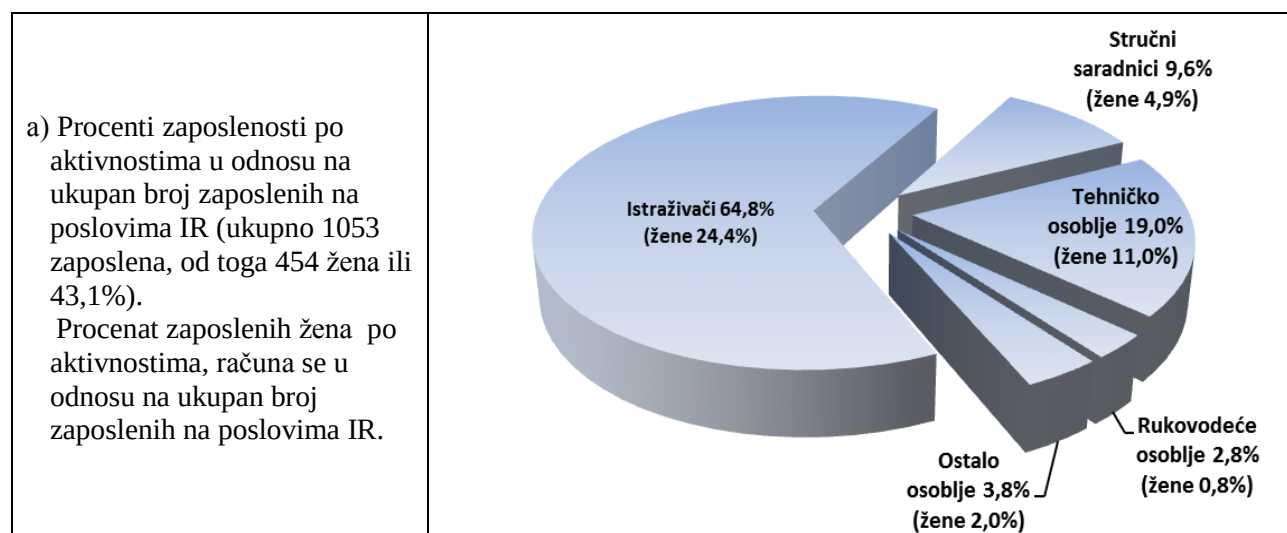
⁴⁸ United Nations System of National Accounts (SNA ili UNSNA) je internacionalni standardni sistem nacionalnih računa.

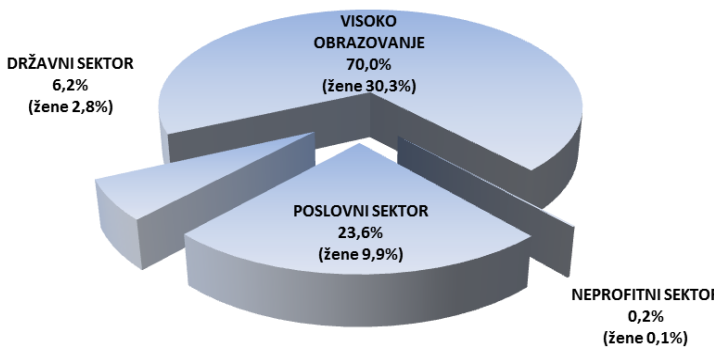
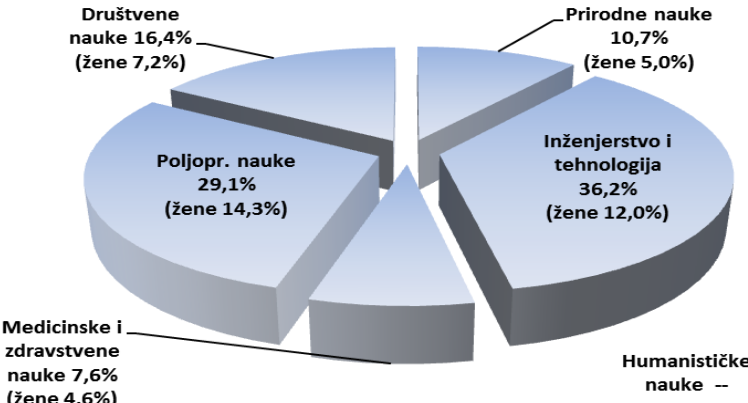
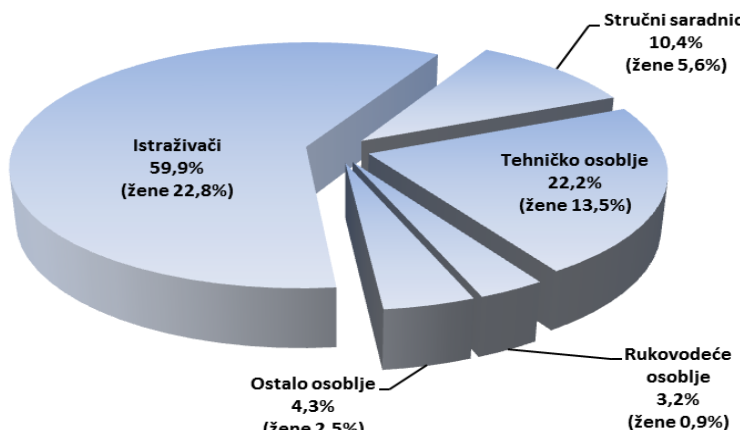
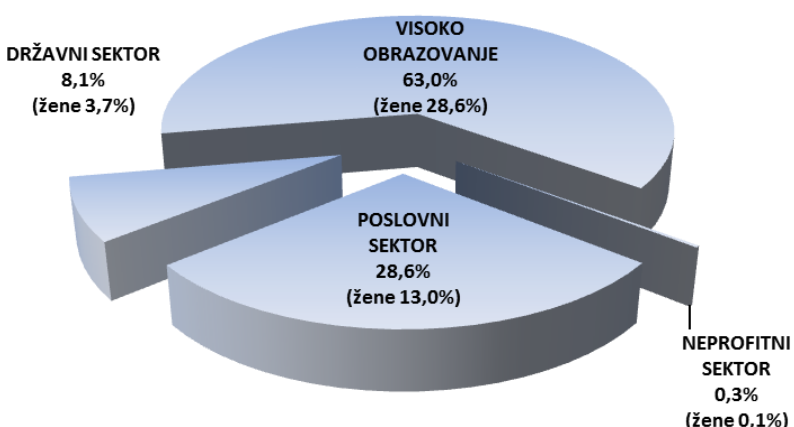
- **Stručni saradnici** su zaposleni sa visokim obrazovanjem koji direktno učestvuju sa istraživačima pri izvršavanju istraživačko-razvojnih zadataka.
- **Tehničko osoblje** su zaposleni koji obavljaju tehnički dio istraživačko-razvojnog zadatka, pod nadzorom istraživača. Step en obrazovanja je, po pravilu, srednji, ali može biti i viša i visoka škola u zavisnosti od standardizacije tehničkih zadataka.
- **Rukovodeće osoblje** su zaposleni koji se veći dio radnog vremena bave upravljačko-organizacijskim poslovima. U suprotnom ih treba razvrstati u kategoriju „istraživači“ ili „stručni saradnici“.
- **Drugo osoblje (pomoćno)** su zaposleni koji obavljaju sekretarske i druge administrativne poslove (administrativno osoblje koje se uglavnom bavi finansijskim i kadrovskim poslovima i uopšte administracijom), ako je njihov rad direktno povezan sa istraživačko-razvojn timer projektima. Tu se pod istim uslovima uključuju i rukovodioci mašina i uređaja i industrijski proizvođači i sastavljači.

Broj zaposlenih se obično izražava u tzv. ekvivalentu pune zaposlenosti. Ekvivalent pune zaposlenosti ili pune angažovanosti (*FTE - Full Time Equivalent*) izračunava se samo za lica koji rade s kraćim od punoga radnog vremena ili su ugovorno angažovani. Napominjemo da lica koje je zaposleno s punim radnim vremenom, tj. puno radno vrijeme radi na poslovima istraživanja i razvoja, odgovara jedinici ekvivalenta pune zaposlenosti (*FTE = 1*).

Sva daljna razmatranja u vezi ljudskih resursa u naučnoistraživačkoj djelatnosti se baziraju na podacima dobijenim navedenim statističkim istraživanjima i objavljenim u Godišnjem saopštenju br. 219/11 pod imenom „Istraživanje i razvoj u 2010. godini“ koji je objavio Republički zavod za statistiku u saradnji sa Ministarstvom nauke i tehnologije.

Grafički prikaz procentualne zaposlenosti na poslovima istraživanja i razvoja (IR) po aktivnostima, sektorima i naučnim oblastima, te prosječno angažovanje na ovim poslovima u 2010. godini u Republici Srpskoj je dato na slici 10.



b) Procenti zaposlenosti po sektorima u odnosu na ukupan broj zaposlenih na poslovima IR (ukupno 1053 zaposlena, od toga 454 žena ili 43,1%). Procenat zaposlenih žena po sektorima, računa se u odnosu na ukupan broj zaposlenih na poslovima IR.	 <table><tr><th>Sektor</th><th>Procent zaposlenosti</th><th>Procent žena</th></tr><tr><td>VISOKE OBRAZOVANJE</td><td>70,0%</td><td>(žene 30,3%)</td></tr><tr><td>POSLOVNI SEKTOR</td><td>23,6%</td><td>(žene 9,9%)</td></tr><tr><td>DRŽAVNI SEKTOR</td><td>6,2%</td><td>(žene 2,8%)</td></tr><tr><td>NEPROFITNI SEKTOR</td><td>0,2%</td><td>(žene 0,1%)</td></tr></table>	Sektor	Procent zaposlenosti	Procent žena	VISOKE OBRAZOVANJE	70,0%	(žene 30,3%)	POSLOVNI SEKTOR	23,6%	(žene 9,9%)	DRŽAVNI SEKTOR	6,2%	(žene 2,8%)	NEPROFITNI SEKTOR	0,2%	(žene 0,1%)						
Sektor	Procent zaposlenosti	Procent žena																				
VISOKE OBRAZOVANJE	70,0%	(žene 30,3%)																				
POSLOVNI SEKTOR	23,6%	(žene 9,9%)																				
DRŽAVNI SEKTOR	6,2%	(žene 2,8%)																				
NEPROFITNI SEKTOR	0,2%	(žene 0,1%)																				
v) Procenti zaposlenosti po naučnim oblastima u odnosu na ukupan broj zaposlenih na poslovima IR (ukupno 1053 zaposlena, od toga 454 žena ili 43,1%). Procenat zaposlenih žena po naučnim oblastima, računa se u odnosu na ukupan broj zaposlenih na poslovima IR.	 <table><tr><th>Naučna oblast</th><th>Procent zaposlenosti</th><th>Procent žena</th></tr><tr><td>Inženjerstvo i tehnologija</td><td>36,2%</td><td>(žene 12,0%)</td></tr><tr><td>Poljopr. nauke</td><td>29,1%</td><td>(žene 14,3%)</td></tr><tr><td>Društvene nauke</td><td>16,4%</td><td>(žene 7,2%)</td></tr><tr><td>Prirodne nauke</td><td>10,7%</td><td>(žene 5,0%)</td></tr><tr><td>Medicinske i zdravstvene nauke</td><td>7,6%</td><td>(žene 4,6%)</td></tr><tr><td>Humanističke nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>	Naučna oblast	Procent zaposlenosti	Procent žena	Inženjerstvo i tehnologija	36,2%	(žene 12,0%)	Poljopr. nauke	29,1%	(žene 14,3%)	Društvene nauke	16,4%	(žene 7,2%)	Prirodne nauke	10,7%	(žene 5,0%)	Medicinske i zdravstvene nauke	7,6%	(žene 4,6%)	Humanističke nauke	--	--
Naučna oblast	Procent zaposlenosti	Procent žena																				
Inženjerstvo i tehnologija	36,2%	(žene 12,0%)																				
Poljopr. nauke	29,1%	(žene 14,3%)																				
Društvene nauke	16,4%	(žene 7,2%)																				
Prirodne nauke	10,7%	(žene 5,0%)																				
Medicinske i zdravstvene nauke	7,6%	(žene 4,6%)																				
Humanističke nauke	--	--																				
g) Procenti zaposlenosti po aktivnostima u odnosu na ukupan broj zaposlenih na poslovima IR u ekvivalentu pune zaposlenosti -FTE (ukupno 791,8 zaposlenih, od toga 359,5 žena ili 45,4%). Procenat zaposlenih žena u FTE po aktivnostima, računa se u odnosu na ukupan broj zaposlenih na poslovima IR u FTE.	 <table><tr><th>Aktivnost</th><th>Procent zaposlenosti</th><th>Procent žena</th></tr><tr><td>Istraživači</td><td>59,9%</td><td>(žene 22,8%)</td></tr><tr><td>Tehničko osoblje</td><td>22,2%</td><td>(žene 13,5%)</td></tr><tr><td>Stručni saradnici</td><td>10,4%</td><td>(žene 5,6%)</td></tr><tr><td>Ostalo osoblje</td><td>4,3%</td><td>(žene 2,5%)</td></tr><tr><td>Rukovodeće osoblje</td><td>3,2%</td><td>(žene 0,9%)</td></tr></table>	Aktivnost	Procent zaposlenosti	Procent žena	Istraživači	59,9%	(žene 22,8%)	Tehničko osoblje	22,2%	(žene 13,5%)	Stručni saradnici	10,4%	(žene 5,6%)	Ostalo osoblje	4,3%	(žene 2,5%)	Rukovodeće osoblje	3,2%	(žene 0,9%)			
Aktivnost	Procent zaposlenosti	Procent žena																				
Istraživači	59,9%	(žene 22,8%)																				
Tehničko osoblje	22,2%	(žene 13,5%)																				
Stručni saradnici	10,4%	(žene 5,6%)																				
Ostalo osoblje	4,3%	(žene 2,5%)																				
Rukovodeće osoblje	3,2%	(žene 0,9%)																				
d) Procenti zaposlenosti po sektorima u odnosu na ukupan broj zaposlenih na poslovima IR u ekvivalentu pune zaposlenosti-FTE (ukupno 791,8 zaposlenih, od toga 359,5 žena ili 45,4%). Procenat zaposlenih žena u FTE po sektorima, računa se u odnosu na ukupan broj zaposlenih na poslovima IR u FTE.	 <table><tr><th>Sektor</th><th>Procent zaposlenosti</th><th>Procent žena</th></tr><tr><td>VISOKE OBRAZOVANJE</td><td>63,0%</td><td>(žene 28,6%)</td></tr><tr><td>POSLOVNI SEKTOR</td><td>28,6%</td><td>(žene 13,0%)</td></tr><tr><td>DRŽAVNI SEKTOR</td><td>8,1%</td><td>(žene 3,7%)</td></tr><tr><td>NEPROFITNI SEKTOR</td><td>0,3%</td><td>(žene 0,1%)</td></tr></table>	Sektor	Procent zaposlenosti	Procent žena	VISOKE OBRAZOVANJE	63,0%	(žene 28,6%)	POSLOVNI SEKTOR	28,6%	(žene 13,0%)	DRŽAVNI SEKTOR	8,1%	(žene 3,7%)	NEPROFITNI SEKTOR	0,3%	(žene 0,1%)						
Sektor	Procent zaposlenosti	Procent žena																				
VISOKE OBRAZOVANJE	63,0%	(žene 28,6%)																				
POSLOVNI SEKTOR	28,6%	(žene 13,0%)																				
DRŽAVNI SEKTOR	8,1%	(žene 3,7%)																				
NEPROFITNI SEKTOR	0,3%	(žene 0,1%)																				

đ) Procenti zaposlenosti po naučnim oblastima u odnosu na ukupan broj zaposlenih na poslovima IR u ekvivalentu pune zaposlenosti -FTE (ukupno 791,8 zaposlenih, od toga 359,5 žena ili 45,4%). Procenat zaposlenih žena u FTE po naučnim oblastima, računa se u odnosu na ukupan broj zaposlenih na poslovima IR u FTE.	<table><tr><th>Oblast</th><th>Procenat</th><th>Žene (%)</th></tr><tr><td>Poljopr. nauke</td><td>36,8%</td><td>18,5%</td></tr><tr><td>Društvene nauke</td><td>18,8%</td><td>8,8%</td></tr><tr><td>Inženjerstvo i tehnologija</td><td>31,8%</td><td>11,4%</td></tr><tr><td>Prirodne nauke</td><td>7,8%</td><td>3,6%</td></tr><tr><td>Medicinske i zdravstvene nauke</td><td>4,9%</td><td>3,0%</td></tr><tr><td>Humanističke nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>	Oblast	Procenat	Žene (%)	Poljopr. nauke	36,8%	18,5%	Društvene nauke	18,8%	8,8%	Inženjerstvo i tehnologija	31,8%	11,4%	Prirodne nauke	7,8%	3,6%	Medicinske i zdravstvene nauke	4,9%	3,0%	Humanističke nauke	--	--
Oblast	Procenat	Žene (%)																				
Poljopr. nauke	36,8%	18,5%																				
Društvene nauke	18,8%	8,8%																				
Inženjerstvo i tehnologija	31,8%	11,4%																				
Prirodne nauke	7,8%	3,6%																				
Medicinske i zdravstvene nauke	4,9%	3,0%																				
Humanističke nauke	--	--																				
e) Prosječno angažovanje (FTE/UKUPNO*100) po aktivnostima. Prosječno angažovanje na poslovima istraživanja i razvoja je 75,2%, a za žene 79,2%	<table><tr><th>Aktivnost</th><th>Procenat</th><th>Žene (%)</th></tr><tr><td>Stručni saradnici</td><td>81,8%</td><td>85,6%</td></tr><tr><td>Tehničko osoblje</td><td>88,0%</td><td>92,4%</td></tr><tr><td>Ostalo osoblje</td><td>85,0%</td><td>94,8%</td></tr><tr><td>Rukovodeće osoblje</td><td>83,3%</td><td>93,8%</td></tr><tr><td>Istraživači</td><td>69,5%</td><td>70,2%</td></tr></table>	Aktivnost	Procenat	Žene (%)	Stručni saradnici	81,8%	85,6%	Tehničko osoblje	88,0%	92,4%	Ostalo osoblje	85,0%	94,8%	Rukovodeće osoblje	83,3%	93,8%	Istraživači	69,5%	70,2%			
Aktivnost	Procenat	Žene (%)																				
Stručni saradnici	81,8%	85,6%																				
Tehničko osoblje	88,0%	92,4%																				
Ostalo osoblje	85,0%	94,8%																				
Rukovodeće osoblje	83,3%	93,8%																				
Istraživači	69,5%	70,2%																				
ž) Prosječno angažovanje po sektorima.	<table><tr><th>Sektor</th><th>Procenat</th><th>Žene (%)</th></tr><tr><td>DRŽAVNI SEKTOR</td><td>98,8%</td><td>97,3%</td></tr><tr><td>POSLOVNI SEKTOR</td><td>91,0%</td><td>98,8%</td></tr><tr><td>VISOKO OBRAZOVANJE</td><td>67,7%</td><td>71,0%</td></tr><tr><td>NEPROFITNI SEKTOR</td><td>100,0%</td><td>100%</td></tr></table>	Sektor	Procenat	Žene (%)	DRŽAVNI SEKTOR	98,8%	97,3%	POSLOVNI SEKTOR	91,0%	98,8%	VISOKO OBRAZOVANJE	67,7%	71,0%	NEPROFITNI SEKTOR	100,0%	100%						
Sektor	Procenat	Žene (%)																				
DRŽAVNI SEKTOR	98,8%	97,3%																				
POSLOVNI SEKTOR	91,0%	98,8%																				
VISOKO OBRAZOVANJE	67,7%	71,0%																				
NEPROFITNI SEKTOR	100,0%	100%																				
z) Prosječno angažovanje po naučnim oblastima.	<table><tr><th>Oblast</th><th>Procenat</th><th>Žene (%)</th></tr><tr><td>Poljopr. nauke</td><td>95,2%</td><td>97,2%</td></tr><tr><td>Društvene nauke</td><td>85,8%</td><td>91,6%</td></tr><tr><td>Inž. i teh.</td><td>66,1%</td><td>71,9%</td></tr><tr><td>Prirodne nauke</td><td>54,4%</td><td>53,8%</td></tr><tr><td>Med. i zdrav. nauke</td><td>48,1%</td><td>50%</td></tr></table>	Oblast	Procenat	Žene (%)	Poljopr. nauke	95,2%	97,2%	Društvene nauke	85,8%	91,6%	Inž. i teh.	66,1%	71,9%	Prirodne nauke	54,4%	53,8%	Med. i zdrav. nauke	48,1%	50%			
Oblast	Procenat	Žene (%)																				
Poljopr. nauke	95,2%	97,2%																				
Društvene nauke	85,8%	91,6%																				
Inž. i teh.	66,1%	71,9%																				
Prirodne nauke	54,4%	53,8%																				
Med. i zdrav. nauke	48,1%	50%																				

Sl. 8. Zaposlenost na poslovima istraživanja i razvoja u 2010. godini
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

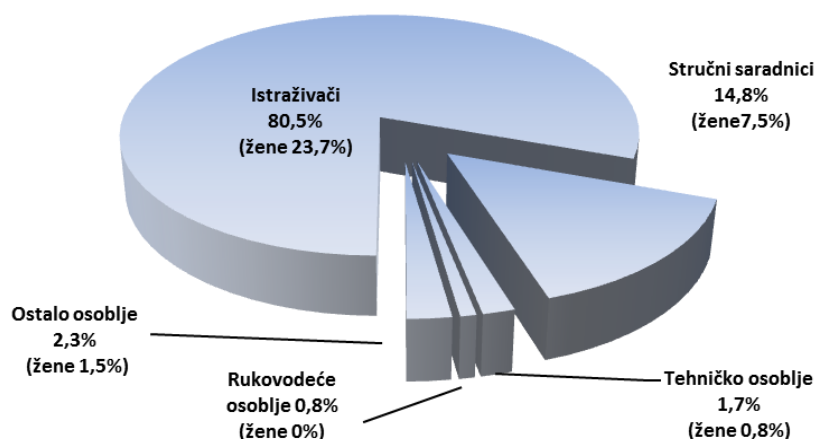
Sa slike 10.a može se zaključiti da od ukupnog broja zaposlenih u sektoru istraživanja i razvoja (1053) njih 64,8% ili 682 su istraživači. Ako se posmatra broj istraživača izražen u ekvivalentu pune zaposlenosti, onda je to 59,9% ili 474 od ukupno 791,8 zaposlenih u sektoru istraživanja i razvoja (slika 10.g). Sa slike 10. b uočava se da je od ukupnog broja zaposlenih na poslovima IR najveći procenat zaposlenih iz sektora visokog obrazovanja (737 zaposlenih na poslovima IR, odnosno, 70% od ukupnog broja zaposlenih na poslovima IR), dok je u poslovnom sektoru taj procenat 23,6%, odnosno, 249 zaposlenih na poslovima IR. Ako se posmatra broj zaposlenih po sektorima izražen u ekvivalentu pune zaposlenosti, onda je 63% zaposlenih iz sektora visokog obrazovanja (499 od ukupno 791,8), odnosno, 28,6% zaposlenih iz poslovnog sektora (226,6 od ukupno 791,8), što je prikazano na slici 10. d.

Ako se posmatra broj zaposlenih na poslovima IR po naučnim oblastima, onda se sa slike 10.v uočava da je najveći procenat zaposlenih, 36,2%, u oblasti inženjerstva i tehnologije (381 zaposlenik) dok je najmanji broj zaposlenih u oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka, 80 zaposlenih ili 7,6%. Broj zaposlenih na poslovima IR u ekvivalentu pune zaposlenosti po naučnim oblastima (slika 10.đ) je najveći u oblasti inženjerstva i tehnologije, 31,8% (252 od ukupno 791,8) a najmanji u oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka, 4,9% (38,5 od ukupno 791,8), što je očekivano s obzirom da je veliki broj istraživača iz oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka zaposlen sa punim radnim vremenom u nastavnim bazama medicinskih fakulteta. Sa slike 10. uočava se da statističkim istraživanjem za 2010. godinu nisu evidentirani zaposleni u sektoru istraživanja i razvoja iz oblasti humanističkih nauka, ali su evidentirani na bazi angažmana po osnovu ugovora o djelu, odnosno, autorskog ugovora (slika 11).

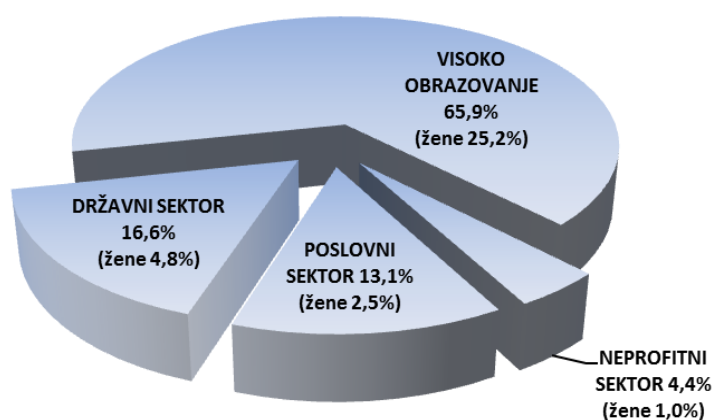
Radi praćenja zaposlenih na poslovima istraživanja u smislu njihovog „stvarnog“ angažovanja na poslovima istraživanja i razvoja, korisno je posmatrati odnos broja zaposlenih u ekvivalentu punog radnog vremena (u nekom sektoru ili oblasti) i ukupnog broja zaposlenih (u tom sektoru ili oblasti), pomnožen sa 100, što zapravo predstavlja prosječno angažovanje na poslovima istraživanja i razvoja u odnosu na puno radno vrijeme. Tako dobijamo da je prosječno angažovanje na poslovima istraživanja i razvoja u 2010. godini iznosilo 75,2%, dok se sa slike 10.e uočava da je prosječno angažovanje istraživača 69,5% što je manje u odnosu na prosječno angažovanje tehničkog osoblja koje iznosi 88%. Prosječno angažovanje zaposlenih u visokom obrazovanju iznosi 67,7%, dok je taj procenat u javnom, poslovnom i neprofitnom sektoru mnogo veći - od 91% do 100% (slika 10.ž). Takođe, prosječno angažovanje je najveće u poljoprivrednim naukama (95,2%) a najmanje u medicinskim i zdravstvenim naukama (48,1%) što se vidi sa slike 10.z. Može se uočiti i da je prosječno angažovanje žena u pravilu veće u odnosu na prosječno angažovanje svih zaposlenih u nekom sektoru ili oblasti.

Zanimljivi su i podaci o zaposlenim na poslovima istraživanja i razvoja IR koji su angažovani na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora u 2010. godini u Republici Srpskoj prema aktivnostima, sektorima i naučnim oblastima (slika 11).

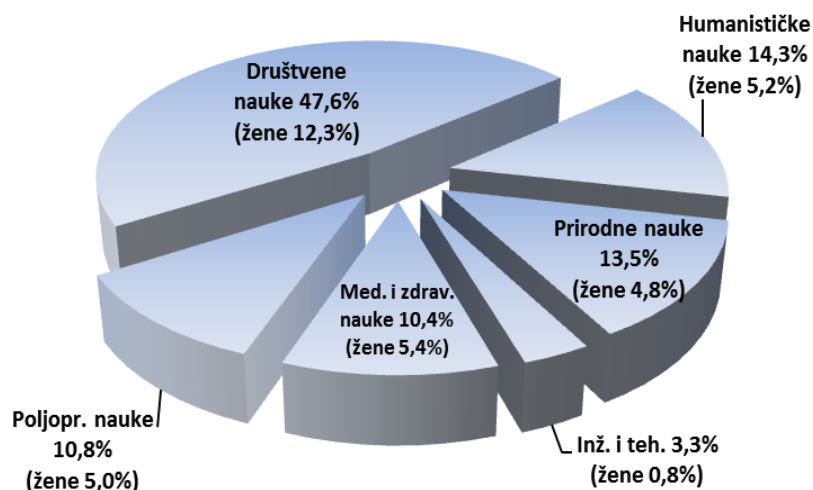
a) Procenti angažovanih na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora po aktivnostima u odnosu na ukupan broj angažovanja po tom osnovu na poslovima IR (ukupno 481 angažman, od toga se na žene odnosi 161 ili 33,5%).
Procenat angažovanih žena po aktivnostima, računa se u odnosu na ukupan broj angažovanih na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora.

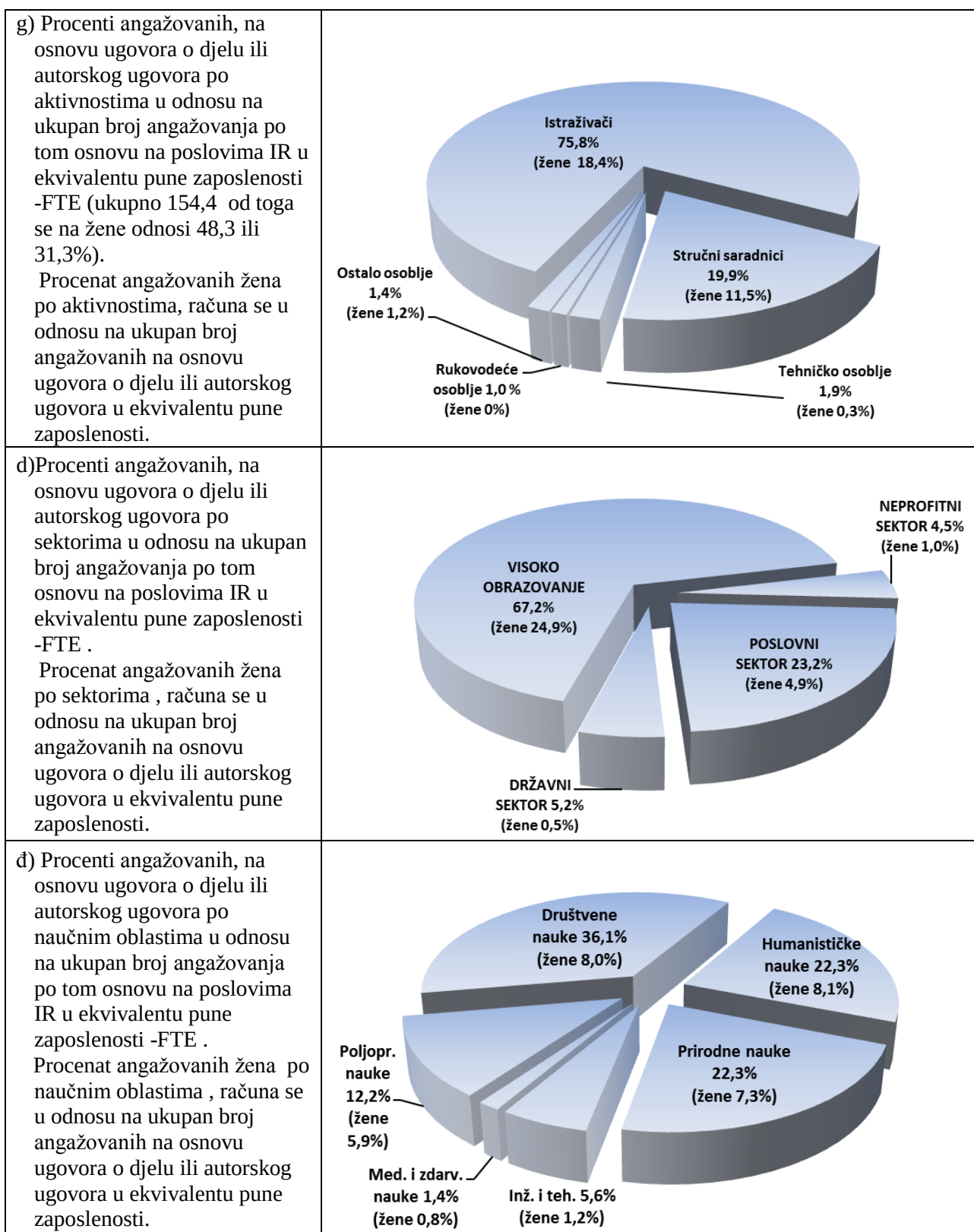


b) Procenti angažovanih na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora po sektorima u odnosu na ukupan broj angažovanja po tom osnovu na poslovima IR.
Procenat angažovanih žena po sektorima, računa se u odnosu na ukupan broj angažovanih na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora.



v) Procenti angažovanih na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora po naučnim oblastima u odnosu na ukupan broj angažovanja po tom osnovu na poslovima IR.
Procenat angažovanih žena po naučnim oblastima, računa se u odnosu na ukupan broj angažovanih na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora.





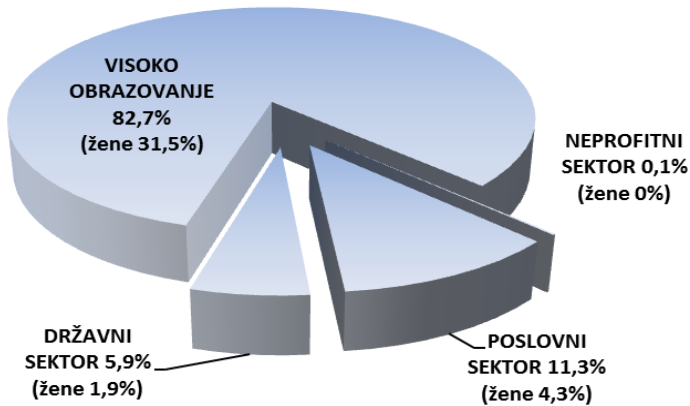
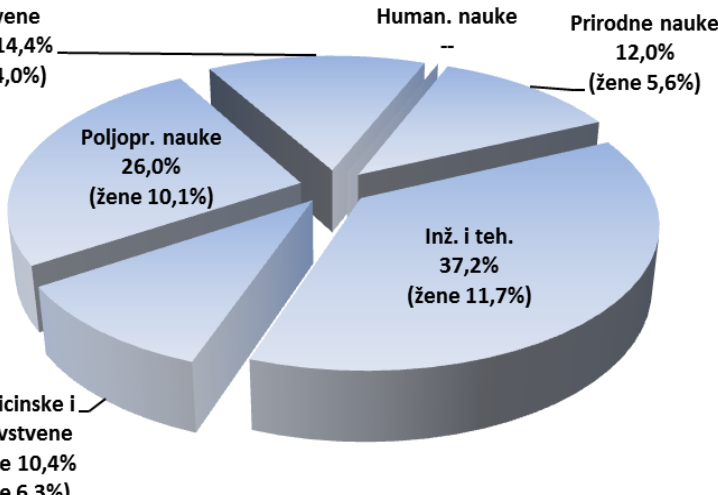
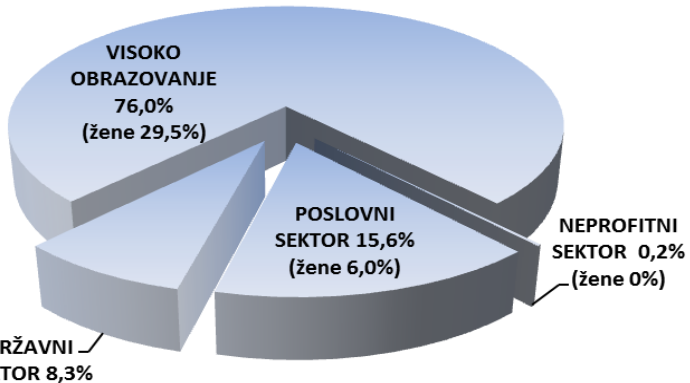
Sl. 9. Angažovani na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora na IR poslovima u 2010. god.

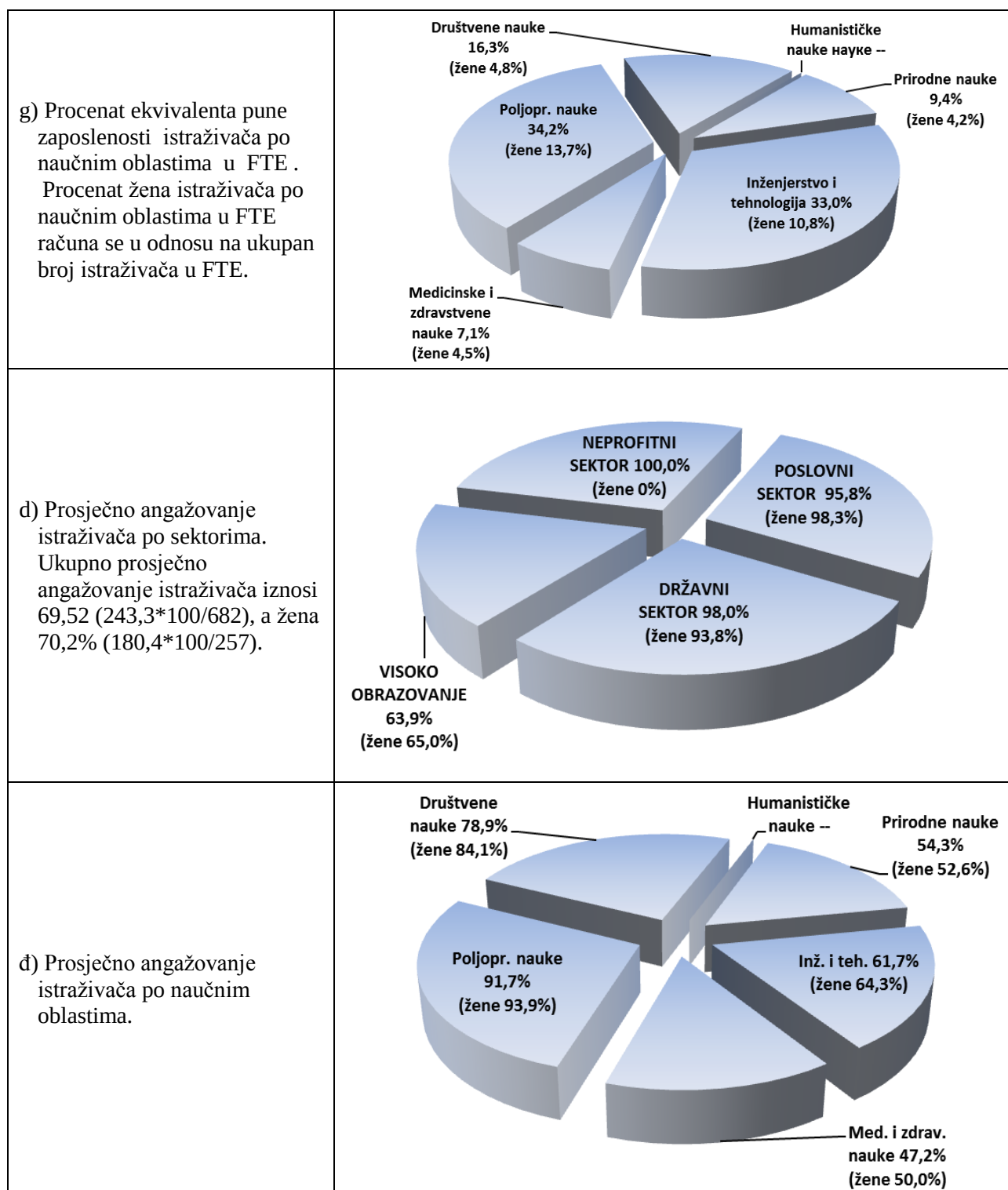
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

Sa slike 11.a može se zaključiti da od ukupnog broja angažovanih po osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora u sektoru istraživanja i razvoja (481) njih 80,5% ili 387 su istraživači, dok je taj procenat u ekvivalentu pune zaposlenosti 75,8% (slika 11.g) Sa slike 11.b uočava se da je od ukupnog broja angažovanih po osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora na poslovima IR najveći procenat angažovanih iz sektora visokog obrazovanja (317 zaposlenih na poslovima IR,

odnosno, 65,9% od ukupnog broja angažovanih po ovom osnovu na poslovima IR), dok je u poslovnom sektoru taj procenat 13,1%, odnosno, 63 angažovanih po ovom osnovu. Ako se posmatra broj angažovanih po osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora na poslovima IR po naučnim oblastima, onda se sa slike 11.v uočava da je najveći procenat angažovanih, 47,6%, u oblasti društvenih nauka (229 zaposlenika) dok je najmanji broj angažovanih u oblasti inženjerstva i tehnologije, 16 angažovanih ili 3,3%. Komentari u vezi sa humanističkim naukama dati su uz sliku 10.

Na slici 12. su grafički prikazani podaci o ljudskim resursima, tj. licima koja direktno rade na poslovima istraživanja i razvoja, odnosno, istraživačima u pojedinim naučnim oblastima i sektorima.

a) Procenat zaposlenih istraživača po sektorima (682 istraživača, od toga 257 žena ili 37,7%) Procenat žena istraživača po sektorima računa se u odnosu na ukupan broj istraživača.	 <table><tr><th>Sektor</th><th>Procenat</th><th>Procenat žena</th></tr><tr><td>VISOKE OBRAZOVANJE</td><td>82,7%</td><td>31,5%</td></tr><tr><td>POSLOVNI SEKTOR</td><td>11,3%</td><td>4,3%</td></tr><tr><td>DRŽAVNI SEKTOR</td><td>5,9%</td><td>1,9%</td></tr><tr><td>NEPROFITNI SEKTOR</td><td>0,1%</td><td>0%</td></tr></table>	Sektor	Procenat	Procenat žena	VISOKE OBRAZOVANJE	82,7%	31,5%	POSLOVNI SEKTOR	11,3%	4,3%	DRŽAVNI SEKTOR	5,9%	1,9%	NEPROFITNI SEKTOR	0,1%	0%						
Sektor	Procenat	Procenat žena																				
VISOKE OBRAZOVANJE	82,7%	31,5%																				
POSLOVNI SEKTOR	11,3%	4,3%																				
DRŽAVNI SEKTOR	5,9%	1,9%																				
NEPROFITNI SEKTOR	0,1%	0%																				
b) Procenat zaposlenih istraživača po naučnim oblastima. Procenat žena istraživača po naučnim oblastima računa se u odnosu na ukupan broj istraživača.	 <table><tr><th>Oblast</th><th>Procenat</th><th>Procenat žena</th></tr><tr><td>Inž. i teh.</td><td>37,2%</td><td>11,7%</td></tr><tr><td>Poljopr. nauke</td><td>26,0%</td><td>10,1%</td></tr><tr><td>Društvene nauke</td><td>14,4%</td><td>4,0%</td></tr><tr><td>Prirodne nauke</td><td>12,0%</td><td>5,6%</td></tr><tr><td>Medicinske i zdravstvene nauke</td><td>10,4%</td><td>6,3%</td></tr><tr><td>Human. nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>	Oblast	Procenat	Procenat žena	Inž. i teh.	37,2%	11,7%	Poljopr. nauke	26,0%	10,1%	Društvene nauke	14,4%	4,0%	Prirodne nauke	12,0%	5,6%	Medicinske i zdravstvene nauke	10,4%	6,3%	Human. nauke	--	--
Oblast	Procenat	Procenat žena																				
Inž. i teh.	37,2%	11,7%																				
Poljopr. nauke	26,0%	10,1%																				
Društvene nauke	14,4%	4,0%																				
Prirodne nauke	12,0%	5,6%																				
Medicinske i zdravstvene nauke	10,4%	6,3%																				
Human. nauke	--	--																				
v) Procenat ekvivalenta pune zaposlenosti istraživača po sektorima u FTE (474,3 istraživača, od toga 180,4 žena ili 38,0%) Procenat žena istraživača po sektorima u FTE računa se u odnosu na ukupan broj istraživača u FTE.	 <table><tr><th>Sektor</th><th>Procenat</th><th>Procenat žena</th></tr><tr><td>VISOKE OBRAZOVANJE</td><td>76,0%</td><td>29,5%</td></tr><tr><td>POSLOVNI SEKTOR</td><td>15,6%</td><td>6,0%</td></tr><tr><td>DRŽAVNI SEKTOR</td><td>8,3%</td><td>2,6%</td></tr><tr><td>NEPROFITNI SEKTOR</td><td>0,2%</td><td>0%</td></tr></table>	Sektor	Procenat	Procenat žena	VISOKE OBRAZOVANJE	76,0%	29,5%	POSLOVNI SEKTOR	15,6%	6,0%	DRŽAVNI SEKTOR	8,3%	2,6%	NEPROFITNI SEKTOR	0,2%	0%						
Sektor	Procenat	Procenat žena																				
VISOKE OBRAZOVANJE	76,0%	29,5%																				
POSLOVNI SEKTOR	15,6%	6,0%																				
DRŽAVNI SEKTOR	8,3%	2,6%																				
NEPROFITNI SEKTOR	0,2%	0%																				



Sl. 10. Zaposlenost istraživača u 2010. god. u RS po naučnim oblastima i sektorima
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

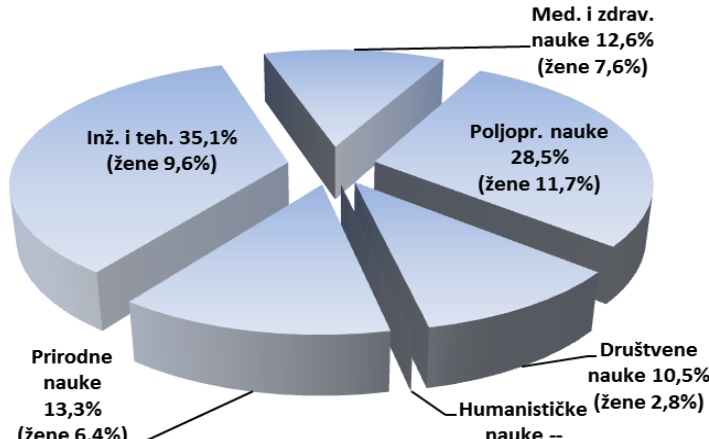
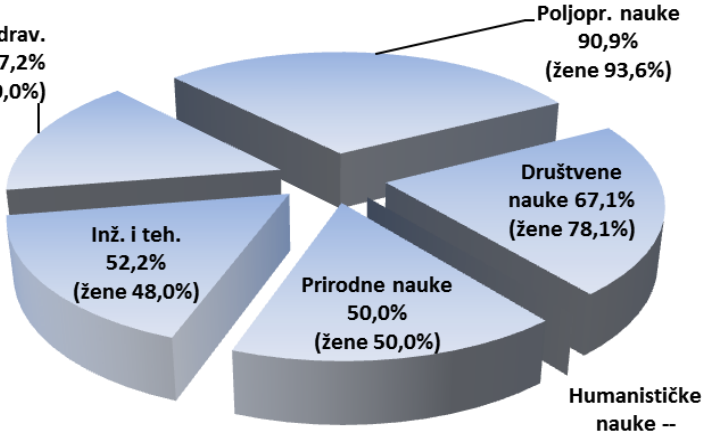
Sa slike 12.a uočava se da je od ukupnog broja istraživača najveći procenat istraživača iz sektora visokog obrazovanja (564, odnosno, 82,7% od ukupnog broja istraživača), dok je u poslovnom sektoru taj procenat 11,3%, odnosno, 77 istraživača. Ako se posmatra broj istraživača po sektorima izražen u ekvivalentu pune zaposlenosti, onda je 76% istraživača iz sektora visokog obrazovanja (360,3 od ukupno 474,3), odnosno, 15,6% istraživača iz poslovnog sektora (73,8 od ukupno 474,3), što je prikazano na slici 12.v.

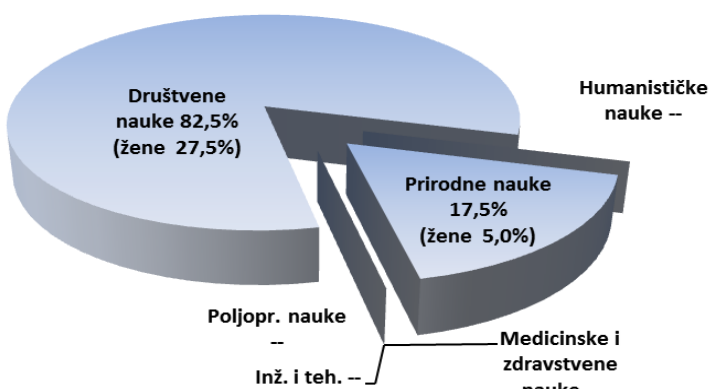
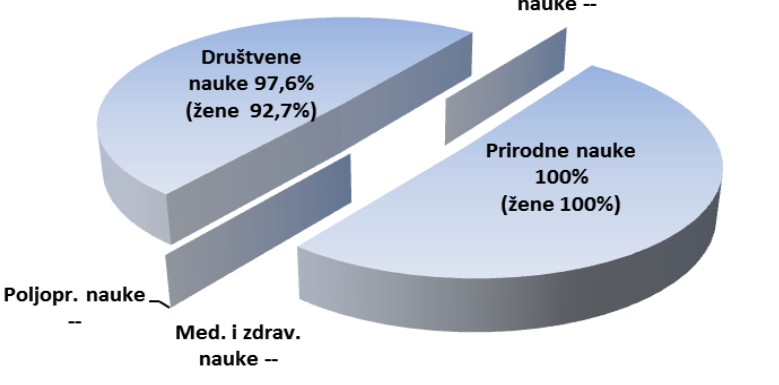
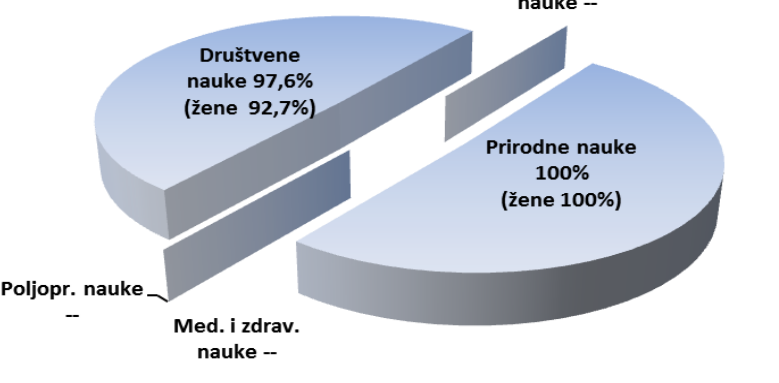
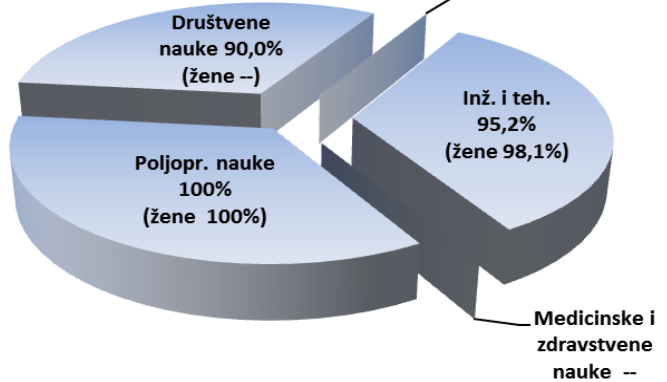
Ako se posmatra broj istraživača po naučnim oblastima, onda se sa slike 12.b uočava da je najveći procenat istraživača, 37,2%, u oblasti inženjerstva i tehnologije (254 od ukupno 682 istraživača)

dok je najmanji broj istraživača u oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka, 10,4% (71 od ukupno 682 istraživača). Broj istraživača u ekvivalentu pune zaposlenosti po naučnim oblastima (slika 12.g) je najveći u oblasti inženjerstva i tehnologije, 33% (156,7 od ukupno 474,3 istraživača u ekvivalentu pune zaposlenosti), a najmanji u oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka, 7,1% (33,5 od ukupno 474,3 istraživača u ekvivalentu pune zaposlenosti). I sa slike 12. uočava se da statističkim istraživanjem za 2010. godinu nisu evidentirani zaposleni u sektoru istraživanja i razvoja iz oblasti humanističkih nauka, što je komentarisano uz sliku 10.

Takođe je korisno posmatrati i prosječno angažovanje istraživača koje iznosi 69,52%, dok je taj procenat za žene 70,2%. Sa slike 12.d uočava se da je prosječno angažovanje istraživača najveće u javnom sektoru, 98%, a najmanje u visokom obrazovanju 63,9%, dok se sa slike 12.đ. uočava da je prosječno angažovanje istraživača najveće u poljoprivrednim naukama (91,7%), a najmanje u medicinskim i zdravstvenim naukama (47,2%). Može se uočiti i da je prosječno angažovanje žena istraživača uglavnom veće u odnosu na prosječno angažovanje svih zaposlenih istraživača u nekom sektoru ili oblasti.

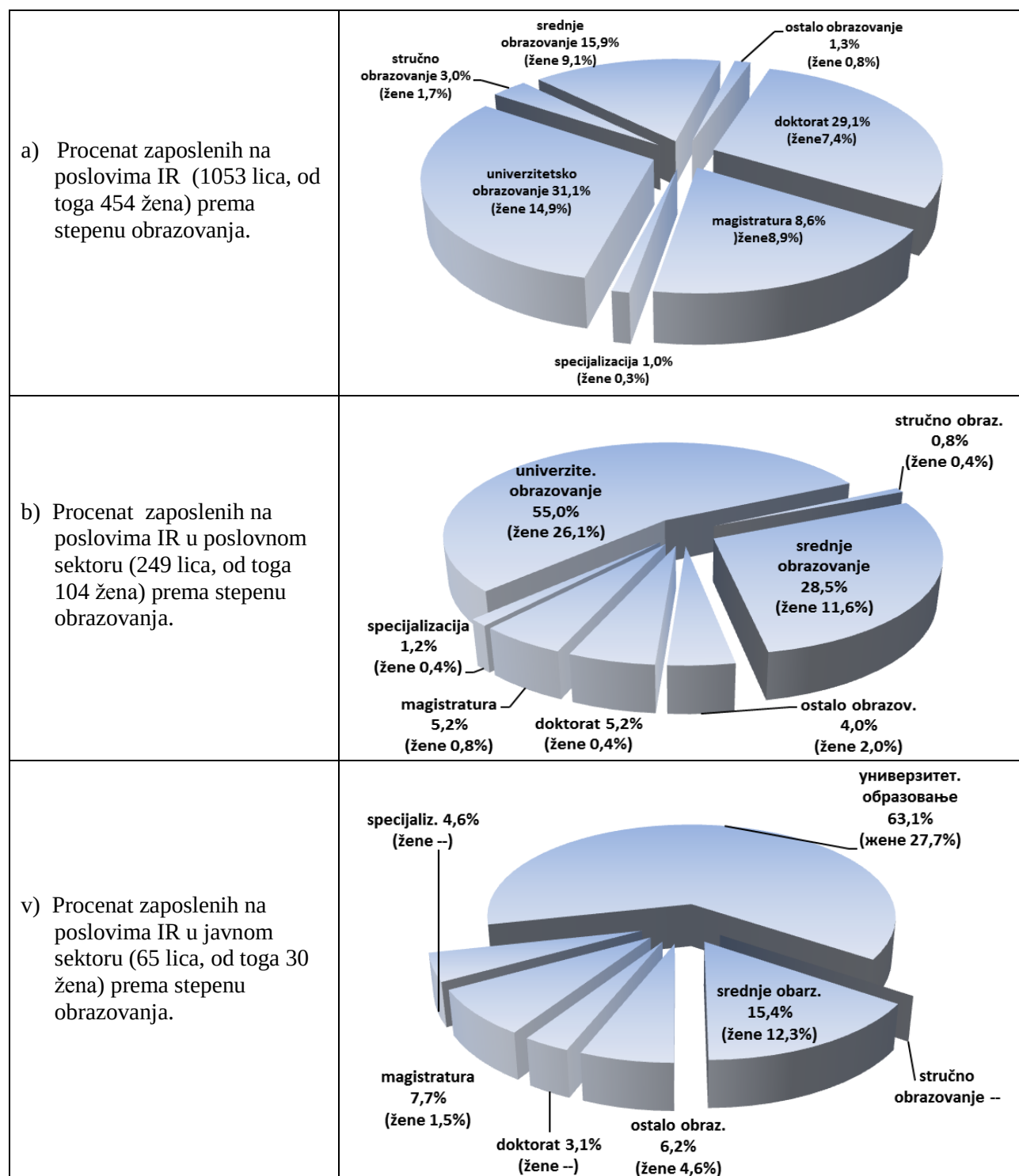
Podaci o zaposlenim na poslovima IR po naučnim oblastima pojedinačno u sektoru visokog obrazovanja, javnom i poslovnom sektoru prikazani su na slici 13. Ako se posmatra broj istraživača u sektoru visokog obrazovanja po naučnim oblastima, onda se sa slike 13.a uočava da je najveći procenat istraživača, 35,1%, u oblasti inženjerstva i tehnologije (198 od ukupno 564 istraživača), dok je najmanji broj istraživača u oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka, 12,6% (71 od ukupno 564 istraživača). U javnom sektoru (slika 13.v) najveći procenat istraživača, 82,5%, je u oblasti društvenih nauka (33 od ukupno 40), i neznatan u ostalim naučnim oblastima, dok je u poslovnom sektoru (slika 13.d) najveći procenat istraživača, 72,7%, je u oblasti inženjerstva i tehnologije (56 od ukupno 77). Sa slike 13. se takođe uočava da je prosječno angažovanje najveće u javnom sektoru i iznosi 98%.

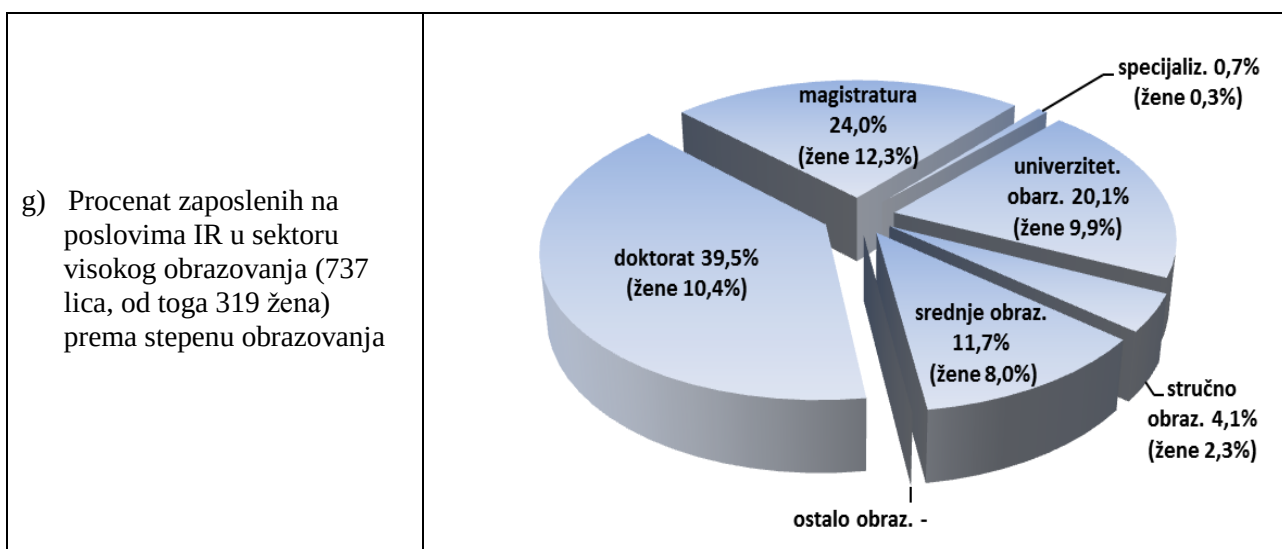
a) Procenti zaposlenih istraživača na poslovima IR u sektoru visokog obrazovanja po naučnim oblastima u odnosu na ukupan broj istraživača u tom sektoru. Broj istraživača koji su stalno zaposleni ili se povremeno bave istraživanjima u sektoru visokog obrazovanja je 564, od toga 215 su žene.	 <table><tr><th>Oblast</th><th>Procenat (%)</th><th>Žene (%)</th></tr><tr><td>Inž. i teh.</td><td>35,1%</td><td>9,6%</td></tr><tr><td>Poljopr. nauke</td><td>28,5%</td><td>11,7%</td></tr><tr><td>Društvene nauke</td><td>10,5%</td><td>2,8%</td></tr><tr><td>Prirodne nauke</td><td>13,3%</td><td>6,4%</td></tr><tr><td>Med. i zdrav. nauke</td><td>12,6%</td><td>7,6%</td></tr><tr><td>Humanističke nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>	Oblast	Procenat (%)	Žene (%)	Inž. i teh.	35,1%	9,6%	Poljopr. nauke	28,5%	11,7%	Društvene nauke	10,5%	2,8%	Prirodne nauke	13,3%	6,4%	Med. i zdrav. nauke	12,6%	7,6%	Humanističke nauke	--	--
Oblast	Procenat (%)	Žene (%)																				
Inž. i teh.	35,1%	9,6%																				
Poljopr. nauke	28,5%	11,7%																				
Društvene nauke	10,5%	2,8%																				
Prirodne nauke	13,3%	6,4%																				
Med. i zdrav. nauke	12,6%	7,6%																				
Humanističke nauke	--	--																				
b) Prosječno angažovanje istraživača u sektoru visokog obrazovanja po naučnim oblastima. Prosječno angažovanje je 63,9% (360,3/564), a za žene 65,0% (139,7/215).	 <table><tr><th>Oblast</th><th>Prosječno angažovanje (%)</th><th>Žene (%)</th></tr><tr><td>Poljopr. nauke</td><td>90,9%</td><td>93,6%</td></tr><tr><td>Društvene nauke</td><td>67,1%</td><td>78,1%</td></tr><tr><td>Prirodne nauke</td><td>50,0%</td><td>50,0%</td></tr><tr><td>Inž. i teh.</td><td>52,2%</td><td>48,0%</td></tr><tr><td>Med. i zdrav. nauke</td><td>47,2%</td><td>50,0%</td></tr><tr><td>Humanističke nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>	Oblast	Prosječno angažovanje (%)	Žene (%)	Poljopr. nauke	90,9%	93,6%	Društvene nauke	67,1%	78,1%	Prirodne nauke	50,0%	50,0%	Inž. i teh.	52,2%	48,0%	Med. i zdrav. nauke	47,2%	50,0%	Humanističke nauke	--	--
Oblast	Prosječno angažovanje (%)	Žene (%)																				
Poljopr. nauke	90,9%	93,6%																				
Društvene nauke	67,1%	78,1%																				
Prirodne nauke	50,0%	50,0%																				
Inž. i teh.	52,2%	48,0%																				
Med. i zdrav. nauke	47,2%	50,0%																				
Humanističke nauke	--	--																				

v) Procenti zaposlenih istraživača na poslovima IR u javnom sektoru po naučnim oblastima u odnosu na ukupan broj istraživača u tom sektoru. Broj istraživača koji su stalno zaposleni ili se povremeno bave istraživanjima u javnom sektoru je 40, od toga 13 su žene.	 <table><tr><th>Oblast</th><th>Procent</th><th>Žene</th></tr><tr><td>Društvene nauke</td><td>82,5%</td><td>27,5%</td></tr><tr><td>Prirodne nauke</td><td>17,5%</td><td>5,0%</td></tr><tr><td>Humanističke nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Poljopr. nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Inž. i teh.</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Medicinske i zdravstvene nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>	Oblast	Procent	Žene	Društvene nauke	82,5%	27,5%	Prirodne nauke	17,5%	5,0%	Humanističke nauke	--	--	Poljopr. nauke	--	--	Inž. i teh.	--	--	Medicinske i zdravstvene nauke	--	--
Oblast	Procent	Žene																				
Društvene nauke	82,5%	27,5%																				
Prirodne nauke	17,5%	5,0%																				
Humanističke nauke	--	--																				
Poljopr. nauke	--	--																				
Inž. i teh.	--	--																				
Medicinske i zdravstvene nauke	--	--																				
g) Prosječno angažovanje istraživača u javnom sektoru po naučnim oblastima. Prosječno angažovanje je 98,0% (39,2/40), a za žene 93,8% (12,2/13).	 <table><tr><th>Oblast</th><th>Procent</th><th>Žene</th></tr><tr><td>Društvene nauke</td><td>97,6%</td><td>92,7%</td></tr><tr><td>Prirodne nauke</td><td>100%</td><td>100%</td></tr><tr><td>Humanističke nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Poljopr. nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Inž. i teh.</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Med. i zdrav. nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>	Oblast	Procent	Žene	Društvene nauke	97,6%	92,7%	Prirodne nauke	100%	100%	Humanističke nauke	--	--	Poljopr. nauke	--	--	Inž. i teh.	--	--	Med. i zdrav. nauke	--	--
Oblast	Procent	Žene																				
Društvene nauke	97,6%	92,7%																				
Prirodne nauke	100%	100%																				
Humanističke nauke	--	--																				
Poljopr. nauke	--	--																				
Inž. i teh.	--	--																				
Med. i zdrav. nauke	--	--																				
d) Procenti zaposlenih istraživača na poslovima IR u poslovnom sektoru po naučnim oblastima u odnosu na ukupan broj istraživača u tom sektoru. Broj istraživača koji su stalno zaposleni ili se povremeno bave istraživanjima u poslovnom sektoru je 77, od toga 29 su žene.	 <table><tr><th>Oblast</th><th>Procent</th><th>Žene</th></tr><tr><td>Društvene nauke</td><td>97,6%</td><td>92,7%</td></tr><tr><td>Prirodne nauke</td><td>100%</td><td>100%</td></tr><tr><td>Humanističke nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Poljopr. nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Inž. i teh.</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Med. i zdrav. nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>	Oblast	Procent	Žene	Društvene nauke	97,6%	92,7%	Prirodne nauke	100%	100%	Humanističke nauke	--	--	Poljopr. nauke	--	--	Inž. i teh.	--	--	Med. i zdrav. nauke	--	--
Oblast	Procent	Žene																				
Društvene nauke	97,6%	92,7%																				
Prirodne nauke	100%	100%																				
Humanističke nauke	--	--																				
Poljopr. nauke	--	--																				
Inž. i teh.	--	--																				
Med. i zdrav. nauke	--	--																				
đ) Prosječno angažovanje istraživača u poslovnom sektoru po naučnim oblastima. Prosječno angažovanje je 95,8% (73,8/77), a za žene 98,3% (28,5/29).	 <table><tr><th>Oblast</th><th>Procent</th><th>Žene</th></tr><tr><td>Društvene nauke</td><td>90,0%</td><td>--</td></tr><tr><td>Prirodne nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Humanističke nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr><tr><td>Poljopr. nauke</td><td>100%</td><td>100%</td></tr><tr><td>Inž. i teh.</td><td>95,2%</td><td>98,1%</td></tr><tr><td>Medicinske i zdravstvene nauke</td><td>--</td><td>--</td></tr></table>	Oblast	Procent	Žene	Društvene nauke	90,0%	--	Prirodne nauke	--	--	Humanističke nauke	--	--	Poljopr. nauke	100%	100%	Inž. i teh.	95,2%	98,1%	Medicinske i zdravstvene nauke	--	--
Oblast	Procent	Žene																				
Društvene nauke	90,0%	--																				
Prirodne nauke	--	--																				
Humanističke nauke	--	--																				
Poljopr. nauke	100%	100%																				
Inž. i teh.	95,2%	98,1%																				
Medicinske i zdravstvene nauke	--	--																				

Sl. 11. Zaposlenosti istraživača u 2010. god. po oblastima za svaki sektor pojedinačno
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

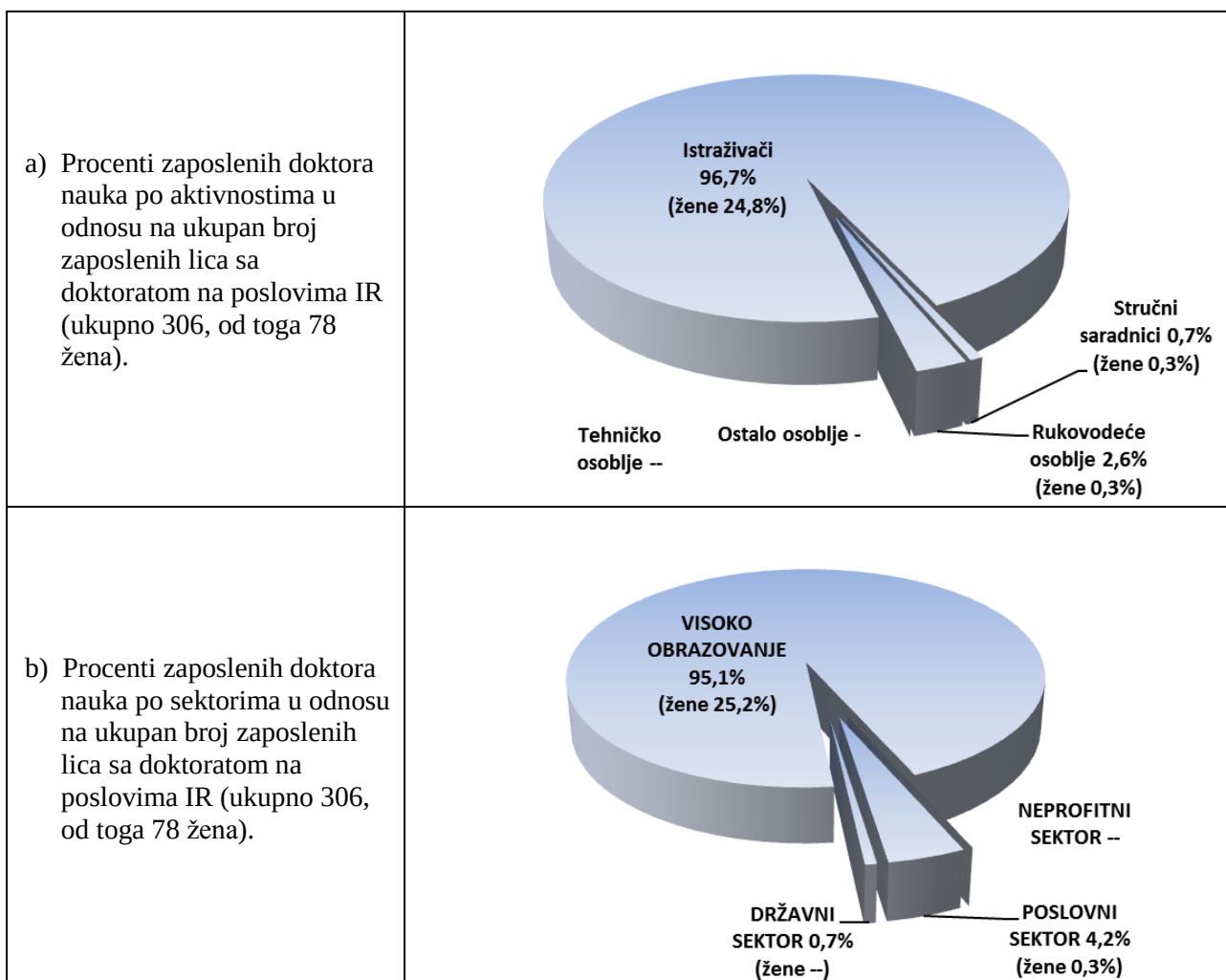
Na slici 14. su prikazani različiti aspekti analize zaposlenih u istraživačkom i razvojnom sektoru u Republici Srpskoj u 2010. godini po stepenima obrazovanja. U IR sektoru je najviše doktora nauka, 306 od ukupno 1053 ili 29,1%, magistara 196 ili 18,6%, a lica sa završenim fakultetom 327 ili 31,1% (slika 14.a). Ujedno najveći broj doktora nauka radi na istraživačkim poslovima – njih 296 ili 28,11% od ukupnog broja zaposlenih u IR sektoru, odnosno, 96,7% od svih doktora nauka u IR sektoru su istraživači. U sektoru visokog obrazovanja 39,5% zaposlenih na poslovima IR je doktora nauka, dok je 95% doktora nauka od ukupnog broja doktora nauka zaposlenih u IR sektoru u sektoru visokog obrazovanja. Slična situacija je i sa magistrima.

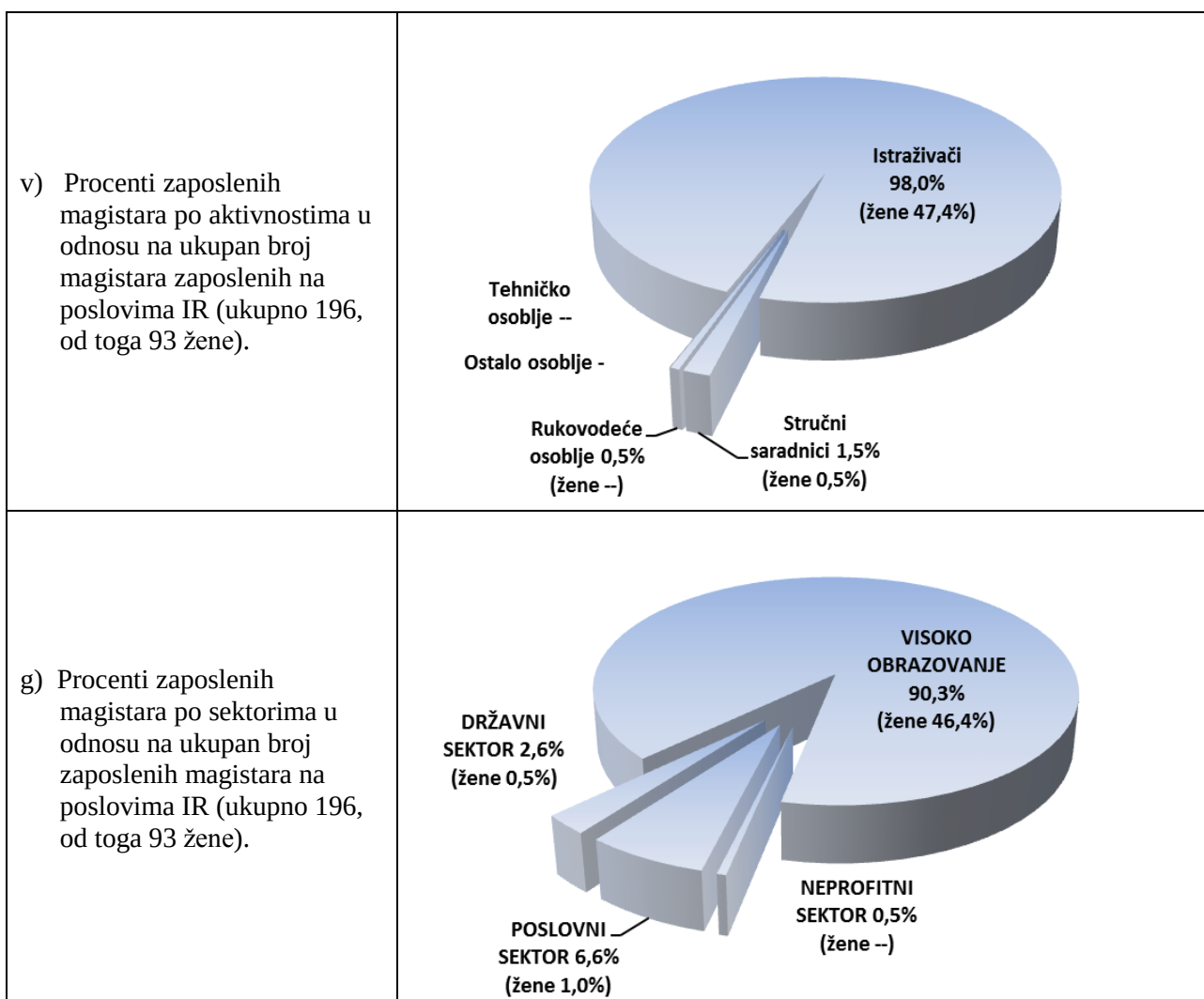




Sl. 12. Zaposleni na IR poslovima po sektorima prema stepenu obrazovanja
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

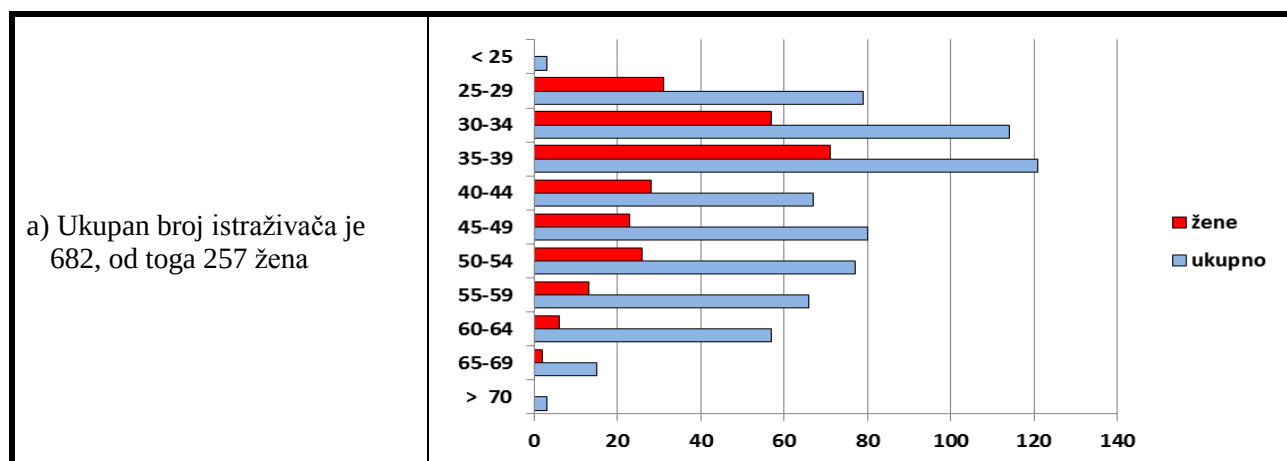
Na slici 15. dati su podaci o procentima zaposlenih doktora i magistara nauka po aktivnostima i sektorima. Uočava se da su doktori nauka u najvećem procentu istraživači, 96,7%, te da u visokom obrazovanju radi 95,1% doktora nauka. Magistri nauka su u procentu od 98% istraživači, dok ih je 90,3% zaposleno u visokom obrazovanju.

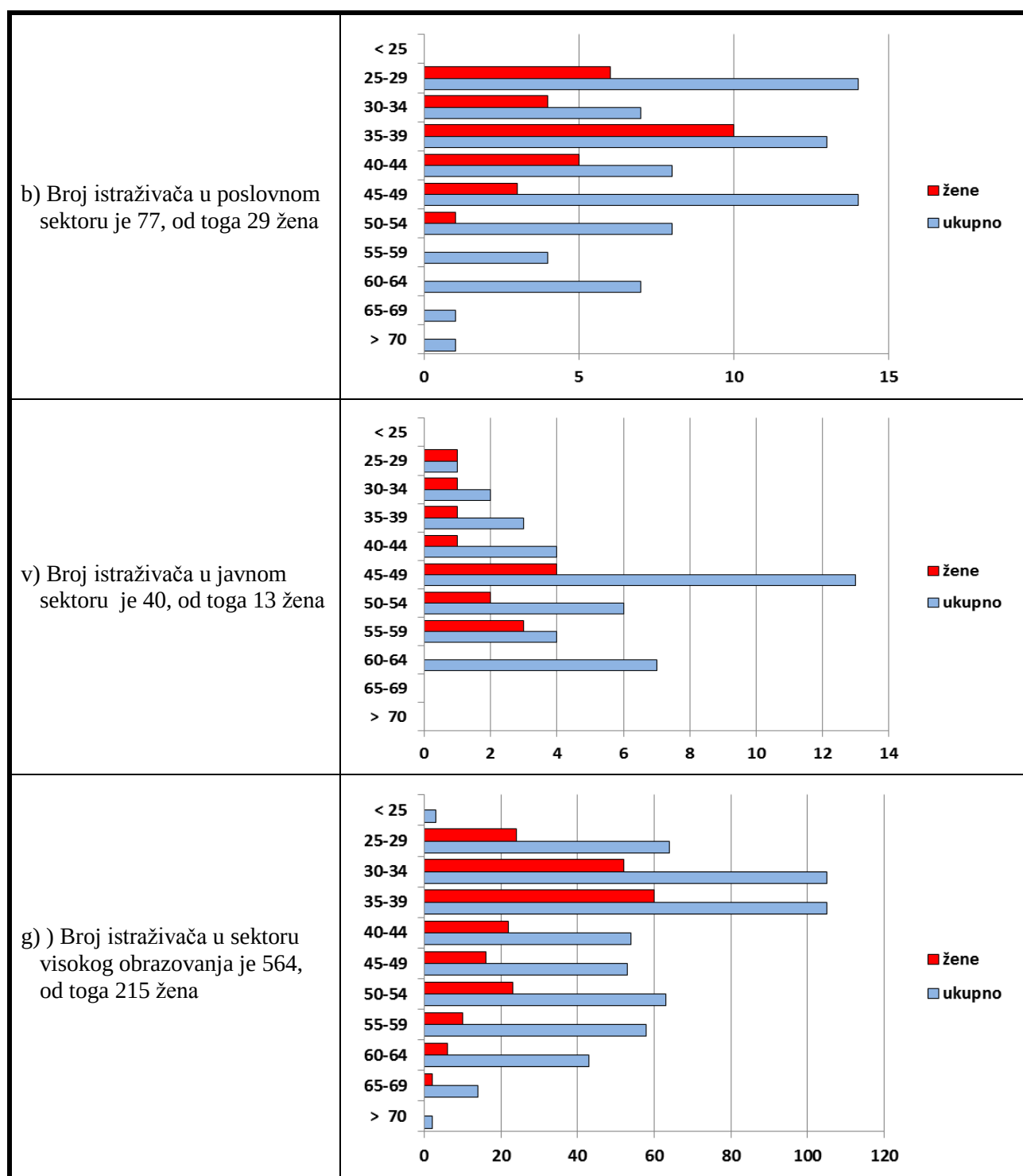




Sl. 13. Zaposlenosti doktora nauka i magistara na IR poslovima u 2010. god.
(izvor: Republičkog zavoda za statistiku RS)

Na slici 16. je dat grafički prikaz broja broja istraživača prema polu, sektorima i godinama starosti u Republici Srpskoj u 2010. godini.





Sl. 14. Zaposlenost doktora nauka i magistara na IR poslovima prema životnom dobu
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

Na bazi analize gornjih podataka može se konstatovati da je:

- Broj visokoobrazovanih ljudi u Republici u odnosu na ukupan broj radno sposobnog stanovništva (901.000) je oko 8% (Hrvatska 18%, Slovenija 23%, Austrija 18%, Mađarska 19%, Finska 37%, Njemačka 25%, Grčka 23%, Poljska 20%, prosjek EU je oko 28%, SAD 41%, Kanada 49%, Ruska Federacija 54%)⁴⁹. Prema raspoloživim podacima u Srbiji je u 2009. godini ovaj procenat iznosio oko 6%⁵⁰. Pokazatelji OECD-a se odnose na dio radno

⁴⁹ Education at a Glance 2010: OECD Indicators, OECD 2010.

⁵⁰ Statistički godišnjak, Republički zavod za statistiku Republike Srbije, Beograd, 2010.

sposobnog stanovništva u dobi od 25 do 64 godine, dok za Republiku Srpsku možemo izvršiti procjenu samo za stanovništvo u dobi od 15 do 64 godine. Komparacije radi: sa gore navedenim OECD podacima, možemo aproksimativno uzeti da u Republici Srpskoj imamo oko 10% stanovnika u dobi od 25 do 64 godine sa univerzitetskim obrazovanjem.

- Grubo uzevši, u RS u oblasti naučnoistraživačko-razvojne djelatnosti postoji oko 3.000 lica koji bi se, potencijalno, moglo baviti nekim vidom istraživačko-razvojnim radom (lica sa VSS i VŠS spremom, specijalisti, magistri i doktori nauka zaposleni na univerzitetima, institutima i preduzećima, tj. oko 2700 nastavnika i saradnika na univerzitetima i oko 300 u privredi i javnom sektoru). Prema sprovedenom statističkom istraživanju u 2010. godini, IR radom se stalno ili povremeno aktivno bavi oko 340 lica sa univerzitetskim obrazovanjem (od toga oko 160 žena), oko 500 lica u zvanju doktora nauka ili magistara nauka (od toga oko 170 žena). To ukupno predstavlja 840 lica na IR poslovima sa visokim obrazovanjem ili oko 0,25% od ukupnog broja zaposlenih u Republici Srpskoj u 2010. godini (329.000, od čega je 133.000 žena), odnosno, oko 0,2% u odnosu na ukupnu radnu snagu (431.000). Preko 2000 zaposlenih lica koji bi se trebalo baviti nekim vidom istraživanja i razvoja ne bavi se tim poslovima.
- Od 2.724 nastavnika i saradnika zaposlenih na visokoškolskim ustanovama u Republici Srpskoj u akademskoj 2010/11. godini, IR aktivnostima se bavi oko 650 ili samo jedna četvrtina (oko 24%).
- Ukupan broj zaposlenih na poslovima istraživanja i razvoja (svi sektori i sve aktivnosti, puno i nepuno radno vrijeme) u Republici Srpskoj u 2010. godini je 1053 zaposlenih lica u radnom odnosu i 481 angažovanih na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora. S obzirom da je veći dio zaposlenih na poslovima IR na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora, u radnom odnosu sa punim radnim vremenom u institucijama koje su takođe u vezi sa poslovima IR, procjenjuje se da je procenat zaposlenih lica na IR poslovima u odnosu na ukupnu radnu snagu u 2010. godini (431.000), između 0,25% i 0,35%. Istovremeno, prema „Eurostat yearbook 2010“ ti procenti su za Hrvatsku 0,55%, Sloveniju 1,11%, Austriju 1,35%, Norvešku 1,38%, Finsku 2,1%, Rumuniju 0,31%, dok je prema podacima Statističkog godišnjaka Republike Srbije za 2010. godinu taj procenat za Srbiju oko 0,6%.
- U odnosu na ukupan broj zaposlenih (329.000), na poslovima istraživanja i razvoja u Republici Srpskoj u 2010. godini je bilo aktivno oko 0,47% (1534). Prosjek EU⁵¹ u 2006. godini (slika 3) bio je oko 1,5% (Belgija 1,9%, Bugarska 0,6%, Češka 1,4%, Danska 2,4%, Njemačka 1,9%, Mađarska 1,2%, Austrija 2,2%, Slovenija 1,4%), Srbija 0,7%, Hrvatska 1%, Japan 1,8%, Rusija 1,1%, Južna Koreja 1,8%. Posljedica malog broja zaposlenih na poslovima istraživanja i razvoja je nekonkurentnost privrede Republike Srpske, kao i slab rejting naših univerziteta na svjetskim rang listama.
- Svega oko 23% zaposlenih na poslovima istraživanja i razvoja u Republici Srpskoj je u poslovnom sektoru, na univerzitetima oko 70% i oko 6% u javnom sektoru, što je poprilično različito u odnosu na tendencije u Evropi i svijetu. Evropski prosjek je oko 49% u poslovnom sektoru i oko 36% na univerzitetima (Hrvatska 14% i 55%, Austrija 63% i 31%, Japan 68% i 26%)⁵², a u Srbiji u poslovnom sektoru oko 7%, javnom sektoru 30% (instituti) i u visokom obrazovanju 63%.
- 68% istraživača u Republici Srpskoj je mlađe od 50 godina (visoko obrazovanje 68%, poslovni sektor 72% i javni sektor oko 57%). Situacija u Evropi je dosta šarolika po pitanju

⁵¹ Science, technology and innovation in Europe, Eypocmam, 2010 Edition.

⁵² Europe in figures, Eurostat yearbook 2010

starosti zaposlenih istraživača, jer se u nekim zemljama preferiraju mlađi, a u nekim stariji istraživači. Tako, na primjer, u sektoru visokog obrazovanja u Austriji, Kipru i Finskoj je 40% istraživača mlađe od 35 godina, dok je u Latviji 38% istraživača starije od 55 godina, a u Italiji je taj procenat 36%.

- Istraživači ženskog pola čine oko 37,7% od ukupnog broja istraživača (257 od 682) u Republici Srpskoj u 2010. godini. EU prosjek 2007. godine je bio oko 29% žena istraživača. Pokazuje se da zemlje sa bivšim socijalističkim uređenjem imaju veći postotak žena istraživača u odnosu na druge zemlje (Srbija 51%, Hrvatska 47%, Slovačka 41%, Estonija 41%, Litvanija 48%, Bugarska 48%, Rumunija 44%, Belgija 31%, Irska 30%, Italija 32%, Austrija 21%, Švedska 29%, Turska 34%).
- Po broju visokoobrazovanog kadra, istraživača i naučnih radnika, Republika Srpska je na samom dnu evropske liste.
- Broj studenata u ukupnoj populaciji u RS je oko 3% (EU – preko 3,8%, Poljska 5,5%, Slovenija 3,5%, Austrija 3%, Finska 5,9%)⁵³.
- Nedovoljan broj studenata, posebno na prirodno-matematičkim i tehničko-tehnološkim fakultetima, čini veoma malu osnovu za izgradnju budućeg istraživačko-razvojnog kadra (podaci⁵⁴ za 2008. godinu ukazuju da je to samo oko 13% od ukupnog broja studenata u RS, dok istovremeno na društveno-humanističkim naukama studira 72% studenata). Međutim, ono što stvarno zabrinjava nije toliki problem u postotku, koliko u profilu i kompetencijama diplomiranih studenata, jer je naučnoistraživački rad na univerzitetima slabo razvijen, a nastavni kadar je u većini slučajeva sa skromnim naučnim referencama na međunarodnom planu.
- Kritični faktori po pitanju budućeg planiranja ljudskih resursa i kreiranja naučnoistraživačkog sistema u RS su nepostojanje kompletne baze naučnih radnika i istraživača, te nepostojanje evidencije o stvarnom broju „aktivnih“ naučnih radnika.

2.4.5 Stanje po naučnim oblastima

Pravilnikom o naučnim i umjetničkim oblastima, poljima i užim oblastima (Službeni glasnik Republike Srpske", br. 22/09 i 27/10) utvrđuju se naučne oblasti, polja i uže oblasti, sa pripadajućim klasifikacijskim oznakama. Nazivi naučnih oblasti su usklađeni sa dokumentom „Revidirana klasifikacija oblasti nauke i tehnologije u priručniku Frascati“⁵⁵, koji je osnova za praćenje statističkih indikatora u oblasti naučnoistraživačke djelatnosti u Evropskoj uniji i OECD zemljama. Ovim pravilnikom postiže se minimum nivoa uporedivosti podataka o istraživanjima i razvoju (oblastima nauke i tehnologije) na međunarodnom nivou.

Utvrđene naučne oblasti su:

- Prirodne nauke,
- Inženjerstvo i tehnologija,
- Medicinske i zdravstvene nauke,
- Poljoprivredne nauke,
- Društvene nauke i
- Humanističke nauke⁵⁶.

⁵³ www.studyineurope.eu

⁵⁴ Statistički godišnjak za 2009. godinu, Republički zavod za statistiku, 2010.

⁵⁵ *Revised field of science and technology (FOS) classification in the Frascati manual, DSTI/EAS/STP/NESTI(2006) 19/FINAL, OECD, 2007*

⁵⁶ Umjetnost je definisana unutar oblasti humanističkih nauka. Interdisciplinarna naučna oblast se utvrđuju samo načelno, kao naučna oblast različitih naučnih oblasti, polja i užih naučnih oblasti.

Vodeći računa o stalnom razvoju i policentričnom sistemu naučne djelatnosti, visokog obrazovanja i tehnologije, uspostavljena je i interdisciplinarna naučna oblast, pored gore navedenih osnovnih šest, koja obuhvata zajedničku saradnju iz više različitih naučnih oblasti u ostvarivanju problemski povezanih naučnih projekata. Zbog toga je ovu naučnu oblast moguće utvrditi samo načelno, kao naučnu oblast različitih oblasti, polja i užih oblasti nauke i tehnologije.

1) PRIRODNE NAUKE

Oblasti prirodnih nauka pripadaju:

- **Matematika** (matematička analiza i primjene; algebra i geometrija; statistika i vjerovatnoća);
- **Računarske i informacione nauke** (računarske nauke; informacione nauke i bioinformatika – samo razvoj softvera, razvoj hardvera pripada Inženjerstvu i tehnologiji);
- **Fizičke nauke** (atomska, molekularna i hemijska fizika; fizika kondenzovane materije, uključujući fiziku čvrstog tijela, superprovodivost; fizika čestica i polja; nuklearna fizika; fizika fluida i plazme, uključujući fiziku površina; optika, uključujući lasersku optiku; akustika; astronomija, uključujući astrofiziku i nauku o svemiru);
- **Hemijske nauke** (fizička hemija; nauka o polimerima; elektrohemija - suve ćelije, baterije, gorive ćelije, korozija metala, elektroliza; neorganska i nuklearna hemija; organska hemija; koloidna hemija; analitička hemija);
- **Nauka o Zemlji i povezane nauke o životnoj sredini** (geonauke; mineralogija; geohemija i geofizika; fizička geografija; geologija; vulkanologija; nauke o životnoj sredini - društveni aspekti pripadaju društvenim naukama; meteorologija i nauke o atmosferi; klimatska istraživanja; okeanografija, hidrologija, vodni resursi);
- **Biološke nauke** (mikrobiologija, biologija ćelije, biljne nauke, botanika, fiziologija biljaka, zoologija, fiziologija životinja, biohemija i molekularna biologija, biologija mora, slatkih voda, limnologija, genetika i nasljeđivanje, reproduktivna biologija, biologija razvića, ekologija, zaštita biodiverziteta, evoluciona biologija i druge biološke discipline);
- **Ostale prirodne nauke** (biofizika; paleontologija).

Nosioci naučnoistraživačkog rada u Republici Srpskoj u oblasti prirodnih nauka su:

- **Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske** - Odjeljenje prirodno-matematičkih i tehničkih nauka sa odborima: Odbor za biotehničke nauke i Odbor za geonauke. U okviru ANURS-a djeluje i Institut prirodnih i tehničkih nauka.
- **Univerzitet u Banjoj Luci:**
 - Prirodno-matematički fakultet;
 - Institut prirodnih i matematičkih nauka (Prirodno-matematički fakultet);
 - Medicinski fakultet - naučno-nastavne aktivnosti iz oblasti bioloških nauka;
 - Poljoprivredni fakultet – naučno-nastavne aktivnosti iz oblasti bioloških nauka.
- **Univerzitet u Istočnom Sarajevu:**
 - Filozofski fakultet (Matematika i fizika; Matematika i računarstvo);
 - Medicinski – naučno-nastavne aktivnosti iz oblasti bioloških nauka;
 - Poljoprivredni fakultet – naučno-nastavne aktivnosti iz oblasti bioloških nauka.
- **Nezavisni univerzitet (Banja Luka):**
 - Ekološki fakultet.
- **Univerzitet za poslovne studije (Banja Luka):**
 - Fakultet za ekologiju.
- **Univerzitet „Sinergija“ (Bijeljina):**
 - Fakultet za poslovnu informatiku (Računarstvo i informatika)
 - Institut za naučnoistraživački rad Sinergija – prirodne nauke
- **Institut zaštite, ekologije i informatike (Banja Luka)** - zaštita životne sredine.
- **UNIS institut** - hemija i ekologija.

- **Tehnički institut** (Bijeljina) - zaštita životne sredine.
- **International mathematical virtual institute** (Banja Luka).
- **Naučnoistraživački centar za projekte, ekspertize, konsalting i seminare – NIPEKS** (Slobomir P univerzitet -Bijeljina) - istraživanja u prirodnim naukama.
- Udruženja koja djeluju u oblasti prirodnih nauka u Republici Srpske su: Geografsko društvo, Društvo fizičara, Naučno društvo matematičara i Udruženje informatičara.

2) INŽENJERSTVO I TEHNOLOGIJA (Tehničko-tehnološke nauke)

Oblasti inženjerstva i tehnologije pripadaju:

- **Građevinarstvo i arhitektura** (građevinarstvo; arhitektura; izgradnja, komunalno i strukturno inženjerstvo; urbanizam; transportno inženjerstvo);
- **Elektrotehnika, elektronika i informaciono inženjerstvo** (opšta elektrotehnika; elektroenergetika; elektronika i elektronski sistemi; telekomunikacije; automatika i robotika; računarski hardver i sistemi);
- **Mašinsko inženjerstvo** (mašinstvo; primijenjena mehanika; termodinamika; aeronautika; mašinske konstrukcije; motori i motorna vozila; hidrotermika i termoenergetika; mašinska tehnologija obrade drveta; brodogradnja);
- **Hemijsko inženjerstvo** (hemijske tehnologije; procesno inženjerstvo);
- **Materijali** (metali; nemetali; kompozitni materijali; papir i drvo; tekstili; sintetički pigmenti, boje; polimerni materijali);
- **Medicinsko inženjerstvo** (medicinsko inženjerstvo; medicinska laboratorijska tehnologija, uključujući laboratorijske analize uzoraka i dijagnostičke tehnologije);
- **Inženjerstvo životne sredine** (rudarstvo i geološko inženjerstvo, geotehnika; naftno inženjerstvo (gorivo, ulja); energija i goriva; obrada ruda i minerala; inženjerstvo mora i okeana);
- **Biotehnologija životne sredine** (biotehnologija životne sredine; bioremedijacija, dijagnostičke biotehnologije u upravljanju životnom sredinom; etički aspekti biotehnologije životne sredine);
- **Industrijska biotehnologija** (industrijska biotehnologija; bioprocene tehnologije, biokatalize, fermentacija; bioproizvodi, biomaterijali, bioplastika, biogoriva, bio-izvedeni novi materijali);
- **Nanotehnologija** (nanomaterijali; nanoprocesi);
- **Ostala inženjerstva i tehnologije** (hrana i piće; namjensko inženjerstvo; tekstilno inženjerstvo; grafičke tehnologije; druga inženjerstva i tehnologije).

Nosioci naučnoistraživačkog rada u Republici Srpskoj u oblasti inženjerstva i tehnologije su:

- **Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske** - Odjeljenje prirodno-matematičkih i tehničkih nauka sa Odborom za naftu, te Institut prirodnih i tehničkih nauka.
- **Univerzitet u Banjoj Luci:**
 - Arhitektonsko-građevinski fakultet;
 - Elektrotehnički fakultet;
 - Istraživačko-razvojni institut za elektrotehniku Elektrotehničkog fakulteta;
 - Istraživačko-razvojni institut za informaciono-komunikacione tehnologije Elektrotehničkog fakulteta;
 - Mašinski fakultet;
 - Tehnološki fakultet;
 - Rudarski fakultet (Prijevor).
- **Univerzitet u Istočnom Sarajevu:**
 - Mašinski fakultet;
 - Elektrotehnički fakultet;
 - Tehnološki fakultet (Zvornik);
 - Istraživačko-razvojni institut Tehnološkog fakulteta;

- Saobraćajni fakultet (Doboj);
- Fakultet za menadžment i proizvodnju (Trebinje).
- **Slobomir P univerzitet** (Bijeljina):
 - Fakultet za informacione tehnologije.
- **Univerzitet „Sinergija“ (Bijeljina):**
 - Fakultet za poslovnu informatiku (Računarstvo i informatika)
 - Institut za naučnoistraživački rad Sinergija – inženjerstvo i tehnologija
- **Univerzitet za poslovni inženjering i menadžment** (Banja Luka) – Grafički inženjering;
- **Univerzitet za poslovne studije** (Banja Luka)
 - Fakultet za informacione tehnologije i dizajn.
- **Institut za građevinarstvo IG** (Banja Luka)
- **Institut za primijenjenu geologiju i vodoinženjering IPIN (Bijeljina)**
- Udruženja koja djeluju u oblasti inženjerstva i tehnologije u Republici Srpske su: Udruženje za energetska efikasnost.

3) MEDICINSKE I ZDRAVSTVENE NAUKE

Oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka pripadaju:

- **Osnovna medicina** (anatomija i morfologija - uključujući histologiju i embriologiju; humana genetika; imunologija; neurologija - uključujući psihofiziologiju; farmakologija i farmacija; medicinska hemija; toksikologija; fiziologija - uključujući citologiju; patologija);
- **Klinička medicina** (andrologija; ginekologija i akušerstvo; pedijatrija; kardiološki i kardiovaskularni sistemi; periferne vaskularne bolesti; hematologija; respiratorni sistemi; medicina njege i hitna medicina; anesteziologija; ortopedija; hirurgija; radiologija; nuklearna medicina i medicinsko slikanje, transplantacija, stomatologija; oralna hirurgija i medicina; dermatologija i venerične bolesti, alergologija; reumatologija; endokrinologija i metabolizam (uključujući dijabetes; hormone); gastroenterologija i hepatologija; urologija i nefrologija, onkologija; oftalmologija; otorinolaringologija; psihijatrija; klinička neurologija; gerijatrija i gerontologija; interna medicina; porodična medicina; klinička farmakologija; klinička mikrobiologija; integrativna i komplementarna medicina (alternativni sistemi prakse); drugi klinički medicinski predmeti);
- **Zdravstvene nauke** (nauke o zdravstvenoj njezi i usluge - uključujući bolničku administraciju, finansiranje zdravstvene njege; politika zdravlja i usluga; sestrinstvo; ishrana; dijetetika; javno zdravlje i zdravlje životne sredine; tropska medicina; parazitologija; infektivne bolesti, epidemiologija; medicina rada; sportske i rehabilitacione nauke, društvene biomedicinske nauke (uključujući planiranje porodice, seksualno zdravlje, psihoonkologija, političke i društvene efekte biomedicinskih istraživanja); medicinska etika, zloupotreba supstanci);
- **Medicinska biotehnologija** (biotehnologija povezana sa zdravljem; tehnologija manipulacije ćelijama, tkivima, organima ili cijelog organizma; tehnologija identifikacije funkcionisanja DNK, proteina i enzima i kako oni utiču na napad bolesti i očuvanje zdravlja - dijagnostika zasnovana na genima i terapijske intervencije - farmakogenomika, terapija zasnovana na genima; biomaterijali koji se odnose na medicinske implantate, uređaje, senzore; etika medicinske biotehnologije);
- **Ostale medicinske nauke** (forenzika; sudska medicina; druge medicinske nauke).

Nosioci naučnoistraživačkog rada u Republici Srpskoj u oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka su:

- **Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske** - Odjeljenje medicinskih nauka sa Odborom za kardiovaskularnu patologiju, Odborom za hirurške discipline i Odborom za reproduktivno zdravlje i demografiju.
- **Univerzitet u Banjoj Luci:**

- Medicinski fakultet u saradnji sa Kliničkim centrom i Zavodom za ortopediju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju "Dr Miroslav Zotović" u Banjoj Luci;
- Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta – naučno-nastavne aktivnosti iz predmeta kao što su: antropometrika, funkcionalna anatomija, fiziologija sporta, sportska medicina, biomehanika, kineziometrija, kineziterapija, kineziologija itd.
- **Univerzitet u Istočnom Sarajevu:**
 - Medicinski fakultet (Foča) u saradnji sa bolnicama u Foči, Zvorniku, Istočnom Sarajevu (Kasindo), Nevesinju i Trebinju;
 - Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta (Pale) – naučno-nastavne aktivnosti iz predmeta kao što su: antropometrika, funkcionalna anatomija, fiziologija sporta, sportska medicina, biomehanika, prevencija postularnih poremećaja tijela, korektivna gimnastika itd.
- **Panevropski univerzitet Apeiron (Banja Luka):**
 - Fakultet zdravstvene njege;
 - Fakultet sportskih nauka – naučno-nastavne aktivnosti iz predmeta kao što su: osnovi anatomije, fiziologija, antropomotorika, biomehanika, kineziologija, sportska medicina, osnovi farmakologije i toksikologije, ishrana, nutritivna terapija i dijetetika itd.
- **Univerzitet "Sinergija" (Bijeljina):**
 - Fakultet kozmetologije i estetike (Banja Luka) – (dio koji se odnosi na Medicinske nauke).
 - Visoka škola „Koledž kozmetologije i estetike“ (Banja Luka)
- **Visoka medicinska škola Prijedor**
- **Visoka škola „Koledž zdravstvene njege“ (Bijeljina)**
- **Institut za zaštitu zdravlja Republike Srpske** obavlja stručne i istraživačke poslove u oblasti javnog zdravstva – preventivne medicine, organizacije i finansiranja zdravstvene zaštite, zdravstvene ekonomike i zdravstvenog menadžmenta.
- **Klinički centar Banja Luka** je najveća i najznačajnija javna zdravstvena ustanova u Republici Srpskoj. Osnovna djelatnost Kliničkog centra (KC) je hospitalno liječenje pacijenata na nivou sekundarne i tercijarne zdravstvene zaštite. Klinički centar je visokospecijalizovana zdravstvena, naučnoistraživačka i nastavna ustanova, namijenjena pružanju kvalitetnih zdravstvenih usluga stanovništvu Republike Srpske i šireg regiona na sekundarnom i tercijarnom nivou zdravstvene zaštite. U okviru KC djeluje 19 klinika (Klinika za: unutrašnje bolesti; kardiovaskularne bolesti; endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma; plućne bolesti; dječije bolesti; opštu i abdominalnu hirurgiju; urologiju; ortopediju i traumatologiju; dječiju hirurgiju; torakalnu hirurgiju; vaskularnu hirurgiju; plastično rekonstruktivnu hirurgiju; neurohirurgiju; ginekologiju i akušerstvo; infektivne bolesti; neurologiju; psihijatriju; kožne i polne bolesti; onkologiju), kao i 6 zavoda (Zavod za: nuklearnu medicinu i bolesti štitne žlijezde; medicinsko snabdijevanje i apoteka KC-a; radiologiju; patologiju; mikrobiologiju; laboratorijsku dijagnostiku).
- **Zavod za ortopediju, fizikalnu medicinu i rehabilitaciju "Dr Miroslav Zotović"** (Banja Luka) je savremena zdravstvena ustanova u kojoj se primjenjuju i razvijaju najnovije metode i naučna dostignuća iz domena ortopedske hirurgije, anestezije, fizikalne medicine i rehabilitacije. U Zavodu se obavlja: rehabilitacija pacijenata sa neurološkim oboljenjima i oštećenjima; habilityacija, rehabilitacija i školovanje djece i omladine; rehabilitacija pacijenata sa amputacijama ekstremiteta, pacijenata sa posttraumatskim stanjima i vaskularnim oboljenjima; rehabilitacija pacijenata sa reumatološkim oboljenjima; ortopedska hirurgija.
- **Institut za fizikalnu medicinu, rehabilitaciju i balneoklimatologiju „Mlječanica"** (Kozarska Dubica) je zdravstvena ustanova u kojoj se obavlja prevencija, liječenje i rehabilitacija za indikovana oboljenja i stanja nakon povreda. Institut je nastavna baza Medicinskog fakulteta u Banjaluci i Više medicinske škole u Prijedoru. U Institutu se vrše kompletne fizičko-hemijske analize termomineralnih i stonih mineralnih voda i rade se naučni projekti iz oblasti fizijatrije.

- Udruženja koja djeluju sa aspekta naučno-stručnog rada u oblasti Medicinskih i zdravstvenih nauka u Republici Srpskoj su: Udruženje pulmologa; Centar za štitnu žlijezdu; Udruženje "Zdravlje za sve"; Udruženje hirurga Republike Srpske.

4) POLJOPRIVREDNE NAUKE

Oblasti poljoprivrednih nauka pripadaju:

- **Poljoprivredne biljne nauke, šumarstvo i ribarstvo** (ratarstvo - žitarice, krmne biljke, pašnjaci, industrijske biljke; hortikultura - voćarstvo, vinogradarstvo i vinarstvo, povrtarstvo, ljekovito i aromatično bilje, ukrasne biljke i uređenje okoline; šumarstvo; ribarstvo; nauka o zemljištu; oplemenjivanje biljaka; zaštita zdravlja biljaka;
- **Nauka o životinjama i mlijeku** (stočarstvo; mljekarstvo; pčelarstvo; uzgoj kućnih ljubimaca);
- **Veterinarska nauka** (anatomija i fiziologija životinja; reprodukcija i sterilitet životinja; zdravstvena zaštita životinja; epizootiologija i patologija; zoohigijena i uzgojne bolesti; bezbjednost hrane životinjskog porijekla);
- **Poljoprivredna biotehnologija** (poljoprivredna biotehnologija i biotehnologija hrane; tehnologije genetičkih modifikacija - kloniranje životinja, GM usjevi, selekcija uz pomoć markera, dijagnostičke tehnologije proizvodnje stočne hrane od biomase, DNK sekvence i uređaji za bioopažanje i rano/precizno utvrđivanje bolesti, bio-farme; etika poljoprivredne biotehnologije);
- **Ostale poljoprivredne nauke** (ekonomika poljoprivrede; ruralni razvoj; biometrika; očuvanje genetičkih resursa).

Glavni nosioci naučnoistraživačkog rada u Republici Srpskoj u oblasti poljoprivrednih nauka su:

- **Univerzitet u Banjoj Luci:**
 - Poljoprivredni fakultet;
 - Institut za stočarstvo Poljoprivrednog fakulteta;
 - Institut za agroekologiju i zemljište Poljoprivrednog fakulteta;
 - Institut za voćarstvo, vinogradarstvo i hortikulturu Poljoprivrednog fakulteta;
 - Institut za ratarstvo i povrtarstvo Poljoprivrednog fakulteta;
 - Institut za ekonomiku poljoprivrede Poljoprivrednog fakulteta;
 - Šumarski fakultet;
 - Institut za genetičke resurse.
- **Univerzitet u Istočnom Sarajevu:**
 - Poljoprivredni fakultet
- **Poljoprivredni institut Republike Srpske**
- **Veterinarski institut „Dr Vaso Butozan“** u Banjoj Luci organizaciono djeluje kroz Zavod za mikrobiologiju i epizootiologiju, Zavod za mikrobiologiju namirnica, Zavod za kontrolu kvaliteta i mljekarstvo, te Veterinarski zavod u Bijeljini. Istraživački rad u Veterinarskom institutu se odnose na istraživanja i eksperimentalni razvoj u oblasti veterinarske medicine, ispitivanja i eksperimentalni razvoj u multidisciplinarnim naukama, te praćenje i naučno istraživanje epizootioloških (epidemiološko) stanja, zdravstvenih stanje životinja, uzroke, pojave i širenje zaraznih i drugih bolesti, kao i provođenje različitih bioloških eksperimenata.
- Udruženje koje djeluje sa aspekta naučno-stručnog rada u oblasti Poljoprivrednih nauka u Republici Srpskoj je Naučno voćarsko društvo.

5) DRUŠTVENE NAUKE

Oblasti društvenih nauka pripadaju:

- **Psihologija** (opšta psihologija; biološka i fiziološka psihologija; razvojna psihologija; socijalna psihologija; klinička psihologija; posebne psihologije);

- **Ekonomija i poslovanje** (aktuarstvo; ekonometrija; ekonomsko planiranje i razvoj; ekonomska politika; fiskalna ekonomija; marketing; međunarodna ekonomija; monetarna ekonomija; operaciona istraživanja; poslovne finansije; preduzetnička ekonomija; računovodstvo i revizija; teorijska ekonomija; statistička analiza; trgovina, turizam i hotelijerstvo; logistika; menadžment);
- **Pedagoške nauke** (opšta pedagogija; didaktika; andragogija; defektologija; metodika vaspitno-obrazovnog rada; primijenjena pedagogija; metodika vaspitno-obrazovnog rada u predškolskim ustanovama; uže stručne pedagoške discipline; interdisciplinarne i socijalno-pedagoške discipline);
- **Sociologija** (teorijska sociologija; metodologija socijalnih istraživanja; sociologija morala; sociologija kulture; sociologija politike; sociologija prava; sociologija rada; socijalni rad - jednakost polova, porodica, socijalna pitanja; posebne sociologije; antropologija i etnologija; međudisciplinarne sociološke nauke);
- **Pravo** (autorsko pravo i pravo industrijske svojine; finansijsko pravo; građansko pravo; rimsko pravo i istorija države i prava; krivično pravo i krivično procesno pravo; međunarodno pravo; metodologija prava; poslovno pravo i pravo društava; radno i socijalno pravo; teorija države i prava; upravno pravo i uprava; ustavno pravo);
- **Političke nauke** (komparativna politika; međunarodni odnosi i nacionalna bezbjednost; politička teorija - istorija političkih ideja; spoljna i unutrašnja politika; javne službe i administracija; teorija organizacije);
- **Društvena i ekonomska geografija** (društveni aspekti nauke o životnoj sredini; društvena geografija; ekonomska i kulturna geografija; geografija naselja; politička geografija; turistička geografija; istorijska geografija; regionalna geografija; urbane studije - planiranje i razvoj; planiranje transporta i društveni aspekti transporta);
- **Mediji i komunikacije** (novinarstvo; informacione nauke - društveni aspekti; bibliotekarstvo; mediji i socio-kulturološke komunikacije; odnosi sa javnošću; oglašavanje; arhivistika i dokumentalistika; javni mediji; leksikografija i enciklopedistika);
- **Ostale društvene nauke** (demografija; međudisciplinarne društvene nauke; ostale društvene nauke).

Nosioci naučnoistraživačkog rada u Republici Srpskoj u oblasti društvenih nauka su:

- **Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske** - Odjeljenje društvenih nauka sa Odborom za pravne nauke, Odborom za ekonomske nauke, Odborom za filozofsko-pedagoške nauke i Odborom za istorijske nauke. Premda Odbor za istorijske nauke i djelomično Odbor za filozofsko-pedagoške nauke u principu pripadaju oblasti Humanističkih nauka, u ANURS-a su smješteni u Odjeljenje društvenih nauka.
- **Univerzitet u Banjoj Luci:**
 - Ekonomski fakultet;
 - Institut ekonomskih nauka Ekonomskog fakulteta;
 - Pravni fakultet;
 - Filozofski fakultet (Psihologija, Pedagogija, Učiteljski studij i Predškolsko vaspitanje);
 - Fakultet političkih nauka.
- **Univerzitet u Istočnom Sarajevu:**
 - Ekonomski fakultet (Pale);
 - Ekonomski fakultet (Brčko);
 - Pravni fakultet (Pale);
 - Filozofski fakultet (Sociologija; Novinarstvo; Pedagogija; Psihologija; Bibliotekarstvo);
 - Fakultet za menadžment i proizvodnju (naučno-nastavne aktivnosti koje pripadaju oblasti Društvenih nauka);
 - Fakultet poslovne ekonomije (Bijeljina);
 - Pedagoški fakultet (Bijeljina).
- **Panevropski univerzitet Apeiron (Banja Luka):**
 - Fakultet pravnih nauka;

- Fakultet poslovne ekonomije;
- Fakultet sportskog menadžmenta;
- Fakultet poslovne informatike;
- Naučnoistraživački institut.
- **Slobomir P univerzitet** (Bijeljina):
 - Poreska akademija;
 - Fakultet za ekonomiju i menadžment;
 - Pravni fakultet;
 - Naučnoistraživački centar za projekte, ekspertize, konsalting i seminare „NIPEKS“.
- **Nezavisni univerzitet** (Banja Luka):
 - Fakultet za privredni razvoj;
 - Fakultet za društvene nauke;
 - Fakultet političkih nauka;
 - Institut za naučnoistraživački rad (sociološka i politička istraživanja).
- **Univerzitet Sinergija** (Bijeljina) u svom sastavu, u oblasti Društvenih nauka, ima:
 - Fakultet za poslovnu ekonomiju;
 - Fakultet za poslovnu informatiku;
 - Pravni fakultet;
 - Fakultet za bezbjednost i zaštitu (Banja Luka).
- **Univerzitet za poslovni inženjering i menadžment** (Banja Luka)
- **Univerzitet za poslovne studije** (Banja Luka)
 - Fakultet za poslovne i finansijske studije
 - Fakultet za primijenjenu ekonomiju
 - Fakultet za novinarstvo i komunikologiju
 - Fakultet za turizam i hotelijerstvo
 - Naučnoistraživački institut Univerziteta za poslovne studije.
- **Ekonomski institut, a.d. Banja Luka**
- Udruženja koja djeluju sa aspekta naučno-stručnog rada u oblasti Društvenih nauka u Republici Srpskoj su: Društvo pedagoga; Udruženje pravnika; Društvo antropologa; Sociološko društvo; Udruženje za penelogiju; Internacionalna asocijacija kriminalista; Međunarodno udruženje naučnih radnika – AIS, Defendelogija centar za bezbjednosna sociološka i kriminološka istraživanja; Udruženje arhivskih radnika; Centar za nacionalnu strategiju; Društvo psihologa.

6) HUMANISTIČKE NAUKE

Oblasti humanističkih nauka pripadaju:

- **Istorija i arheologija** (istorija starog vijeka; istorija srednjeg vijeka; istorija novog vijeka; istorija savremenog doba; arheologija - praistorijska, antička, srednjovjekovna);
- **Jezici i književnost** (opšte studije jezika; specifični jezici; opšte studije književnosti; teorija književnosti; specifične književnosti; lingvistika);
- **Filozofija, etika i religija** (teorija saznanja; ontologija; istorija i filozofija nauke i tehnologije; etika; estetika; filozofska antropologija; logika; demokratija; filozofija religije, teologija i religiozne studije; ostale filozofske studije);
- **Umjetnost** (umjetnost - svi oblici stvaralaštva; istorija umjetnosti; dizajn u arhitekturi; studije izvođenja umjetničkih djela - muzikologija, teatrologija, dramaturgija; studije folklora; studije filma, radija i televizije);
- **Ostale humanističke nauke.**

Nosioci naučnoistraživačkog rada u Republici Srpskoj u oblasti humanističkih nauka su:

- **Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske** - Odjeljenje književnosti i umjetnosti sa Odborom za književnost, Odborom za jezik i Odborom za umjetnost. Odjeljenje društvenih nauka sa Odborom za istorijske nauke i Odborom za filozofsko-pedagoške nauke.
- **Univerzitet u Banjoj Luci:**
 - Filozofski fakultet;
 - Filološki fakultet;
 - Akademija umjetnosti.
- **Univerzitet u Istočnom Sarajevu:**
 - Filozofski fakultet;
 - Pravoslavni bogoslovski fakultet Svetog Vasilija Ostroškog (Foča);
 - Muzička akademija;
 - Akademija likovnih umjetnosti (Trebinje).
- **Slobomir P univerzitet** (Bijeljina):
 - Akademija umjetnosti;
 - Filološki fakultet.
- **Univerzitet Sinergija** (Bijeljina):
 - Filološki fakultet.
- **Panevropski univerzitet Apeiron** (Banja Luka):
 - Fakultet filoloških nauka.
- Udruženja koja djeluju sa aspekta naučno-stručnog rada u oblasti humanističkih nauka u Republici Srpskoj su: Filozofsko društvo Republike Srpske; Udruženje za filozofiju i društvenu misao; Društvo antropologa Republike Srpske; SPKD „Prosvjeta“; Muzikološko društvo.

Za dalji prikaz aktuelnog stanja naučnoistraživačke djelatnosti po naučnim oblastima u Republici Srpskoj koristiće se raspoloživi podaci Ministarstva nauke i tehnologije, kao i podaci statističkih istraživanja Zavoda za statistiku Republike Srpske u periodu od 2008. do 2010. godine. Kao osnova, za ovaj prikaz, biće analizirani:

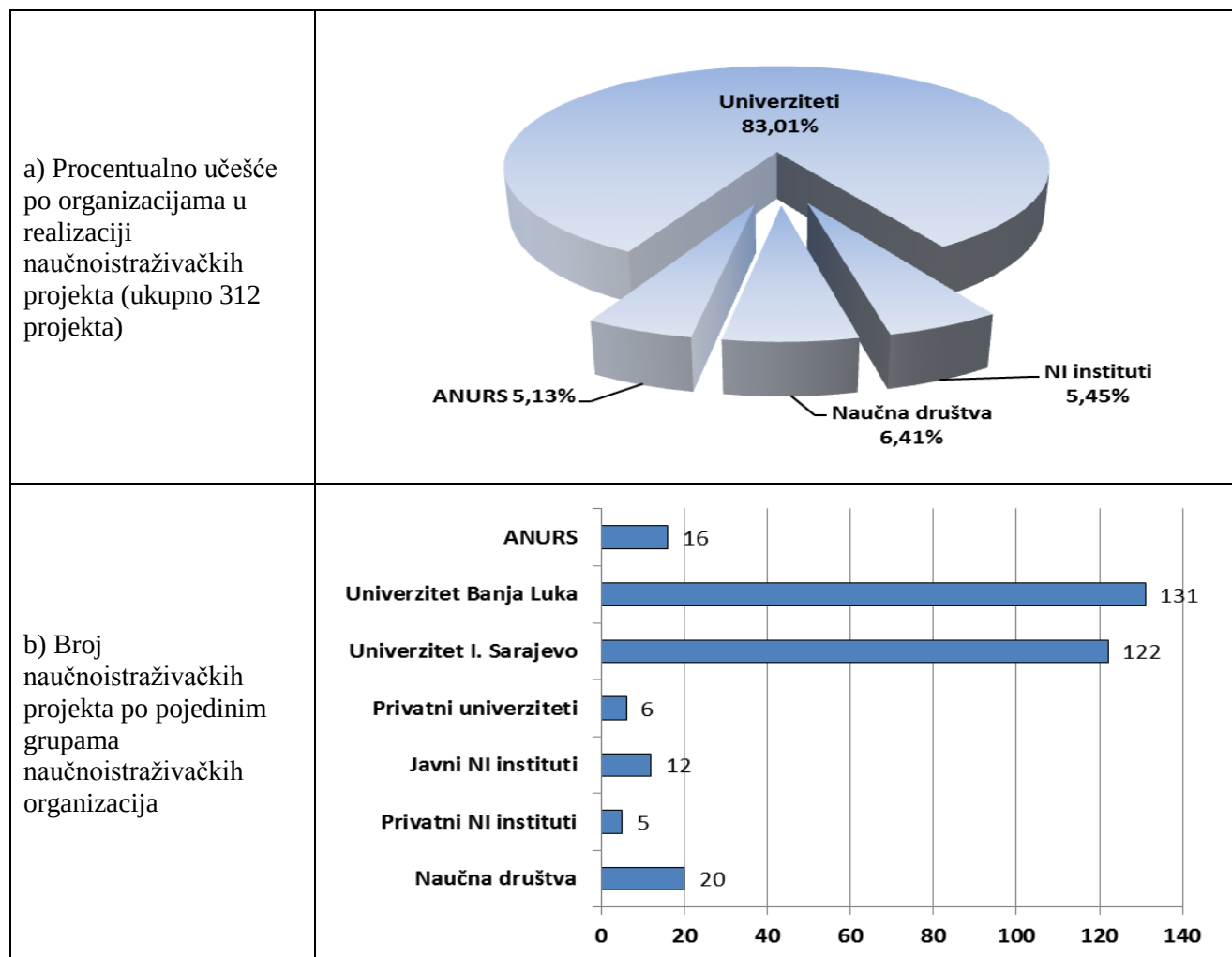
- naučnoistraživački i razvojni projekti;
- naučni skupovi;
- odlasci na naučne skupove održane u inostranstvu;
- naučna publicistika;
- rezultati istraživačkih i razvojnih aktivnosti;
- učešće u međunarodnim istraživačkim projektima.

A) Naučnoistraživački projekti

Prema podacima Ministarstva nauke i tehnologije, u Republici Srpskoj na osnovu raspisanih javnih konkursa u periodu 2008 – 2010. godine, sufinansirana su 292 naučnoistraživačka projekata na slobodnu temu i 20 projekata na zadanu temu (tematski projekti). S obzirom da su finansijska sredstva za izvođenje programa istraživanja dodjeljivana na kraju odgovarajuće budžetske godine, njihova realizacija je obavljena (ili se obavlja) u periodu 2009 – 2011. godine. Pored toga, rezultati istraživanja se objavljuju i publikuju ne samo u godini realizacije projekta, nego i u naredne dvije godine. Razlog je sređivanje i analiza rezultata istraživanja na kraju realizacije projekta, priprema i pisanje naučnih radova i čekanje na objavljivanje u naučnoj publicistici (časopisima, knjigama, zbornicima i sl). Ovo su situacije, odnosno, razlozi „kašnjenja“ publikovanja rezultata naučnoistraživačkog rada na koje istraživači koji su učestvovali u realizaciji određenog projekta, u principu, ne mogu uticati.

Učešće pojedinih naučnoistraživačkih organizacija u realizaciji istraživačkih projekata koje je sufinansiralo Ministarstvo nauke i tehnologije u periodu 2008-2010. godine (ukupno 312 projekata, tj. 292 projekata na slobodnu temu i 20 tematskih) je prikazano grafički na slici 17.

Vidljivo je da je najveći broj istraživačkih projekata realizovan na univerzitetima (83%), odnosno, na javnim univerzitetima u Banjoj Luci i Istočnom Sarajevu oko 81%, što je i logično, s obzirom na broj zaposlenog naučnoistraživačkog kadra i raspoložive laboratorijske resurse u javnim visokoškolskim ustanovama.



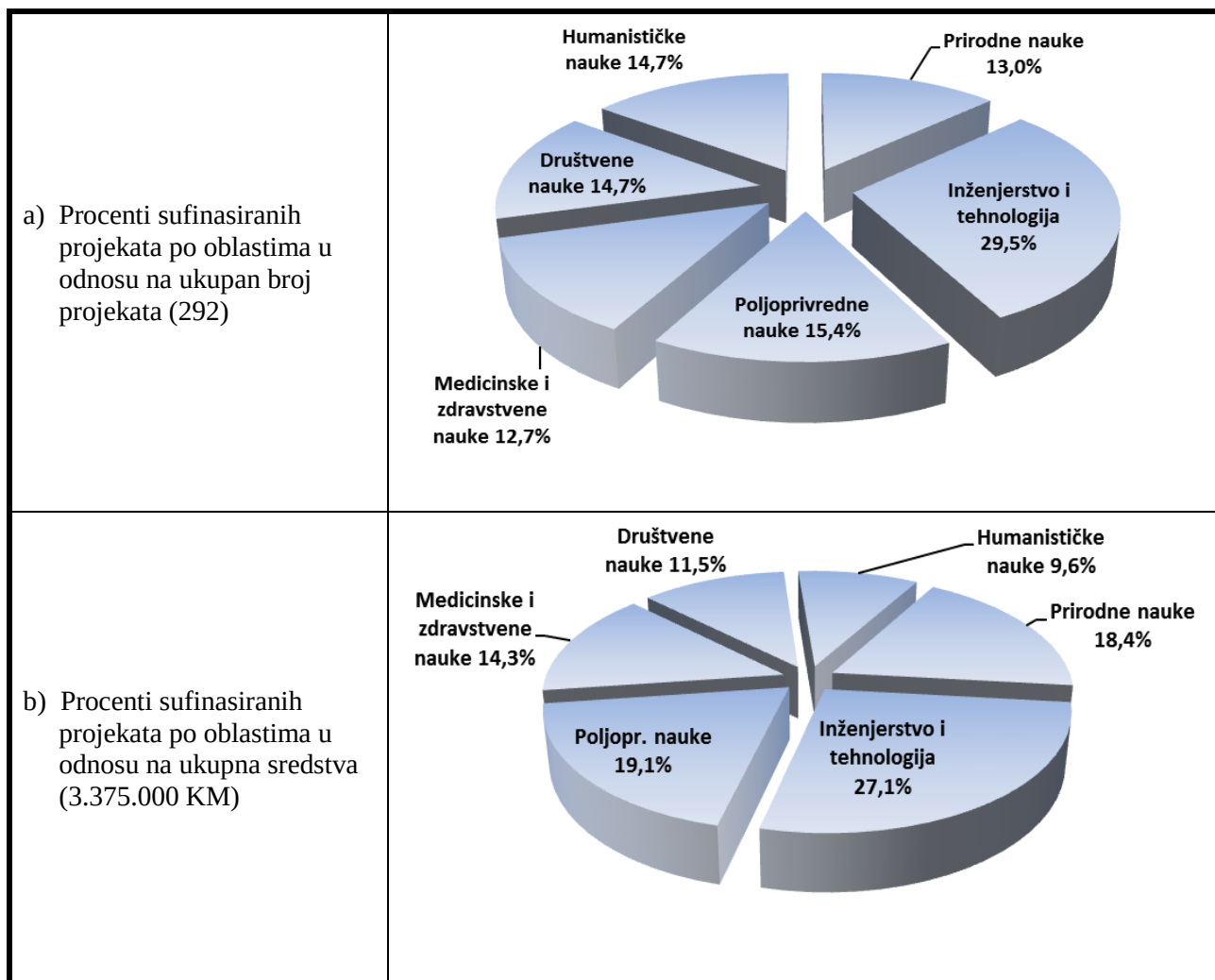
Sl. 15. Učešće naučnoistraživačkih organizacija u realizaciji istraživačkih projekata (podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

a. Projekti na slobodnu temu

Informacije o „temama interesovanja“ naučnoistraživačkih organizacija i istraživača iz Republike Srpske po pojedinim naučnim oblastima, mogu se dobiti na bazi analize 292 naučnoistraživačkih projekata na slobodnu temu koji su sufinansirani u periodu 2008 – 2010. godine. Zbog multidisciplinarnosti većeg broja istraživanja, ponekad je bilo teško precizno odrediti kojoj naučnoj oblasti određeno istraživanje pripada, pogotovo za projekte koji su realizovani u vremenu prije donošenja Pravilnika o naučnim oblastima, poljima i užim naučnim oblastima. Zbog toga i postoje određena manja neslaganja po pitanju broja sufinansiranih projekata u određenim naučnim oblastima, kako su ih naveli naučnoistraživačke organizacije u prijavi na konkurse Ministarstva nauke i tehnologije, i stvarnim brojem projekata po naučnim oblastima koji se koristi u daljoj

analizi u svrhu sagledavanja situacije po naučnim oblastima (razlika je vrlo mala i neznatno utiče na procenite sa slike 18).

Na slici 18.a. je grafički prikazano procentualno učešće projekta iz pojedinih naučnih oblasti u odnosu na ukupan broj sufinansiranih projekata na slobodnu temu (projekti koji su istraživači, odnosno, naučnoistraživačke organizacije odabrale po svom izboru i prijavile na konkurs Ministarstva nauke i tehnologije) u periodu 2008 – 2010. godine.



Sl. 16. Sufinansirani projekti na slobodnu temu po naučnim oblastima
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

Ukupan iznos budžetskih sredstava (grant) Ministarstva, koja su izdvojena za sufinansiranje naučnoistraživačkih projekata na slobodnu temu u ovom trogodišnjem periodu, iznosi 3.375.000,00 KM KM. Na slici 18.b. je dat grafički prikaz učešća naučnoistraživačkih projekata na slobodnu temu po naučnim oblastima u odnosu na ukupna sredstva koja je Ministarstvo dodijelilo u navedenom trogodišnjem periodu za ovu namjenu.

Sufinansirani naučnoistraživački projekti na slobodnu temu su:

Projekti iz oblasti Prirodnih nauka - ukupno 38 projekata iz naučnih polja:

- Matematika, uže naučne oblasti: matematičke analize, algebra i geometrija, statistika 8 projekata
- Fizičke nauke, uže naučna oblast: atomska i molekularna fizika 2 projekta
- Hemijske nauke, uže naučna oblast: neorganska hemija 4 projekata
- Nauka o Zemlji i povezane nauke o životnoj sredini, uže naučne oblasti: geonauke, geologija, klimatska istraživanja, hidrologija, vodeni resursi, nauke o životnoj sredini 15 projekata

- Biološke nauke, uže naučne oblasti: biljne nauke, botanika, genetika i nasljeđivanje, ekologija, zaštita biodiverziteta 9 projekata

Projekti iz oblasti Inženjerstva i tehnologije - ukupno 86 projekata iz naučnih polja:

- Građevinarstvo i arhitektura, uže naučne oblasti: građevinarstvo, izgradnja 3 projekta
- Elektrotehnika, elektronika i informaciono inženjerstvo, uže naučne oblasti: elektrotehnika, elektronika, telekomunikacije, računarski hardver i sistemi 19 projekata
- Mašinsko inženjerstvo, uže naučna oblast: mašinstvo 6 projekata
- Hemijsko inženjerstvo, uže naučne oblasti: hemijske tehnologije, procesno inženjerstvo 27 projekata
- Materijali, uže naučne oblasti: nemetali, kompozitni materijali, tekstil 7 projekata
- Inženjerstvo životne sredine, uže naučne oblasti: energija i goriva, geološko inženjerstvo 11 projekata
- Industrijska biotehnologija, uže naučne oblasti: industrijska biotehnologija, biogoriva 3 projekta
- Ostala inženjerstva i tehnologije, uže naučne oblasti: hrana i piće, tekstilno inženjerstvo .. 6 projekata

Projekti iz oblasti Medicinskih i zdravstvenih nauka - ukupno 37 projekata iz naučnih polja:

- Osnovna medicina, uže naučne oblasti: imunologija, neurologija, farmakologija, fiziologija, patologija 11 projekata
- Klinička medicina, uže naučne oblasti: kardiološki i kardiovaskularni sistemi, endokrinologija i metabolizam, gastroenterologija, urologija i nefrologija, stomatologija, psihijatrija, onkologija, gerijatrija i gerontologija 19 projekata
- Zdravstvene nauke, uže naučne oblasti: sportske i rehabilitacione nauke, infektivne bolesti 2 projekta
- Medicinska biotehnologija, uže naučne oblasti: dijagnostika zasnovana na genima, biomaterijali 5 projekata

Projekti iz oblasti Poljoprivrednih nauka - ukupno 45 projekata iz naučnih polja:

- Poljoprivredne biljne nauke, šumarstvo i ribarstvo, uže naučne oblasti: ratarstvo, hortikultura, nauka o zemljištu, ribarstvo, oplemenjivanje biljaka, zaštita zdravlja biljaka 22 projekta
- Nauka o životinjama i mlijeku, uže naučne oblasti: stočarstvo, mljekarstvo 8 projekata
- Veterinarska nauka, uže naučne oblasti: zdravstvena zaštita životinja, reprodukcija i sterilitet životinja, epizootologija i patologija, bezbjednost hrane životinjskog porijekla 6 projekata
- Poljoprivredna biotehnologija, uže naučna oblast: tehnologije genetičkih modifikacija (selekcija uz pomoć markera / genetička karakterizacija) 7 projekata
- Ostale poljoprivredne nauke, uže naučna oblast: ekonomika poljoprivrede 2 projekta

Projekti iz oblasti Društvenih nauka - ukupno 43 projekata iz naučnih polja:

- Psihologija, uže naučna oblast: razvojna i socijalna psihologija 3 projekta
- Ekonomija i poslovanje, uže naučne oblasti: ekonomsko planiranje i razvoj, ekonomska politika, preduzetnička ekonomija 11 projekata
- Pedagoške nauke, uže naučne oblasti: metodika vaspitno-obrazovnog rada, defektologija, primijenjena pedagogija 9 projekata
- Sociologija, uže naučne oblasti: sociologija kulture, sociologija rada 5 projekata
- Pravo, uže naučne oblasti: krivično pravo i krivično procesno pravo, ustavno pravo 3 projekta
- Političke nauke, uže naučna oblast: komparativna politika 4 projekta
- Mediji i komunikacije, uže naučna oblast: mediji i socio-kulturološke komunikacije 4 projekta
- Ostale društvene nauke, uže naučna oblast: demografija 4 projekta

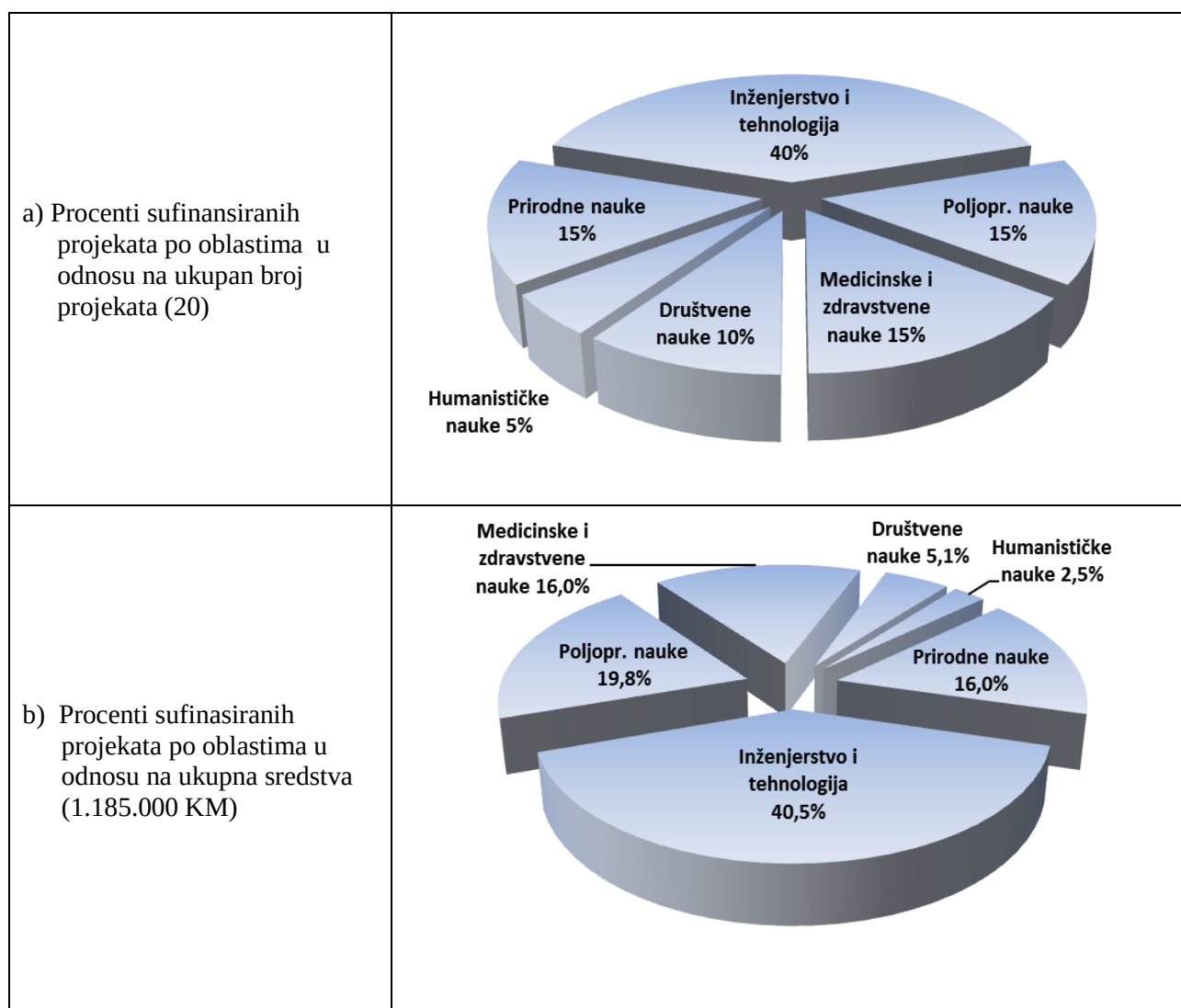
Projekti iz oblasti Humanističkih nauka - ukupno 43 projekata iz naučnih polja:

- Istorija i arheologija, uže naučne oblasti: istorija starog vijeka, istorija srednjeg vijeka, istorija novog vijeka, istorija savremenog doba 7 projekata
- Jezici i književnost, uže naučne oblasti: opšte studije jezika, specifični jezici, opšte studije književnosti, specifične književnosti 28 projekata
- Filozofija, etika i religija, uže naučna oblast: ostale filozofske studije 2 projekata
- Umjetnost, uže naučna oblast: istorija umjetnosti 6 projekata

b. Tematski projekti

Tematski projekti, tj. naučnoistraživački projekti na zadanu temu (teme iz pojedinih naučnih oblasti su bile preporučene od strane resornih ministarstava i Republičkog savjeta za nauku Republike Srpske kao teme od interesa za Republiku), takođe su izabrani na osnovu javno raspisanog konkursa i sufinansirani su budžetskim sredstvima iz 2008. i 2009. godine (zbog nedostatka sredstava za ovu namjenu u 2010. godine nije raspisivan konkurs za tematske naučnoistraživačke projekte).

Ukupan broj sufinansiranih tematskih projekata u navedenom periodu je bio 20 (na slici 19.a. je grafički prikazano procentualno učešće tematskih projekata iz pojedinih naučnih oblasti u odnosu na ukupan broj sufinansiranih tematskih projekata u navedenom periodu), a ukupna sredstva za sufinansiranje su iznosila 1.185.000,00 KM. Konačan izbor tematskih projekata po završetku konkursa je vršio Republički savjet za nauku na preporuku matičnih komisija. Na slici 19.b. je dat grafički prikaz učešća tematskih naučnoistraživačkih projekata po naučnim oblastima u ukupnim sredstvima (1.185.000,00 KM) koje je Ministarstvo dodijelilo u navedenom trogodišnjem periodu.



Sl. 17. Sufinansirani tematski projekti po naučnim oblastima
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

Sufinansirani tematski naučnoistraživački projekti su:

Projekti iz oblasti Prirodnih nauka - ukupno 3 projekata iz naučnog polja:

- Nauka o Zemlji i povezane nauke o životnoj sredini, uža naučna oblast klimatska istraživanja – projekat pod nazivom „Uticaj klimatskih promjena na životnu sredinu i održivi razvoj Republike Srpske“ i uža naučna oblast vodeni resursi - projekti pod nazivom „Stanje resursa pitke vode u ruralnim područjima i mjere za njihovo unapređenje“ i „Interoperabilnost informaciono-komunikacione i prostorne informacione infrastrukture za upravljanje resursima pitke vode u ruralnim područjima“.

Projekti iz oblasti Inženjerstva i tehnologije - ukupno 8 projekata iz naučnih polja:

- Inženjerstvo životne sredine, uža naučna oblast: energija – projekat pod nazivom „Obnovljivi izvori električne energije“ i multidisciplinarno istraživanje u koje spada i oblast građevinarstva i arhitekture (uža naučna oblast: građevinarstvo) projekti pod nazivom „Energetska efikasnost graditeljskog nasljeđa“ i „Energetska efikasnost u graditeljstvu“;
- Elektrotehnika, elektronika i informaciono inženjerstvo, uže naučne oblasti: elektronika i elektronski sistemi, telekomunikacije, automatika i računarski hardver – projekti pod nazivom „RFID (Radio Frequency Identification) tehnologije“ i „RFID (Radio Frequency Identification) tehnologije i njihova primjena u praćenju i identifikaciji objekata“;
- Materijali, uže naučne oblasti: metali, nemetali, kompozitni materijali – projekti pod nazivom „Dobijanje prahova metala pogodnih za izradu elektroda za gorive spregove, baterije i hemijske senzore“, „Sinteza novih savremenih materijala hemijskim i elektrohemijskim modifikacijama lignoceluloze“ i „Savremeni materijali za obnovljive izvore energije i biomedicinu“.

Projekti iz oblasti Medicinskih i zdravstvenih nauka - ukupno 3 projekata iz naučnog polja:

- Multidisciplinarna istraživanja iz osnovne i kliničke medicine: uže naučne oblasti: imunologija, patologija, gastroenterologija, endokrinologija i metabolizam – projekti pod nazivom „Inflamacija i antioksidativni sistem“, „Inflamatorne bolesti debelog crijeva i antioksidativni sistemi“ i „Uloga crijeвне flore u metabolizmu i dejstvu lijekova: uticaj probiotika.“

Projekti iz oblasti Poljoprivrednih nauka - ukupno 3 projekata iz naučnih polja:

- Ostale poljoprivredne nauke, uža naučna oblast: očuvanje genetičkih resursa – projekat pod nazivom „Očuvanje i održiva upotreba biljnih genetičkih resursa RS“ ;
- Multidisciplinarna istraživanja iz naučnog polja poljoprivredne biljne nauke, šumarstvo i ribarstvo, uža naučna oblast industrijske biljke i naučnog polja industrijska biotehnologija, uža naučna oblast biogoriva, iz oblasti inženjerstvo i tehnologija – projekti pod nazivom „Program istraživanja na uljanoj repici i biodizelu u RS u 2009/10 godini“ i „Biomasa kao obnovljivi izvor energije BIOE21“.

Projekti iz oblasti Društvenih nauka - ukupno 2 projekata iz naučnog polja:

- Ekonomija i poslovanje, uža naučna oblast: ekonomsko planiranje i razvoj - projekti pod nazivom „Kreiranje metodologije za izradu strategije održivog razvoja preduzeća“ i „Stanovništvo kao osnovni faktor održivog ekonomskog razvoja Republike Srpske“.

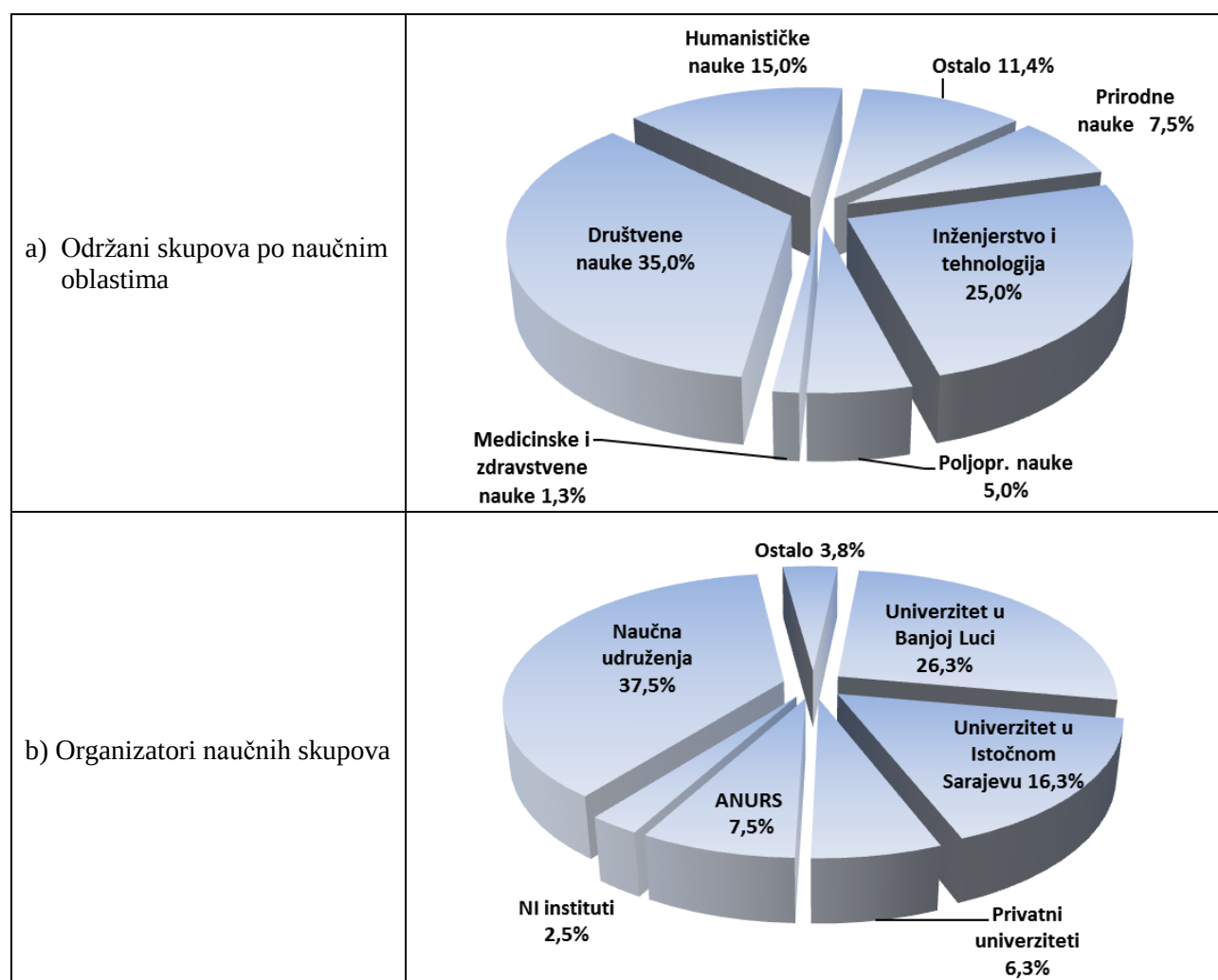
Projekti iz oblasti Humanističkih nauka - ukupno 1 projekat iz naučnog polja:

- Filozofija, etika i religija - uža naučna oblast: ostale filozofske studije – projekat pod nazivom „Nauka i tranziciono društvo“.

B) Naučni skupovi

Pored podataka o naučnoistraživačkim projektima od interesa za analizu stanja u oblasti naučnoistraživačke djelatnosti su i podaci o održanim naučnim ili naučno-stručnim skupovima, konferencijama ili savjetovanjima u Republici Srpskoj. Prema podacima Ministarstva nauke i tehnologije, u periodu 2008 – 2010. godine je održano oko 80 naučnih skupova (u ovom trogodišnjem periodu je u Republici Srpskoj održano više naučno-stručnih skupova, konferencija, savjetovanja od navedenog broja, ali oni nisu sufinansirani sredstvima Ministarstva i o njihovom održavanju Ministarstvo nema evidencije). Na slici 20.a. je dat grafički prikaz sufinansiranih naučnih skupova po naučnim oblastima u odnosu na evidentirani broj skupova (80) održanih u navedenom trogodišnjem periodu. Organizatori naučnih skupova u posmatranom periodu su bili Akademija nauka i umjetnosti, pojedini fakulteti iz sastava javnih i privatnih univerziteta i udruženja koji u opisu svojih djelatnosti imaju registrovan naučnoistraživački rad (sl.20.b.). Pod nazivom „Ostalo“ su svrstani skupovi koji obuhvataju teme iz više naučnih oblasti, tako da se nije mogla izvršiti njihova kategorizacija u neku od standardnih oblasti nauke.

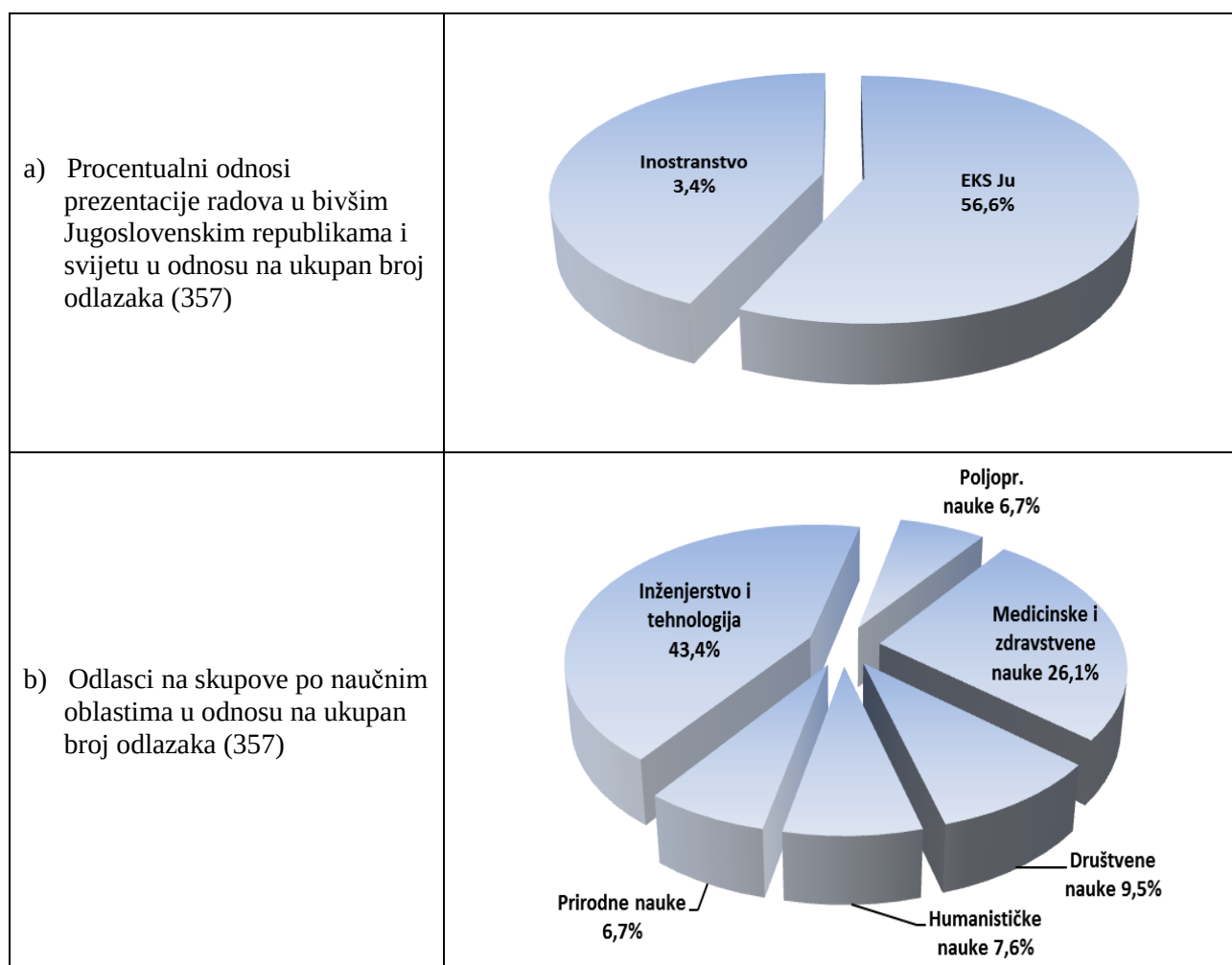
Najveći postotak naučnih skupova su organizovale visokoškolske ustanove (48,9%), ali je značajan podatak da su naučna udruženja bili organizatori naučno-stručnih okupljanja u 37,5% slučajeva u periodu 2008 – 2010. godine.

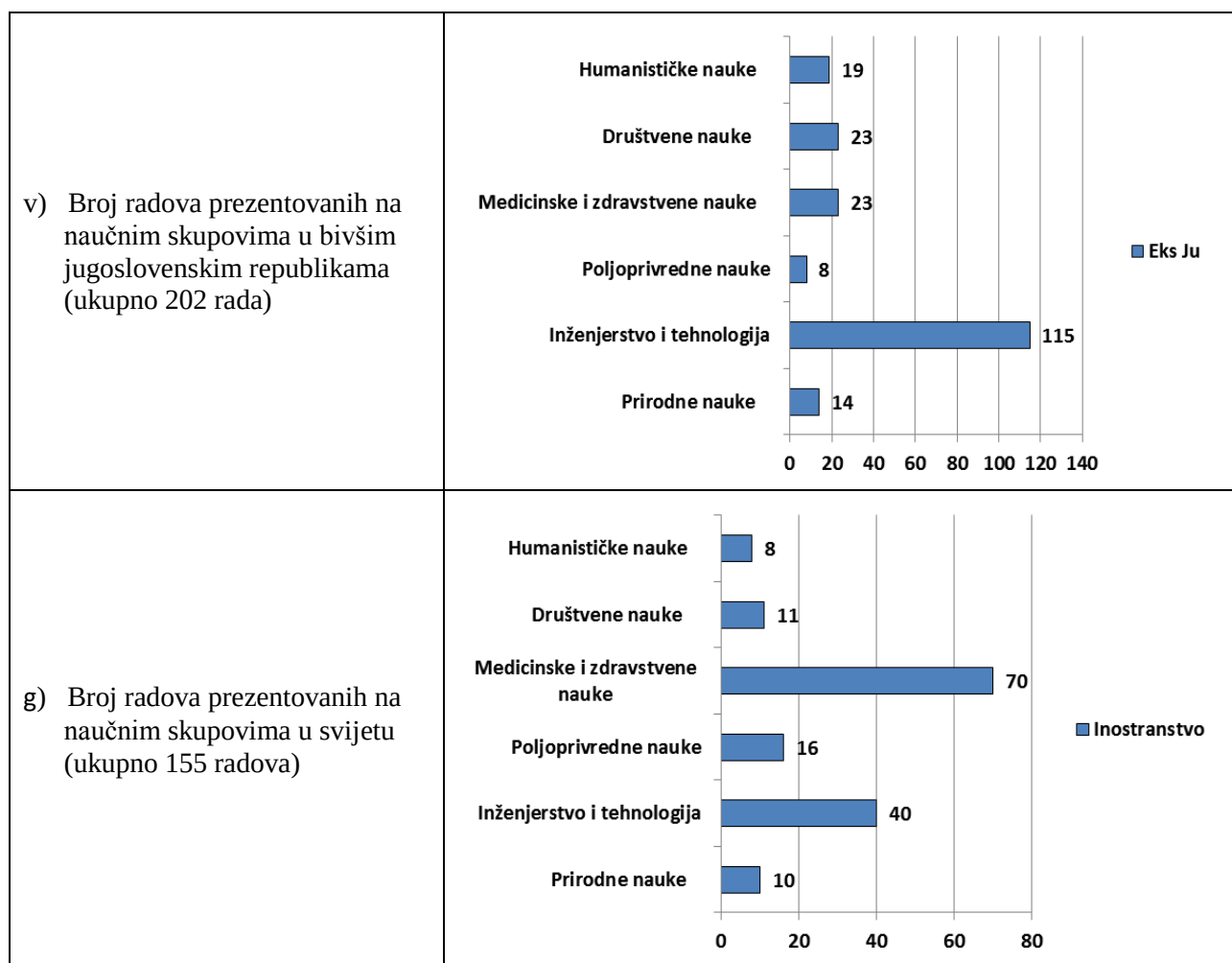


Sl. 18. Sufinansirani naučni skupovi u periodu 2008-2010. godina
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

V) Odlasci na naučne skupove izvan RS i BiH

Ministarstvo nauke i tehnologije u naučnim programskim aktivnostima podržava (sufinansira) odlazak naučnoistraživačkog kadra na naučne skupove u inostranstvo da bi tamo prezentovali rezultate svojih naučnoistraživačkih aktivnosti. Pod „inostranstvom“ se podrazumijevaju, s jedne strane, republike bivše Jugoslavije (Eks JU), a s druge strane, ostale zemlje u svijetu (Inostranstvo). Ukupan broj odlazaka na naučne skupove u inostranstvo u periodu 2008-2010. godine je bio 357 (Eks JU 202 odlaska i Inostranstvo 155). Ovdje je računat samo broj prezentovanih radova a ne broj pojedinaca koji su odlazili na skupove i koji je veći od 375, s obzirom da je u nekim slučajevima dva ili više koautora odlazilo na skupove. Na slici 21.a. je prikazan procentualni odnos odlazaka na naučne skupove u Eks JU republike i Inostranstvo, a na sl. 21.b. procenti odlazaka (prezentacije radova) po naučni oblastima. Slike 21.v. i 21.g. pomoću bar grafa prikazuju broj prezentovanih naučnih radova u bivšim jugoslovenskim republikama (izuzev BiH) i svijetu, respektivno.





Sl. 19. Sufinansirani odlasci na naučne skupove u inostranstvu
u periodu 2008 – 2010. godina
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

Najveći broj prezentovanih radova na naučnim skupovima u bivšim jugoslovenskim republikama (uglavnom u Srbiji) bilo je iz oblasti inženjerstva i tehnologije, dok je najveći broj radova prezentovanih na skupovima u inostranstvu gdje se ne govori nekim od „naših“ jezika, bilo iz oblasti medicinskih i zdravstvenih nauka. Pored toga se može konstatovati da je odnos „Eks Ju“ naspram „Inostranstvo“ u ukupnom iznosu 56,6 : 43,4 odlazaka, gotovo izjednačen.

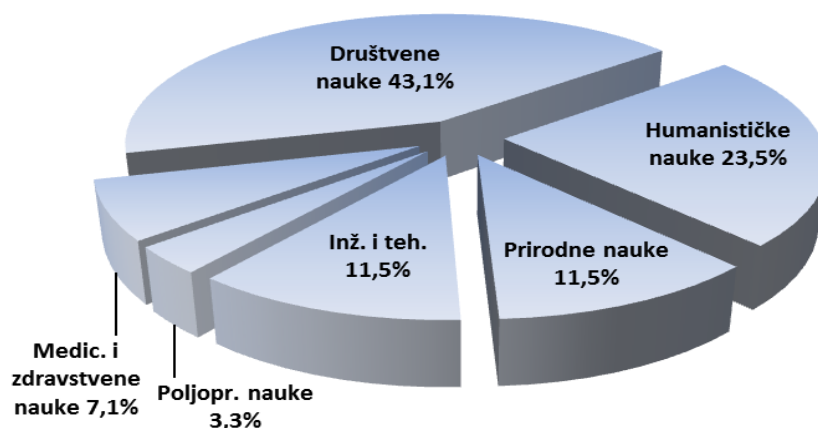
G) Naučna publicistika

Naučne publikacije su javno objavljeni naučni radovi u štampanom ili elektronskom obliku, u kojima se, uz primjenu naučne metodologije, obrađuje neki problem, pitanje iz određenih naučnih oblasti, na bazi kojih se stiče, uvećava, poboljšava i provjerava znanje. Pod nazivom „naučna publikacija“ se podrazumijeva:

- naučna knjiga i naučna monografija,
- naučni časopis,
- zbornik naučnih radova,
- naučno-leksikografska i enciklopedijska publikacija,
- naučna kartografska publikacija i
- ostale naučne publikacije (prevodi, bibliografije, kritike i sl).

U periodu 2008 – 2010. godine, Ministarstvo nauke i tehnologije je finansijski podržalo objavljivanje 183 naučne knjige (slika 22. – grafički prikaz procentualnog iznosa sufinansiranih i

publikovanih naučnih knjiga po naučnim oblastima u odnosu na ukupan broj od 183 knjige). Ukupan broj objavljenih naučnih knjiga u ovom trogodišnjem periodu u Republici Srpskoj je možda i veći od 183, ali Ministarstvo nauke o tome nema podataka, niti je stručna komisija, koju je formiralo Ministarstvo, o tome odlučivala.



Sl. 20. Sufinansirane naučne knjige po naučnim oblastima
u periodu 2008 – 2010. godina
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

U cilju uređenja oblasti publikovanja naučnih časopisa, Ministarstvo nauke i tehnologije je 2009. godine formiralo Radnu grupu za kategorizaciju naučnih časopisa u Republici Srpskoj. U toku 2009. i početkom 2010. godine Radna grupa za kategorizaciju je sačinila preliminarnu rang - listu kategorisanih časopisa, u skladu sa zatečenim stanjem. Tom prilikom radna grupa je izvršila kategorizaciju ukupno 98 časopisa koji su zvanično registrovani u Narodnoj i univerzitetskoj biblioteci Republike Srpske. U međuvremenu, Ministarstvo je donijelo Pravilnik o publikovanju naučnih publikacija („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 77/10), u kojem se, između ostalog, nalaze detaljna uputstva o uređivanju i publikovanju naučnih časopisa, te kriterijumi za kategorizaciju naučnih časopisa. Po donošenju Pravilnika o publikovanju naučnih publikacija (u daljem tekstu: Pravilnik), Radna grupa je preimenovana u Komisiju za kategorizaciju naučnih časopisa koja kontinuirano radi i krajem 2011. godine izvršena je ponovna kategorizacija određenih časopisa, koji su dostavili dokaze o ispunjavanju kriterijuma iz Pravilnika, te na osnovu preporuka Komisije, poboljšali stanje časopisa. Takođe, izvršena je kategorizacija novih časopisa, te je na osnovu toga napravljena dopunjena rang-lista kategorisanih naučnih časopisa.

Cilj kategorizacije naučnih časopisa je otvaranje procesa permanentnog poboljšanja kvaliteta časopisa i naučnih i stručnih radova koji se u njima publikuju, tako da konačno u Republici Srpskoj imamo barem po jedan referentni časopis prve kategorije za svaku od šest naučnih oblasti. Iz tog razloga, Komisija je u stalnoj interakciji sa redakcijama, pružajući im savjete i instrukcije o tome kako poboljšati kvalitet i nivo radova u časopisu kako bi se i naši časopisi našli na *ISI*⁵⁷-listi naučnih časopisa, odnosno, u citatnim bazama širom svijeta. Naučnu ili stručnu vrijednost svakog rada objavljenog u časopisu ne ocjenjuje Komisija za kategorizaciju, nego recenzenti koje angažuje izdavač časopisa.

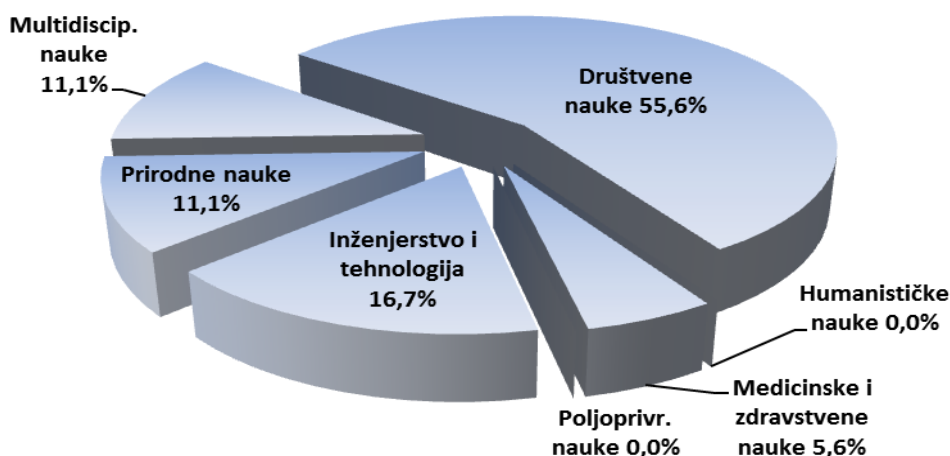
⁵⁷ *ISI (Institute for Scientific Information)* - servis bibliografske baze podataka čija je specijalnost analiza i indeks citiranosti naučnih radova. Danas je u sastavu *Thomson Reuters Corporation* i poznata pod imenom „*Thomson ISI*“

Analizirani časopisi su kategorisani u pet kategorija na osnovu bodova koje dobijaju prema stepenu ispunjenja uslova koji definiše Pravilnik, i to:

- Prva kategorija od 26 do 30 bodova,
- Druga kategorija od 21 do 25 bodova,
- Treća kategorija od 16 do 20 bodova,
- Četvrta kategorija od 11 do 15 bodova,
- Peta kategorija 10 i manje bodova.

Krajem 2011. godine ukupno je bilo kategorisano osamnaest časopisa, od čega 4 naučna časopisa prve kategorije, 11 druge kategorije, 2 treće i jedan časopis četvrte kategorije. Takođe, postoji i lista preliminarno kategorisana 43 časopisa (prije donošenja Pravilnika o publikovanju naučnih publikacija) i očekuje se da će u narednom periodu redakcije tih časopisa podnijeti zahtjev Ministarstvu za njihovu kategorizaciju prema propisanim uslovima. Na slici 23. je dat grafički prikaz procentualne zastupljenosti kategorisanih časopisa (kraj 2011. godine) po naučnim oblastima. U oblast multidisciplinarnih nauka su svrstani časopisi iz uže naučne oblasti – Sport, jer oni jednim dijelom pripadaju oblasti medicinskih nauka, kao i oblasti društvenih nauka (metodološke, pedagoške, menadžerske i druge uže naučne oblasti i discipline).

Kategorizacija naučnih časopisa je kontinuirana aktivnost u okviru koje će rejting časopisa rasti ili opadati, u skladu sa ispunjavanjem kriterijuma iz Pravilnika. Komisija za kategorizaciju je u stalnom zasjedanju, tako da redakcije časopisa imaju mogućnost da njihovi časopisi, ukoliko ispune neki od uslova koje nisu ispunjavali prilikom prethodnih kategorizacija, budu ponovo bodovani i bolje rangirani.

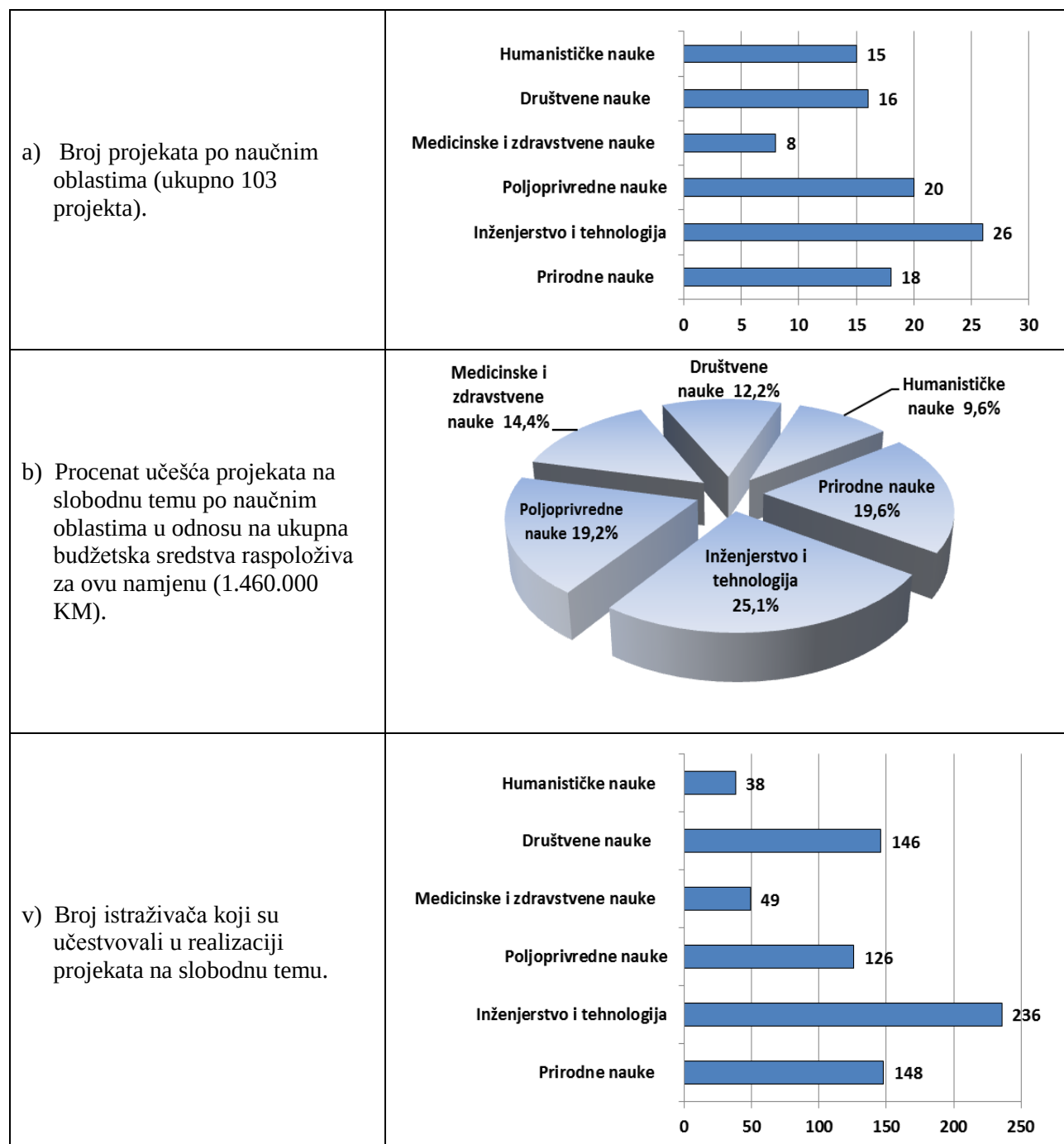


Sl. 21. Kategorisani naučni časopisi po naučnim oblastima
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

d) Rezultati istraživačkih aktivnosti

Završetak konkursa za izbor naučnoistraživačkih projekata koji se sufinansiraju sredstvima Ministarstva nauke i tehnologije, kao i sklapanje ugovora sa naučnoistraživačkim organizacijama se obično dešava krajem tekuće „budžetske“ godine. Istraživačke aktivnosti se izvode u sljedećoj godini, a rezultati istraživanja se objavljuju tokom naredne dvije godine, odnosno, jedan „projektni“

ciklus u prosjeku traje dvije do tri godine. To praktično znači da će rezultati istraživanja koja su realizovana u 2010. godini (budžetskim sredstvima iz 2009. godine) uglavnom biti objavljeni u toku 2011. godine, a rezultati istraživanja koja se realizuju u toku 2011. godine (budžetskim sredstvima iz 2010. godine) će biti publikovani tek 2012. godine. Radi toga, jedini relevantni podaci o rezultatima istraživanja koja su sufinansirana budžetskim sredstvima u skorije vrijeme se odnose na istraživanja realizovana u 2009. godini (finansijska sredstva iz 2008. godine), a rezultati istraživanja objavljuvani u drugoj polovici 2009, u toku 2010, a djelimično i u 2011. godini. Iz tog razloga sljedeća razmatranja će se odnositi na podatke iz 2008. i 2009. godine.



Sl. 22. Realizacija projekata na slobodnu temu njih u 2009. godini
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

Budžetskim sredstvima iz 2008. godine su ukupno sufinansirana 103 naučnoistraživačka projekta na slobodnu temu, koja su realizovana tokom 2009. godine (na slici 24.a. je dat grafički prikaz broja

projekata po naučnim oblastima), a ukupan iznos sredstava za sufinansiranje ovih projekata je bio 1.460.000 KM (sl. 24.b. - procentualnog učešće projekata po naučnim oblastima u odnosu na ukupno raspoloživa finansijska sredstva).

Ukupan broj istraživača koji je učestvovao u realizaciji ovih projekata je bio oko 700 prema navodima naučnoistraživačkih organizacija koje su bile nosioci istraživanja. Međutim, stvarni broj istraživača koji je učestvovao u izvođenju istraživanja je manji od ovog „ukupnog“ broja, jer su neki istraživači istovremeno učestvovali u realizaciji više projekata, tako da se stvarni broj istraživača – učesnika u istraživanjima, procjenjuje na oko 500. Osim toga, neki istraživači su samo manjim dijelom ili samo simbolično, učestvovali u realizaciji ovih projekata, tako da je prema slobodnoj procjeni, oko 350 - 400 istraživača bilo aktivno i u dužem periodu učestvovalo u realizaciji sufinansiranih istraživanja u toku 2009. godine.

Rezultati naučnoistraživačkih projekata na slobodnu temu (publikovani radovi, knjige, prezentacije na naučnim skupovima, novi materijali, nove sorte, magistarski i doktorski radovi itd.) koji su sufinansirani budžetskim sredstvima iz 2008. godine, a koji su realizovani u toku 2009/2010. godine, dati su u tabeli 8.

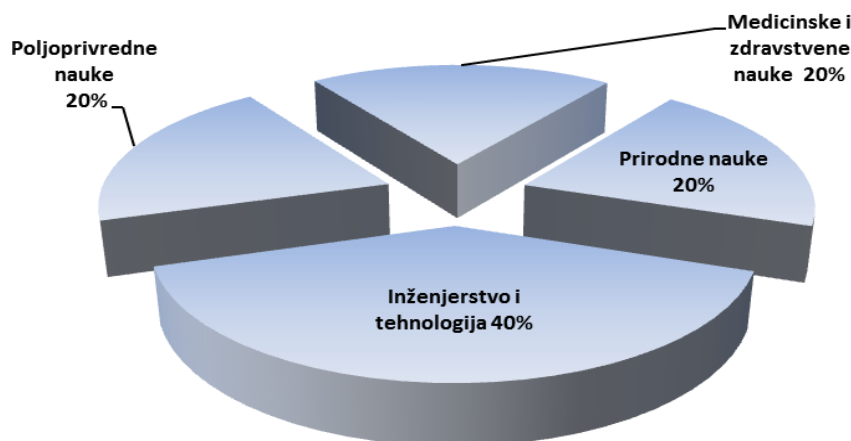
Tabela 7. Rezultati realizovanih projekata na slobodnu temu
(sufinansiranih sredstvima iz 2008. godine.)

Rezultati realizovanih projekata	RS i BiH	Bivše JU republike	Inostranstvo
Radovi na naučnim skupovima, konferencijama, kongresima	65	24	10
Radovi u naučnim časopisima	17	15	9
Naučne knjige i tematski zbornici	6	2	1
Specijalistički /magistarski / doktorski radovi	0 / 5 / 3	0 / 1 / 0	0 / 0 / 0
Ostalo (studije, strategije novi materijali i sl.)	23		
Ukupno:	119	42	20

Podaci Ministarstva nauke i tehnologije

Realizovani naučnoistraživački projekti, njih 103, na slobodnu temu iz svih naučnih oblasti, realizovani u 2009/2010. godini, sredstvima iz budžeta 2008. godine, generisali su ukupno oko 181 različitih radova ili u prosjeku 1,8 radova po projektu. U odnosu na ukupan broj učesnika na projektima (743) u 2008. (odnosno, 2009/2010. godini) to je oko 0,2 rada po istraživaču. Ako se u obzir uzmu samo aktivni istraživači na projektima (350), onda je to 0,5 rada po istraživaču. Naučnoj javnosti je 66% radova prezentovano u Republici Srpskoj, 23% u bivšim Jugoslovenskim republikama i oko 11% na svjetskoj naučnoj sceni.

Istovremeno, Ministarstvo nauke i tehnologije je na osnovu raspisanog konkursa sredstvima iz 2008. godine sufinansiralo i 7 projekata na zadanu temu (tematski projekti koji su realizovani u toku 2009. godine), i to: Prirodne nauke 1, Inženjerstvo i tehnologija 3, Poljoprivredne nauke 1 i Medicinske i zdravstvene nauke 2 projekta. Procentualno učešće sufinansiranja tematskih naučnoistraživačkih projekata po naučnim oblastima u odnosu na ukupno raspoloživa sredstva za tu namjenu (500.000 KM) grafički je prikazano na slici 25. Prema raspoloživim podacima, u realizaciji tematskih projekata je učestvovalo 105 istraživača.



Sl. 23. Tematski projekti po naučnim oblastima realizovani u 2009. godini
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

Rezultati naučnoistraživačkih projekata na zadanu temu 2008. godine (koji su realizovani u toku 2009/2010. godine) su dati u tabeli 9.

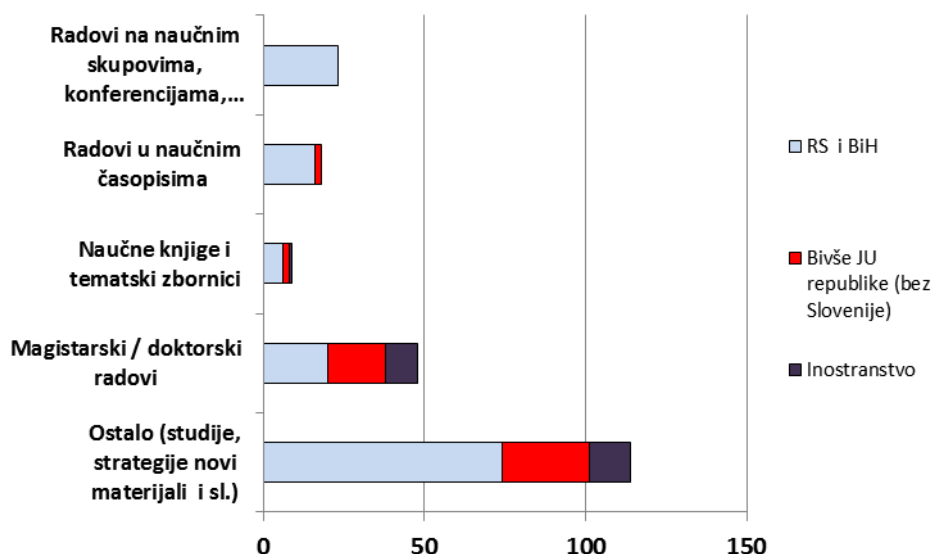
Tabela 8. Rezultati realizovanih tematskih projekata
(sufinansiranih sredstvima iz 2008. godine)

Rezultati realizovanih projekata	RS i BiH	Bivše JU republike (bez Slovenije)	Inostranstvo
Radovi na naučnim skupovima, konferencijama, kongresima	9	3	3
Radovi u naučnim časopisima	3	3	1
Naučne knjige i tematski zbornici	0	0	0
Specijalistički /magistarski / doktorski radovi	1 / 2 / 5	0 / 1 / 0	0 / 0 / 0
Ostalo (studije, strategije novi materijali i sl.)	0	0	0
Ukupno:	20	7	4

Podaci Ministarstva nauke i tehnologije

Na osnovu podataka iz tabele 8, imamo da je 7 naučnoistraživačkih projekata na zadanu temu iz svih naučnih oblasti, realizovanih u 2009/2010. godini, sredstvima iz budžeta 2008. godine, generisalo ukupno 31 različita rada ili u prosjeku 4,4 rada po projektu. U odnosu na ukupan broj učesnika na tematskim projektima (105) u 2008. (odnosno, 2009/2010. godini), to je oko 0,3 rada po istraživaču. Naučnoj javnosti je 64% radova prezentovano u Republici Srpskoj, 23% u bivšim jugoslovenskim republikama i oko 13% u inostranstvu.

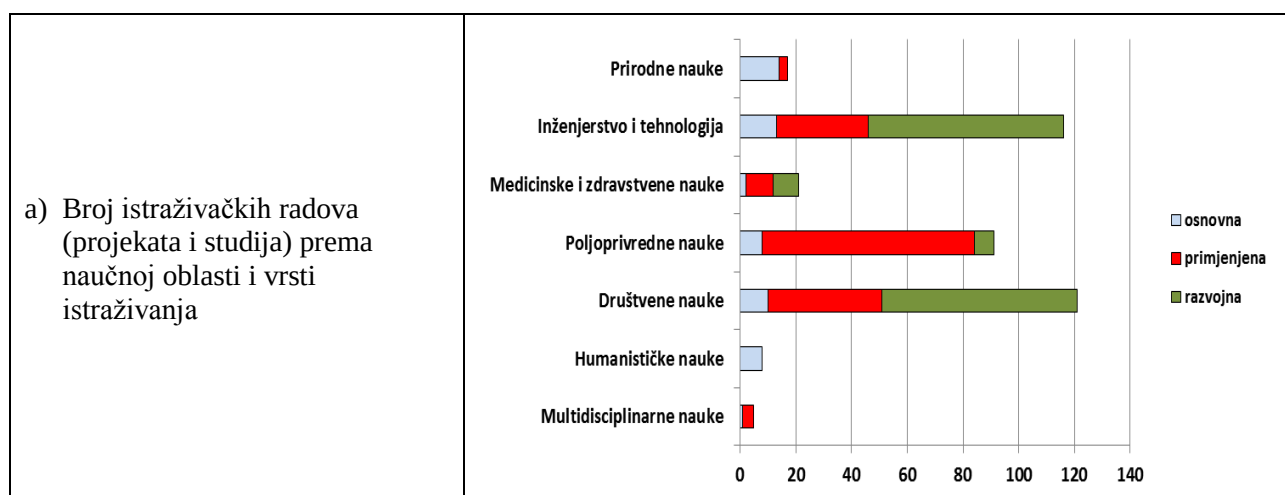
Na slici 26. su prikazani rezultati sufinansiranih projekata (broj radova, disertacija, studija itd.) budžetskim sredstvima za 2008. godinu, a realizovanih u toku 2009. godine, prema mjestu objavljivanja rezultata dobijenih na bazi podataka iz tabele 8. i 9. i objavljenih u 2009/2010 godini.



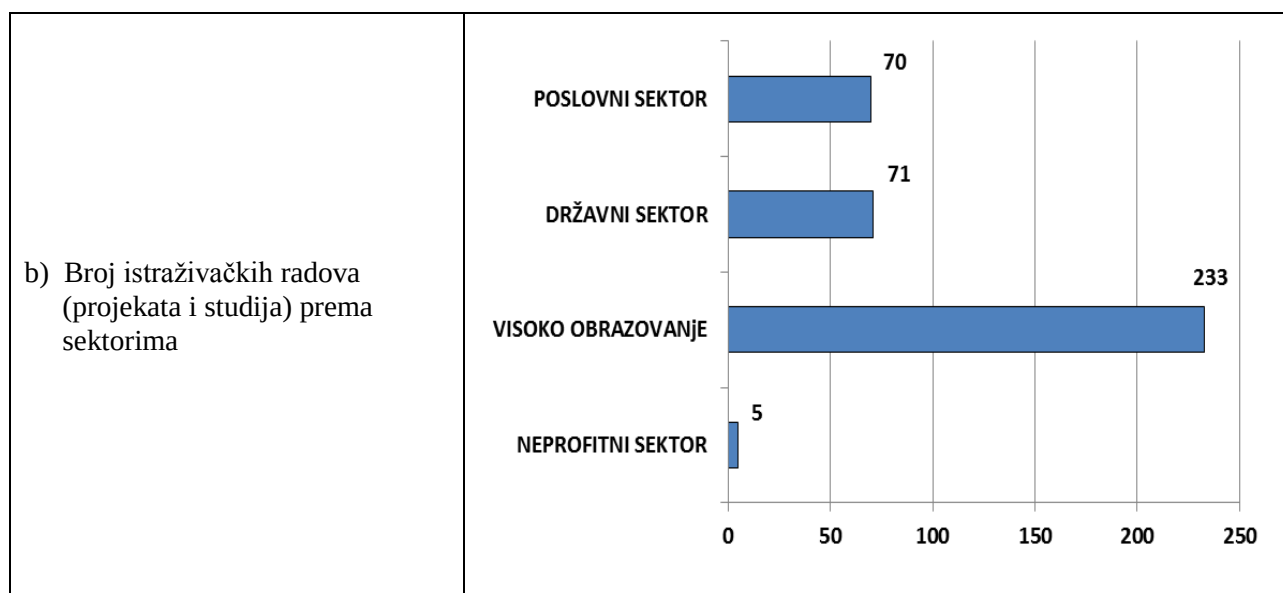
Sl. 24. Rezultati sufinansiranih projekata koji su realizovani u 2009. godini
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

S obzirom na to da Ministarstvo nauke i tehnologije evidentira samo podatke koji se odnose na sufinansiranje istraživačkih aktivnosti naučnoistraživačkih organizacija (koje su prema Zakonu o naučnoistraživačkoj djelatnosti registrovane u Ministarstvu), kao i podatke koji se odnose na visokoobrazovne institucije i naučna udruženja u Republici Srpskoj, te podatke o fizičkim licima koja su prema Zakonu imala pravo na finansijsku podršku (magistrandi, doktorandi, mladi istraživači, istraživači koji su odlazili naučne skupove u inostranstvo i sl.), a da se istraživački rad obavlja i na drugim mjestima, posebno u privrednim organizacijama, neophodno je pored ovih razmotriti i podatke do kojih je došao Republički zavod za statistiku u vezi sa naučnoistraživačkim aktivnostima u 2010. godini.

Prema Godišnjem saopštenju Republičkog zavoda za statistiku,⁵⁸ broj istraživačko-razvojnih radova, prema naučnoj oblasti i vrsti istraživanja u 2010. godini u Republici Srpskoj je prikazan na slici 27.a, a na slici 27.b prema naučnim oblastima i sektorima. Ukupan broj prijavljenih radova u istraživanju Republičkog zavoda za statistiku u 2010. godini je bio 379 projekata i studija (osnovna istraživanja – 56; primijenjena istraživanja – 167; razvojna istraživanja – 156, odnosno, po sektorima: poslovni sektor – 70; javni sektor – 71; visoko obrazovanje - 233).

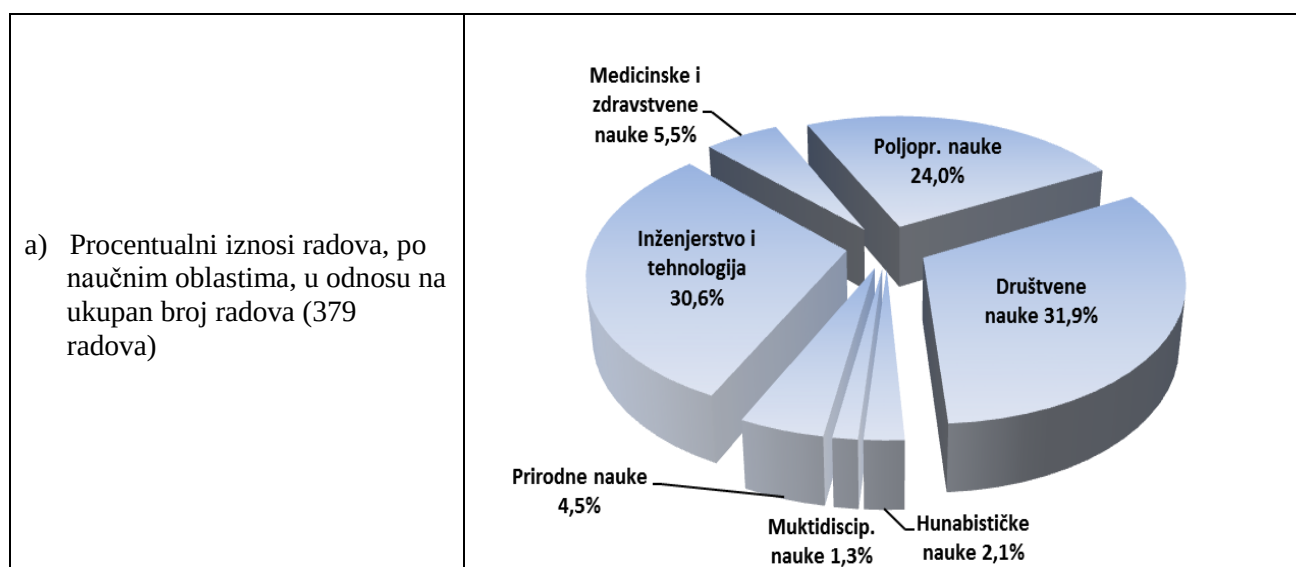


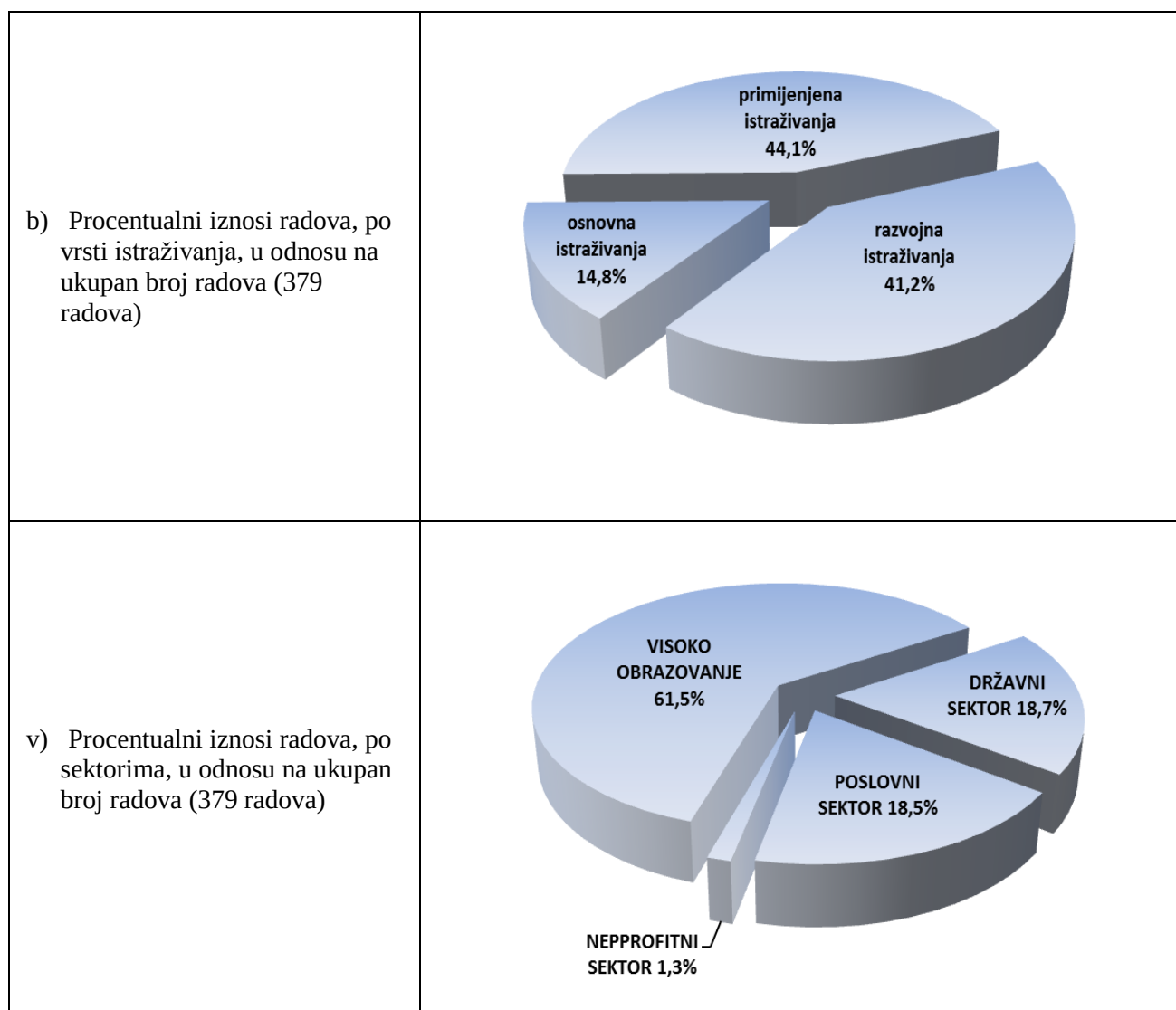
⁵⁸ „Истраживање и развој у 2010. години“, Републички завод за статистику, годишње саопштење бр. 219/11



Sl. 25. Broj istraživačkih radova, prema naučnoj oblasti i sektorima u 2010. godini
(Izvor: Republički zavod za statistiku)

Pregledniji način sagledavanja stanja istraživanja u 2010. godini u Republici Srpskoj je da se u obzir uzmu procentualni odnosi istraživanja po naučnim oblastima, vrsti istraživanja i sektorima u odnosu na ukupan broj istraživačkih radova (379 projekata i studija), kao što je grafički prikazano na slici 28. Poslovni sektor u Republici Srpskoj generiše preko tri puta manje istraživačkih izlaza (radova) nego sektor visokog obrazovanja, što rječitro govori o istraživačkom radu u privredi. Ako se zna da istraživanja u visokom obrazovanju uglavnom predstavljaju teorijske radove koji veoma malo nalaze primjene u praksi, onda ne čudi niska konkurentnost naših proizvoda na svjetskim tržištima.





Sl. 26. Istraživački radovi po naučnim oblastima, vrsti istraživanja i sektorima
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

d) Učešće u međunarodnim istraživačkim projektima

Naučnoistraživačke i druge organizacije iz Republike Srpske su učestvovalе i učestvuju u najznačajnijim evropskim istraživačkim programima, i to: Okvirnim programima, *SEE-ERA.NET* i *COST*, kao i u okviru višegodišnjeg bilateralnog sporazuma „Naučno-tehnološke saradnje između Republike Slovenije i Bosne i Hercegovine“.

Okvirni programi

Okvirni programi (*FP – Framework Programmes*) Evropske komisije su glavni instrument za finansiranje naučnih istraživanja u Evropi. Na prijedlog Evropske komisije, Okvirne programe usvaja Vijeće EU i Evropski parlament; traju od tri do pet godina, uz preklapanje posljednje godine prethodnog i prve godine novog programa. Prvi ciklus okvirnih programa počeo je 1984. godine. Programi pomažu pri organizaciji saradnje između univerziteta, istraživačkih centara i industrije (uključujući mala i srednja preduzeća), te pružaju finansijsku podršku za njihove zajedničke projekte. Za razliku od prethodnih okvirnih programa, koji su trajali od tri do pet godina, *FP7* traje 7 godina: od 01. januara 2007. do kraja 2013. godine.

Organizacije iz Republike Srpske su učestvovalе u 13 projekata u okviru Šestog okvirnog programa - *FP6* koji je trajao u periodu 2002 – 2006. godine (premda su istraživanja trajala još i u 2009.

godini). U Tabeli 10 navedeni su projekti i učesnici na projektima iz Republike Srpske u FP6 programima.

Organizacije iz Republike Srpske takođe su učestvovala ili učestvuju projektima u Sedmom okvirnom programu - FP7 (tabela 11), koji traje do 2013. godine. Prema podacima dobijenim od Sistema državnih kontakt tačaka za Okvirne programe Evropske unije u BiH - NCP FP BiH (NCP FP BiH - National Contact Point System for Framework Programmes in BiH) za te FP7 projekte je od EU ukupno dobijeno preko 750.000 eura.

Tabela 9. Lista FP6 projekata
u kojima su učestvovala organizacije iz Republike Srpske

AKRONIM PROJEKTA	NAZIV PROJEKTA	UČESNIK PROJEKTA IZ RS
INSWAB	<i>Integrated Solid Waste Management in Albania and Bosnia and Herzegovina</i>	Zavod za urbanizam RS
SARIB	<i>Sava River Basin Sustainable Use Management and Protection of Resources</i>	Univerzitet u Banjoj Luci - Poljoprivredni fakultet
FLEXHEAT	<i>Flexible Premixed Burners for Low-Cost Domestic Heating System</i>	Univerzitet u Banjoj Luci - Mašinski fakultet
RECOAL	<i>Reintegration of Coal ASH Disposal Sites and Mitigation of Pollution in the West Balkan Area</i>	Univerzitet u Banjoj Luci - Poljoprivredni fakultet
TEMPOH	<i>Innovative Costs Effective Technologies for the Efficient Management of Solid Waste in BiH</i>	Ministarstvo za urbanizam, stambeno-komunalnu djelatnost, građevinarstvo i ekologiju RS
BAFN	<i>Balkan Agro Food Network</i>	Univerzitet u Banjoj Luci - Tehnološki fakultet
SEEGRID	<i>South Eastern European GRid-enabled eInfrastructure Development</i>	Univerzitet u Banjoj Luci - Elektrotehnički fakultet
SEE-GRID-2	<i>South-Eastern European GRid-enabled eInfrastructure Development 2</i>	1. Univerzitet u Banjoj Luci - Elektrotehnički fakultet; 2. Univerzitet u Istočnom Sarajevu - Elektrotehnički fakultet
RACWEB	<i>Risk assessment for customs in western Balkans</i>	EXIT CENTAR - IT BUSINESS SUPPORT CENTRE, Banja Luka
ELLECTRA-WEB	<i>European electronic public procurement application framework in the Western Balkan region</i>	1. EXIT CENTAR - IT BUSINESS SUPPORT CENTRE, Banja Luka; 2. Ministarstvo nauke i tehnologije RS
SEE-ERA Net (call 2007)	<i>Definition of research needs on identification, prediction and surveillance of emerging and re-emerging zoonoses in West Balkan area</i>	Univerzitet u Istočnom Sarajevu - Medicinski fakultet u Foči
SEE-ERA Net (call 2007)	<i>A Collaborative South East Europe Seismic Network (CoSEESNet): Towards Early Warning System and Real Time Seismic Monitoring in South East Europe</i>	Republički hidrometeorološki zavod RS
SEE-ERA Net (call 2007)	<i>Phenotypic and genotypic characterization of Pasteurella multocida and Mannheimia haemolytica strains isolated from sheep and goats originated from Greece, Serbia, Bosnia and Herzegovina</i>	Veterinarski institut „Dr Vaso Butozan“

Podaci Ministarstva nauke i tehnologije

Tabela 10. Lista FP 7 projekata
u kojima su učestvovali ili učestvuju organizacije iz Republike Srpske

Specifični program	Naziv projekta	Učesnik projekta iz RS
SP Cooperation - Food, Agriculture and Fisheries, and Biotechnology	<i>Food Consumer Science in the Balkans: Frameworks, Protocols and Networks for a better knowledge of food behaviors</i> FOCUS-BALKANS	Univerzitet u Banjaluci - Poljoprivredni fakultet
FP7-SME-2009-1 (SA/CA)	<i>Making Progress and Economic enhancement a Reality for SMEs, MAPER SME</i>	Agencija za ekonomski razvoj opštine Prijedor - PREDA
FP7-SME-2009-1 (SA/CA)	<i>Advanced, Cross-Disciplinary & Integrated Medical Imaging for all Europeans through a Network of Regional Clusters and Development Strategies, AMI-4EUROPE</i>	1. Agencija za ekonomski razvoj opštine Prijedor – PREDA 2. Univerzitet u Banjoj Luci – Medicinski fakultet 3. Bolnica Prijedor
INFRA-2007-1.2.2 - Deployment of infrastructures for scientific communities	<i>SEE-GRID infrastructure for regional eScience, SEE-GRID-SCI, FP7-INFRASTRUCTURES</i>	Univerzitet u Banjoj Luci - Elektrotehnički fakultet
CP-CSA Research infrastructures projects	<i>European Grid Initiative: Integrated Sustainable Pan-European Infrastructure for Researchers in Europe, EGI-INSPIRE</i>	Univerzitet u Banjoj Luci - Elektrotehnički fakultet
FP7 - Cooperation ICT	<i>ICT-WEB-PROMS Promoting ICT cooperation opportunities and policy dialogue with the Western Balkan Countries, FP7-INFRASTRUCTURES</i>	Univerzitet u Banjoj Luci - Elektrotehnički fakultet
CP-CSA Research Infrastructures	<i>High-Performance Computing Infrastructure for South East Europe's Research Communities, HP-SEE</i>	Univerzitet u Banjoj Luci - Elektrotehnički fakultet
FP7 People	<i>Development of Bosnia and Herzegovina's Network of Mobility Centers - BAMONET</i>	Univerzitet u Banjoj Luci
FP7 Cooperation ICT	<i>Western Balkan Countries Inco-Net Support in the field of ICT – WINS ICT</i>	EXIT CENTAR Banja Luka

Podaci Ministarstva nauke i tehnologije

SEE-ERA.NET

SEE-ERA.NET projekat ima za cilj da izgradi i proširi ERA-u (Evropski istraživački prostor) na zemlje Zapadnog Balkana (WBC) putem koordinacije i podržavanja istraživanja i tehnološkog razvoja koje su do sada pretežno bile provođene na bilateralnom nivou. Do sada su u SEE-ERA.NET projektu je iz Republike Srpske učestvovali:

- a) Republički hidrometeorološki zavod (A Collaborative South East Europe Seismic Network (CoSEESNet): Towards Early Warning System and Real Time Seismic Monitoring in South East Europe);
- 6) Veterinarski Institut RS „Dr Vaso Butozan“ Banja Luka (Phenotypic and genotypic characterization of *Pasteurella multocida* and *Mannheimia haemolytica* strains isolated from sheep and goats originated from Greece, Serbia, Bosnia and Herzegovina);
- b) Univerzitet u Istočnom Sarajevu - Medicinski fakultet Foča (Definition of research needs on identification, prediction and surveillance of emerging and re-emerging zoonoses in West Balkan area).

COST

COST (*European Cooperation in Science and Technology*) je međunarodni okvir za evropsku saradnju u oblasti nauke i tehnologije, koji omogućava koordinaciju nacionalno - finansiranih istraživanja na evropskom nivou. COST doprinosi smanjenju fragmentacije u evropskim istraživačkim investicijama i otvaranju Evropskog istraživačkog prostora za saradnju u cijelom svijetu.

COST projekti institucija iz RS:

- a) Univerzitet u Banjoj Luci – Šumarski fakultet: Akcija FP0803
- b) Veterinarski institut „Dr Vaso Butozan“: Akcija FP0803/Food/Agriculture
- v) Panevropski univerzitet Apeiron: Akcija IS0807 „Living in Surveillance Societies-LISS“.

Naučno-tehnološka saradnja između Republike Slovenije i Bosne i Hercegovine

U zajedničkim projektima istraživača iz Republike Slovenije i Republike Srpske u okviru bilateralnog sporazuma „Naučno-tehnološke saradnje između Republike Slovenije i Bosne i Hercegovine“ u periodu 2008 – 2009. godine, učestvovala su dvije institucije iz RS, kao što je navedeno u tabeli 12.

Tabela 11. NI projekti institucija iz RS i Slovenije, 2008 – 2009. godina

Naziv projekta	Institucija iz RS	Institucija iz R. Slovenije
<i>Gap disturbance processes in old-growth fir beech forest of the Dinaric alps</i>	Univerzitet u Banjoj Luci – Šumarski fakultet	Univerzitet u Ljubljani – Biotehnički fakultet
<i>Defying of aroma profile of new apple varieties and nutritional properties of dogwood (Cornus mas. L.) during ripening and storing</i>	Univerzitet u Banjoj Luci – Poljoprivredni fakultet	Univerzitet u Ljubljani - Biotehnički fakultet

Podaci Ministarstva nauke i tehnologije

Na sedmom zasjedanju Zajedničkog odbora za naučnu i tehnološku saradnju između Bosne i Hercegovine i Republike Slovenije, u julu 2009. godine, odlučeno je da se finansijski podrže novi zajednički projekti u periodu 2010 – 2011. godine. U Tabeli 13. je dat spisak institucija iz Republike Srpske i Republike Slovenije koje zajednički rade na realizaciji 11 naučnoistraživačkih projekata.

Tabela 12. NI projekti institucija iz RS i Slovenije, 2010 – 2011. godina

Naziv projekta	Institucija iz RS	Institucija iz R. Slovenije
Istraživanje metoda za mjerenje vektora brzine fluida sa „hot-wire“ anemometrima konstantne temperature	Univerzitet u Banjoj Luci - Mašinski fakultet	Univerzitet u Ljubljani, Mašinski fakultet
Nastava italijanskog jezika u BiH i Sloveniji: od rečenica do tekstova	Univerzitet u Banjoj Luci	Univerzitet u Ljubljani
Sakupljanje podataka o autohtonim sortama vinove loze (<i>Vitis vinifera</i> L.) kao podrška upravljanju nacionalnim kolekcijama vinove loze	Univerzitet u Banjoj Luci, Institut za genetičke resurse	Univerzitet u Ljubljani

Radiološka istraživanja područja sa potencijalno povišenim vrijednostima prirodnih radionuklida	Institut za zaštitu zdravlja RS	Institut „Jožef Štefan“, Ljubljana
Kulturne i kritičke studije u postjugoslovenskom prostoru	Univerzitet u Banjoj Luci - Filozofski fakultet	Univerzitet u Ljubljani, Fakultet za društvene nauke
Ponašanje preduzeća u posttranzicionom periodu u republikama bivše Jugoslavije	Univerzitet u Banjoj Luci - Ekonomski fakultet	Univerzitet u Ljubljani, Ekonomski fakultet
Novi materijali za hemijske izvore električne energije	Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske	Univerzitet u Ljubljani - Fakultet za hemiju i hemijsku tehnologiju
Mogućnosti sprečavanja korozije konstrukcionih materijala primjenom površinski aktivnih supstanci (PAS)	Univerzitet u Istočnom Sarajevu, Tehnološki fakultet Zvornik	Univerzitet u Mariboru, Fakultet za hemiju i hemijsko inženjerstvo
Razvoj tehnoloških postupaka za robotsko zavarivanje čeličnih limova različite debljine	Univerzitet u Banjoj Luci - Mašinski fakultet	Institut za kovinske materijale i tehnologije, Ljubljana
Domaći lan i vuna u kompozitima i drugim naprednim održivim proizvodima	Univerzitet u Banjoj Luci - Tehnološki fakultet	Univerzitet u Ljubljani, NT fakultet
Kompresija medicinskih slika	Univerzitet u Banjoj Luci - Elektrotehnički fakultet	Univerzitet u Ljubljani, Fakultet za računarstvo i informatiku

Podaci Ministarstva nauke i tehnologije

Pored pomenutih, ostvaren je i veliki broj drugih bilateralnih i multilateralnih oblika saradnje, kao što su: akademska saradnja u nastavi i istraživanjima istraživački projekti, programi stručnog usavršavanja i razmjena, učešće na stručnim/naučnim skupovima, studentska putovanja i sl, kao što je npr. saradnja Elektrotehničkog fakulteta iz Banja Luke sa partnerima iz Njemačke i to:

- Projekat u oblasti softverskog inženjeringa: *Computer Science Education and Research Cooperation (DAAD projekat- Institute of Informatics, Humbolt University- Berlin)*,
- *Academic Restoration in South Eastern Europe (DAAD projekat- Technical University Ilmenau)* i
- Projekat C010B06-2006, Univerzitet u Paderbornu „Kvalifikacioni okvir za visoko obrazovanje u BiH“, koji je vezan za organizovanje doktorskog studija (studija trećeg ciklusa visokog obrazovanja na Elektrotehničkom fakultetu Univerziteta u Banjoj Luci).

2.4.6 Finansiranje naučnoistraživačke djelatnosti i tehnološkog razvoja

Finansiranje naučnoistraživačke djelatnosti i tehnološkog razvoja iz budžeta Republike Srpske vrši se putem Ministarstva za nauku i tehnologiju. Ostala ministarstva i republički organi mogu iz svojih dijelova budžeta da finansiraju naučnoistraživačke ili tehnološke projekte za koje su posebno zainteresovani u okviru svoje resorne nadležnosti, o čemu su dužni da informišu MNT⁵⁹. Međutim, do sada nije uspostavljen efikasan mehanizam za identifikaciju ovih javnih rashoda u budžetima drugih ministarstava. Uspostava baze podataka o rashodima za ove svrhe iz drugih ministarstava i republičkih organa, značajno bi pomogla u planiranju i praćenju namjenskog utroška sredstava.

⁵⁹ Zaključak Vlade Republike Srpske br. 041/1-012-1490/08 od 12.06.2008. godine.

Opšti interesi i strateški ciljevi u naučnoistraživačkoj djelatnosti i tehnološkom razvoju u Republici Srpskoj uglavnom se realizuju zahvaljujući finansijskoj podršci Vlade, odnosno, Ministarstva nauke i tehnologije, putem sufinansiranja programa osnovnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja, programa osposobljavanja i usavršavanja kadra i podsticanja mladih obdarenih za naučnoistraživački rad, programa izdavanja naučnih publikacija i podsticaja održavanja naučnih skupova i aktivnosti naučnih udruženja, programa međunarodne naučne saradnje, programa obezbjeđivanja opreme i uslova za naučnoistraživački rad, a sufinansiranjem programa razvoja tehnologije, inovatorstva i aktivnostima u vezi sa projektom inovacionih centara, podstiče se komercijalizacija znanja, inovativnost i transfer novih tehnologija čiji krajnji rezultat treba biti pokretanje i razvoj malih i srednjih preduzeća i promocija savremenog tehnopreduzetništva.

Iako pohvalna i neophodna, inicijativa javnog sektora je nedovoljna i neefikasna za značajnije pomake u razvoju nauke i tehnologije. Republički budžet je ograničen izvor finansiranja brojnih potreba društva, a pitanje stepena efektivnosti dijela namjenjenog nauci i tehnologiji prioritetno je u odnosu na visinu udjela ovih sredstava u budžetu. Organi na nivou regija, gradova i opština mogu iz svojih budžeta da sufinansiraju projekte i druge programe koji se finansiraju iz budžeta Republike, ali i da finansiraju sopstvene projekte, programe i studije, ako oni nisu u suprotnosti sa ciljevima i sadržajem projekata i programa koji se finansiraju iz sredstava budžeta Republike.

Iako je izdvajanje iz budžeta u korist nauke i tehnologije značajno povećavano u periodu 2006 - 2008. godine, zbog finansijske krize došlo je do njegovog pada 2010. i 2011. godine, što Republiku Srpsku drži još daleko od tzv. „praga rentabilnosti“ ukupnih ulaganja od minimalno 1% BDP. Smatra se da ulaganja od 1% BDP predstavljaju ona ulaganja kada rezultati ove investicije postaju prepoznatljiviji, a njihov pozitivni uticaj na ekonomski rast vidljiv. Javno dostupan podatak o visini ulaganja u naučno-tehnološki (NT) razvoj ograničen je na direktne podsticaje (grant) Ministarstva nauke i tehnologije, o čemu se vodi baza podataka. Visina ulaganja (granta) Ministarstva nauke i tehnologije, po resorima i godinama, u odnosu na bruto domaći proizvod prikazana je u tabeli 14. (BDP za 2006 – 2010. godine su podaci Republičkog zavoda za statistiku RS, a BDP za 2011. i 2012. godinu predstavlja procjenu i projekciju Ministarstva finansija RS).

Tabela 13. Izdvajanja za NT iz Budžeta RS u resorno nadležnom ministarstvu (MNT)

Godina	BDP u mil. KM	Resor nauke u KM		Resor tehnologije u KM		Ukupna izdvajanja MNT za NID	
		Iznos u KM	u % od BDP	Iznos u KM	u % od BDP	Iznos u KM	u % od BDP
1	2	3	4	5	6	7	8
2006.	6.499	2.225.000	0,03	290.813	0,004	2.515.813	0,04
2007.	7.351	3.290.000	0,04	354.300	0,005	3.644.300	0,05
2008.	8.489	4.700.000	0,06	1.350.000	0,02	6.050.000	0,07
2009.	8.223	4.286.000	0,05	848.500	0,01	5.134.500	0,06
2010.	8.307	3.130.000	0,04	800.000	0,009	3.930.000	0,05
2011.	8.804	3.020.000	0,03	731.000	0,008	3.751.000	0,04
2012.	9.225	2.965.000	0,03	652.500	0,007	3.617.500	0,04

Izvor: Ekonomska politika RS 2012⁶⁰ i Ministarstvo nauke i tehnologije RS

⁶⁰ Ekonomska politika Republike Srpske za 2012. godinu, Službeni glasnik RS br. 3/12

Primjetno je značajno povećanje ulaganja u nauku i tehnologiju u periodu 2006 -2008. godine, sa godišnjim rastom od oko 0,01%. Ovakav trend, da nije narušen tokom naredne dvije godine, omogućio bi ostvarenje projekcije od 0,1% ulaganja iz Budžeta Republike u odnosu na BDP u 2010. godini i veći optimizam u pogledu daljnjih kretanja. Finansiranje nauke i tehnologije iz budžeta nije pratilo intenzitet kretanja BDP. Intenzivniji rast budžeta za nauku i tehnologiju u odnosu na rast BDP zabilježen je u periodu do 2009. godine, kad dolazi do blagog pada BDP (za 1%, prema procjenama BDP), ali značajnog smanjenja sredstava podrške nauci i tehnologiji (za 15% manje od sredstava izdvojenih u 2008. godini). Negativno kretanje u apsolutnim i relativnim iznosima umanjilo je ukupna izdvajanja iz budžeta u 2010. godini za 23% u odnosu na 2009. godinu, odnosno, izdvajanja za naučno-tehnološki razvoj iskazana u odnosu na BDP u 2010. godini ostvarena su na nivou 2007. godine (0,05%). Budžet za 2012. godinu ostaje na nivou 2011. godine i iznosi 3.617.500 KM (2.965.000 KM za nauku i 652.500 KM za tehnologiju). Od 2012. godine u budžet Ministarstva nauke i tehnologije kao posebna stavka se vodi 200.000 KM namjenjenih za sufinansiranje programa za biljne genetičke resurse Republike Srpske (koja je ranije bila locirana u budžetu Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede), tako da ukupna sredstva za finansiranje naučnog i tehnološkog razvoja u budžetu MNT iznose 3.817.500 KM.

„Fond dr Milan Jelić“ je u 2011. godini za stipendiranje najboljih studenata sva tri ciklusa visokog obrazovanja u zemlji i inostranstvu na raspolaganju iz budžeta Republike imao 645.000,00 KM, a u 2012. godini je planirano za iste svrhe 750.000 KM. Ova sredstva nisu prikazana u tabeli 14, jer se ne odnose na finansiranje naučnoistraživačke djelatnosti i tehnološkog razvoja.

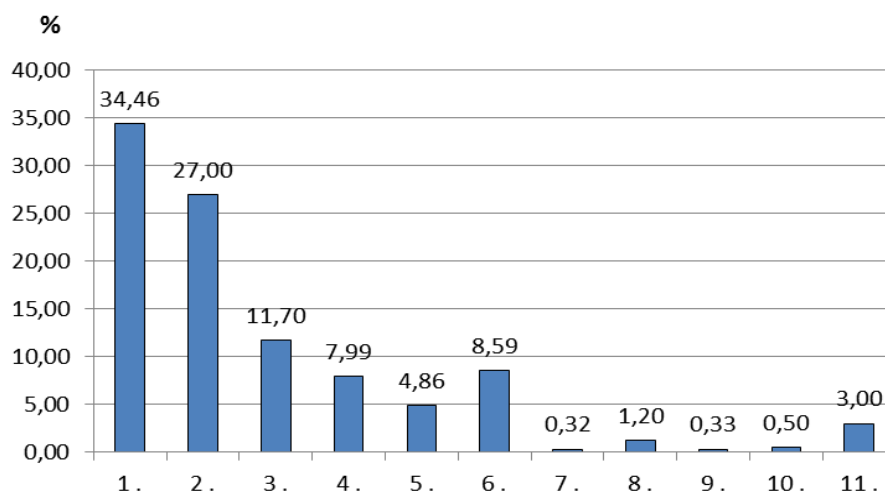
Istovremeno, na bazi izvještaja o radu Ministarstva nauke i tehnologije za period 01.01 -31.12.2010. godine, moguće je prikazati strukture ulaganja budžetskih sredstava Ministarstva nauke i tehnologije u naučnoistraživačke aktivnosti i razvoj tehnologije prema namjeni i vrsti korisnika sredstava. Godina 2010. je uzeta kao reprezent ulaganja Ministarstva u naučnoistraživačke aktivnosti radi poređenja sa podacima dobijenih u statističkom istraživanju Republičkog zavoda za statistiku u vezi istraživanja i razvoja u 2010. godini.

U skladu sa Planom rada Ministarstva nauke i tehnologije, finansijskim planom rada Resora nauke za 2010. godinu, Ministarstvo je preduzelo niz aktivnosti koje su se odnosile na rad, razvoj i uspostavljanje adekvatnog odnosa prema naučnoistraživačkoj djelatnosti i naučnoistraživačkom kadru u Republici Srpskoj, kao i poboljšanje zakonske regulative u ovoj oblasti. Stepenn realizacije finansiranja programskih aktivnosti u odnosu na finansijska sredstva koja je Ministarstvo nauke i tehnologije imalo na raspolaganju za podršku naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj u 2010. godini je bilo 100 % (99,96%). Ukupna finansijska sredstva koja je Ministarstvo imalo na raspolaganju i koje je odobrilo za finansiranje naučnoistraživačkih programskih aktivnosti u 2010. godini su iznosila 3.130.000,00 KM (utrošeno 3.128.271,51 KM).

Programi i programske aktivnosti koje je Ministarstvo finansijski podržalo su:

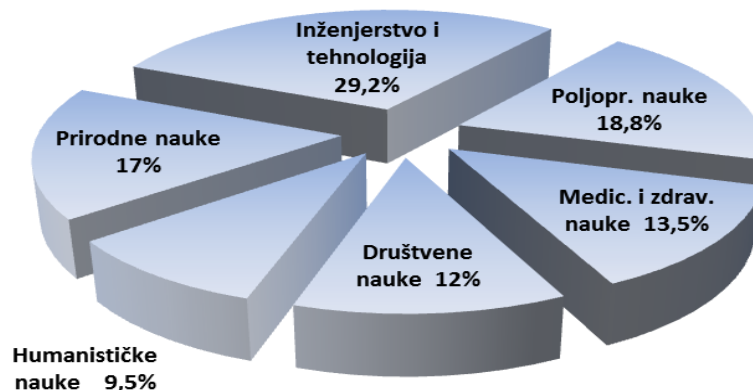
- 1) Program osnovnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja,
- 2) Program osposobljavanja i usavršavanja kadra i podsticanja mladih obdarenih za naučnoistraživački rad (postdiplomski studij, izrada magistarskih i doktorskih radova),
- 3) Program izdavanja naučnih publikacija,
- 4) Program održavanja naučnih skupova,
- 5) Program međunarodne naučne saradnje i odlazaka na naučne skupove u inostranstvo,
- 6) Program obezbjeđivanja opreme i uslova za naučnoistraživački rad,
- 7) Programa podsticanja aktivnosti naučnih i stručnih društava,
- 8) Elektronske naučne baze podataka,
- 9) Priprema za izradu strategije NID,
- 10) Stručne komisije,
- 11) Projekti razvoja kapaciteta NID.

Na slici 29. je dat grafički prikaz procenata odobrenih finansijskih sredstava za programske aktivnosti (redni brojevi 1 – 11 se odnose na gore pobrojane aktivnosti). Finansijska sredstva za programske aktivnosti su dodjeljivana na osnovu javno objavljenih konkursa. Izbor subjekata za sufinansiranje su vršile stručne komisije, sastavljene od priznatog naučnog i naučno-nastavnog kadra, a plan finansiranja, kao i izvještaj o izvršenju plana je razmatrao Republički savjet za nauku.



Sl. 27. Finansiranje naučnih programskih aktivnosti u 2010. godini
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

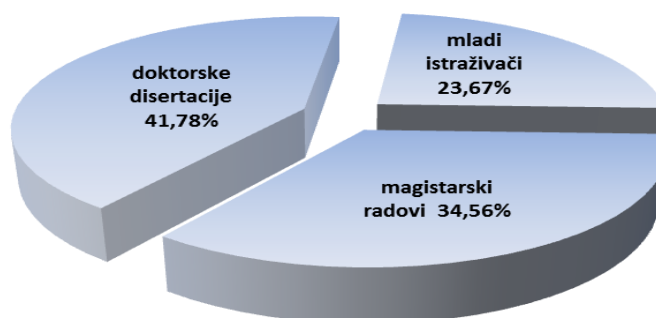
Program osnovnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja odnosio se na sufinansiranje naučnoistraživačkih projekata na slobodnu temu, projekata u okviru naučno-tehničke saradnje sa Republikom Slovenijom, kao i projekt Akademije nauka i umjetnosti Republike Srpske u vezi sa Dejtonskim sporazumom. Na slici 30. je grafički prikazan procentualni iznos finansijskih sredstava, dodjeljenih za program osnovnih, primijenjenih i razvojnih istraživanja po naučnim oblastima u odnosu na 1,0 miliona KM koliko je ukupno utrošeno za ovu namjenu.



Sl. 28. Finansijskih sredstava za naučnoistraživačke projekte
po naučnim oblastima u 2010. godini
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

U okviru programa osposobljavanja i usavršavanja kadra i podsticanja mladih obdarenih za naučnoistraživački rad, Ministarstvo nauke i tehnologije je u 2010. godini finansijski podržalo 231 lice u izradi završnih radova (magistarski radovi i doktorske teze) na drugom i trećem ciklusu visokog obrazovanja, u ukupnom iznosu od 645.000 KM, kao i četiri mlada istraživača u ukupnom iznosu od 200.000 KM. Na slici 31. dat je grafički prikaz procenta sufinansiranja (u odnosu na

ukupno odobrena sredstva za ovu namjenu od 845.000 KM) po kategorijama osposobljavanja i usavršavanja kadrova u 2010. godini.



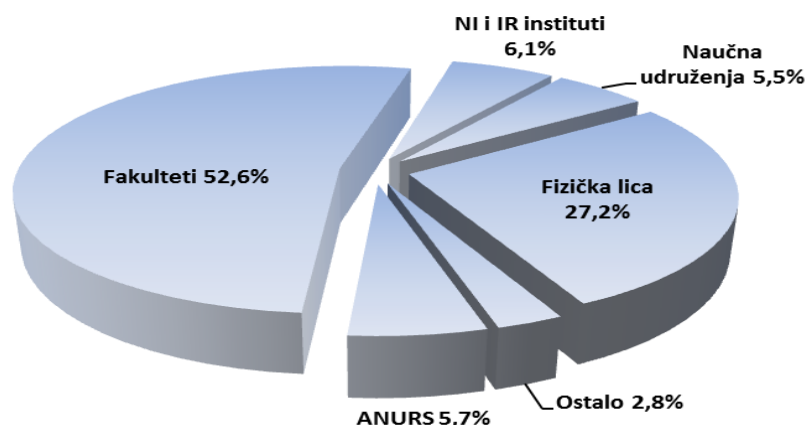
Sl. 29. Sufinansiranje osposobljavanja i usavršavanja mladih kadrova u 2010. godini
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

Projekti razvoja kapaciteta NID su se odnosili na pomoć Centru za projekt menadžment na Univerzitetu u Istočnom Sarajevu, pilot projekat statističkih istraživanja koja su vršena zajedno sa Republičkim zavodom za statistiku, projekat poreske politike u vezi NID, te projekat citiranosti naučnika i istraživača iz Republike Srpske.

Korisnici finansijskih sredstava za NID u okviru granta Ministarstva nauke i tehnologije u 2010. godini su bili:

1. Akademija nauka i umjetnosti,
2. Univerziteti,
3. Naučno – istraživački instituti,
4. Naučna društva,
5. Fizička lica (magistarski i doktorski radovi, mladi istraživači, odlasci na naučne konferencije u inostranstvo, komisije, radne grupe),
6. Ostalo (NUBRS, RZS, izdavačke kuće, nevladine organizacije).

Na slici 32. je dat grafički prikaz procentualnog iznosa sredstava (u odnosu na ukupno dodjeljena u 2010. godini u iznosu od 3.128.211,51 KM) za korisnike u oblasti naučnoistraživačke djelatnosti.



Sl. 30. Korisnici finansijskih sredstava namjenjenih za NID iz budžeta MNT u 2010. godini
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

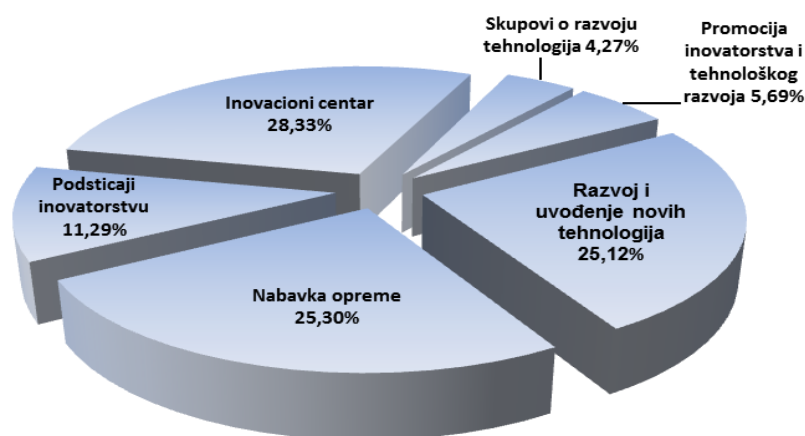
Sa slike 32. je vidljivo da je najveće učešće u raspodjeli finansijskih sredstava, namjenjenih za naučnoistraživački rad u Republici Srpskoj u 2010. godini, pripalo univerzitetima (fakultetima). To se prvenstveno odnosi na izvođenje naučnoistraživačkih projekata, infrastrukturno opremanje laboratorija, organizovanje naučnih skupova i naučnu publicistiku. Druga grupa karakterističnih korisnika koja je najviše participirala u dodjeli finansijskih sredstava su fizička lica. Pod fizičkim licima se smatraju magistrandi, doktorandi, mladi istraživači kao i istraživači koji su odlazili na međunarodne naučne skupove da prezentuju svoje radove, te članovi stručnih komisija i radnih grupa.

Projekti i programske aktivnosti koji su sufinansirani u 2010. godini u **oblasti tehnologije** su:

- 1) Razvoj i uvođenje novih tehnologija:
 - 1.1 Projekti za izradu elaborata ili studije o testiranju i uvođenju savremene tehnologije,
 - 1.2 Projekti testiranja i uvođenje savremene ili značajno poboljšane postojeće tehnologije, sa mogućnošću provjere na modelu, pilot tehnologiji ili prototipu,
- 2) Nabavka opreme
 - 2.1 Projekti konstrukcije, izrade i ispitivanja sopstvene opreme,
 - 2.2 Nabavka savremene opreme,
- 3) Izlaganje rada na stručnim skupovima u zemlji ili inostranstvu, kao i učestvovanje u organizaciji stručnih skupova o razvoju tehnologija u zemlji,
- 4) Podsticaji organizacijama inovatora i pojedincima ili grupama inovatora,
- 5) Podrška projektu inovacionih centara,
- 6) Promocija inovatorstva i tehnološkog razvoja.

Ukupna finansijska sredstva koje je Ministarstvo imalo na raspolaganju u Sektoru tehnologije u 2010. godini su iznosila 800,000.00 KM, od čega je neposredno realizovano 799.758,18 KM.

Slika 33. daje grafički prikaz procenata odobrenih finansijskih sredstava po programskim aktivnostima Sektora tehnologije u odnosu na ukupno raspoloživa sredstva za ovu namjenu u iznosu od 800.000,00 KM. Finansijska sredstva za programske aktivnosti su dodjeljivana na osnovu javno objavljenih konkursa, a izbor korisnika sredstava za sufinansiranje su vršile stručne komisije, sastavljene od priznatog naučnog i naučno-nastavnog kadra, kao i predstavnika privrednog sektora, organizacija inovatora i Republičke agencije za malih i srednjih preduzeća.



Sl. 31. Finansiranje razvoja tehnologije u 2010. godini
(podaci Ministarstva nauke i tehnologije)

Korisnici finansijskih sredstava za razvoj tehnologije u 2010. godini su bili:

1. Univerziteti,
2. Naučno – istraživački instituti,
3. Fizička lica (inovatori, komisije),
4. Organizacije inovatora,
5. Mala i srednja preduzeća,
6. Inovacioni centar Banja Luka,
7. Nevladine organizacije.

Sredstva za podršku razvoja tehnologija u ukupnom iznosu od 435,925.00 KM ili 54,69% od ukupnih sredstava u 2010. godini u Sektoru tehnologije, utrošena su na izradu elaborata ili studija o testiranju i uvođenju savremene ili značajno poboljšane postojeće tehnologije u iznosu od 78,800.00 KM, odnosno, 9,91%, a na testiranje i uvođenje savremene ili značajno poboljšane postojeće tehnologije sa mogućnošću provjere na modelu, prototipu ili pilot tehnologiji u iznosu od 121.000,00 KM ili 15,21% u odnosu na ukupna sredstva. Na nabavku savremene opreme kojom se uvodi nova tehnologija ili značajno poboljšava postojeća, izdvojeno je 25,30%, odnosno, 201,230.00 KM od ukupnih sredstava, a korisnici su bila mala i srednja preduzeća, naučnoistraživačke ustanove i univerziteti. Za izlaganje radova na stručnim skupovima u zemlji ili inostranstvu, kao i učestvovanje u organizaciji stručnih skupova o razvoju tehnologija u zemlji, utrošeno je 33,970.00 KM ili 4,27%. Za podsticaje inovatorstvu je utrošeno 89,795.00 KM ili 11,29% i za poslovno-inkubacione procese 225,358.00 KM ili 28,33% od ukupnih sredstava. Korisnici sredstava namjenjenih inovatorstvu su bili savezi, udruženja i inovatori-pojedinci, a održano je i takmičenje za najbolju tehnološku inovaciju u 2010. godini, u čijoj organizaciji je učestvovala i Republička agencija za razvoj malih i srednjih preduzeća, predstavnici iz Republike Srbije, Privredna komora Republike Srpske i Savez inovatora Republike Srpske. Nagradni fond za takmičare u Takmičenju za najbolju tehnološku inovaciju je iznosio 35,000.00 KM, dok je za promociju inovativnih aktivnosti i tehnopredizetništva utrošeno 10,230.00 KM.

Osim direktnog ulaganja u naučnoistraživačke programe i programe razvoja tehnologije, Ministarstvo nauke i tehnologije prati i budžetska izdvajanja za institucije u svojoj nadležnosti:

- Akademiju nauka i umjetnosti RS (ANURS),
- Agenciju za informaciono društvo RS (AIDRS) i
- Akademsku i istraživačku mrežu RS (SARNET).

Institucija od najvećeg značaja za nauku i umjetnost u Republici Srpskoj, Akademija nauka i umjetnosti RS (ANURS), djelimično se finansira direktno iz Budžeta RS (tabela 15.).

Tabela 14. Izdvajanja za naučnoistraživački rad ANURS-a

Godina	BDP (u mil. KM)	Budžet RS (u mil. KM)	Budžet ANURS (u 000 KM)	Budžet ANURS u % od BDP
0	1	2	3	4 (3/1)
2006.	6.544	1.390,0	334.023	0,005
2007.	7.351	1.404,8	450.038	0,006
2008.	8.489	1.575,0	798.010	0,009
2009.	8.223	1.600,0	969.000	0,012
2010.	8.307	1.600,0	1.296.000	0,016
2011.	8.804	1.750,0	1.516.000	0,017
2012.	9.225	1.825,0	1.357.000	0,015

Izvor: Ekonomska politika RS 2012⁶¹ i Ministarstvo nauke i tehnologije RS

⁶¹ Ekonomske politike Republike Srpske za 2012. godinu, Službeni glasnik RS br. 3/12

U posmatranom periodu, ANURS je ostvario značajno povećanje budžeta, od simboličnih 0,005% izdvajanja u odnosu na BDP u 2006. godini, do iznosa koji predstavlja oko 40% sredstava koje izdvaja Ministarstvo nauke i tehnologije za NID u 2011. godini. Uvažavajući činjenicu da budžetska sredstva ANURS-a nisu u cjelini namijenjena naučnoistraživačkoj aktivnosti, ipak se ne može zanemariti uticaj ovog finansiranja na ukupna ulaganja u naučnoistraživačku djelatnost u Republici Srpskoj. U nadležnosti Ministarstva nauke i tehnologije RS kao kontrolisani entiteti djeluju Agencija za informaciono društvo RS (AIDRS) i Akademska istraživačka mreža RS (SARNET), u potpunosti finansirani preko budžeta MNT (tabela 16.):

Tabela 15. Izdvajanja za naučnoistraživački rad, AIDRS i SARNET

God.	BDP (u mil. KM)	Budžet RS (u mil. KM)	Izdvajanja za AIDRS I SARNET					
			AIDRS			SARNET		
			Iznos KM	u % od Budžet a RS	u % od BDP	Iznos KM	u % od Budžeta RS	u % od BDP
0	1	2	4	5	6	7	8	9
2006.	6.544	1.390,0	190.000	0,014	0,0029	200.000	0,01	0,003
2007.	7.351	1.404,8	44.000	0,003	0,0005	1.200.000	0,09	0,02
2008.	8.489	1.575,0	410.000	0,026	0,0045	0	0,0	-
2009.	8.223	1.600,0	500.000	0,031	0,0058	180.000	0,01	0,002
2010.	8.307	1.600,0	400.000	0,025	0,0048	400.000	0,025	0,0048
2011.	8.804	1.750,0	400.000	0,023	0,0045	415.900	0,024	0,0047
2012.	9.225	1.825,0	400.000	0,022	0,0043	415.900	0,023	0,0045

Izvor: Ekonomska politika RS 2012 i Ministarstvo nauke i tehnologije RS

Od ostalih budžetskih izdvajanja, najznačajniji izvor finansiranja naučnoistraživačkih aktivnosti su sredstva za javne univerzitete, koja se planiraju u resorno nadležnom Ministarstvu prosvjete i kulture RS. Posebnu pažnju treba posvetiti određivanju strukture ovih javnih rashoda, sa ciljem identifikacije i praćenja dijela sredstava koja su namijenjena za naučnoistraživačku aktivnost.

Izdaci državnog (republičkog) budžeta tzv. **GBAORD**⁶² predstavljaju sva planirana budžetska sredstva, namijenjena za istraživanje i razvoj, uključujući planirana izdvajanja nižih nivoa vlasti i ovaj izvor finansiranja naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj u 2010. godini procjenjuje se na oko 8,5 mil. KM i to: oko 4.700.000,00 KM se odnosi na budžet Ministarstva nauke i tehnologije (resor nauke i tehnologije 3.930.000,00 KM, AIDRS i SARNET 800.000,00 KM), te ANURS približno 1,3 mil. KM i oko 2,5 mil. KM sredstva drugih ministarstava (prvenstveno Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Ministarstva prosvjete i kulture, Ministarstva industrije, energetike i rudarstva) namjenjenih za istraživanje i razvoj. Ova procjena je potvrđena podacima dobijenim kroz statističko istraživanje koji je proveo Republički zavod za statistiku u vezi sa aktivnostima istraživanja i razvoja u Republici Srpskoj u 2010. godini (Tabela 18: Izvori finansiranja istraživačkorazvojne djelatnosti –budžetska sredstva RS namijenjena za IR u iznosu od 8,7 mil. KM). Posmatran u odnosu na BDP, GBAORD (planirana budžetska sredstva) 2010. godine je iskazan u iznosu od oko 0,1 %.

Potrebno je naglasiti da bruto izdaci državnog budžeta za istraživanje i razvoj (GBAORD) ne pokazuju udio stvarno utrošenih, nego **planiranih sredstava**. Podaci se dobijaju iz pojedinih stavki budžeta, ali u tome još uvijek, čak i među zemljama EU, postoje znatne razlike.

⁶² eng. GBAORD - Government budget appropriations or outlays on RD

Ukupni izdaci za istraživanje i razvoj, koji obuhvataju sva finansijska sredstva potrošena za istraživanje i razvoj, čine:

1) Tekući izdaci (troškovi) koji obuhvataju:

- troškove rada i troškove naknada zaposlenima (bruto plate i naknade bruto plata za sve zaposlene u IR djelatnosti, druge naknade zaposlenima u IR npr. stipendije, nagrade, dokup radnog staža itd.);
- ostale tekuće troškove (materijalni troškovi za istraživačko-razvojni rad, sirovine, materijal, energija, isplate na osnovu ugovora o djelu i autorskih ugovora, dnevnice, putni troškovi, reprezentacija i slično).

2) Investicioni izdaci, koji obuhvataju izdatke za zemljište i građevinske objekte, mašine i opremu, patente, licence, studije i projekte, softver i hardver (podrazumijevaju se ukupni troškovi vezani za nabavku računara, uređaja, sistema, komponenata i opreme, kao i troškove nabavke ili razvijanja softvera za sopstvene potrebe), te ostali izdaci.

Podaci o istraživanju i razvoju, prema metodološkim preporukama Frascati priručnika (*Frascati Manual*), prikupljaju se od:

- a) poslovnog sektora, koji obuhvata preduzeća i organizacije čija je primarna aktivnost tržišna proizvodnja robe i usluga i njihova prodaja po ekonomskim cijenama, kao i istraživačko-razvojne jedinice u sastavu preduzeća (izvještaj IR-1);
- b) sektora visokog obrazovanja, koji obuhvata univerzitete sa svojim sastavnim jedinicama, bez obzira na izvore finansiranja i pravni status. Ovom sektoru pripadaju i istraživački instituti i klinike koji su pod neposrednom kontrolom ili upravom visokoškolske organizacije (izvještaj IR-2);
- v) državnog sektora, koji obuhvata organizacije, službe i druga tijela koja društvu pružaju one zajedničke usluge, osim visokog obrazovanja, koje se po tržišnim uslovima ne bi mogle obezbijediti, a predstavljaju izraz ekonomske i socijalne politike društva;
- g) sektora neprofitnih organizacija, koji obuhvata netržišne privatne neprofitne organizacije koje domaćinstvima pružaju usluge bez naplate ili po niskoj cijeni. Ove organizacije mogu biti osnovane od strane udruženja građana radi obezbjeđivanja robe i usluga za članove udruženja ili radi opšte svrhe (izvještaj IR-3).

Istraživanje vezano za inovativne aktivnosti u preduzećima u RS, prema saopštenjima Republičkog zavoda za statistiku, koja su objavljena 2009. i 2011. godine (Inovativne aktivnosti preduzeća u periodu 2006 – 2008. godina i 2008 – 2010. godina), pokazuje da poslovni sektor prepoznaje značaj i ulogu nauke i tehnologije kao preduslova konkurentnosti, što znači da treba dodatno promovisati i stimulisati ovakve poslovne subjekte. Važno je naglasiti da je Zakonom o naučnoistraživačkoj djelatnosti i tehnološkom razvoju omogućeno formiranje tzv. istraživačkih centara, koji mogu postati jezgro i spona privrede i naučne zajednice, uz istovremenu mogućnost budžetske podrške.

Podaci koji se odnose na izdvajanja za NID u poslovnom i drugim sektorima, kao i visina i namjena sredstava koje izdvajaju resorna ministarstva i jedinice lokalne samouprave kao sufinansijeri ili finansijeri nisu bili poznati do 2010. godine, nego se vršila procjena na osnovu indirektnih pokazatelja i informacija. Međutim, u toku 2010. godine, Republički zavod za statistiku RS i Ministarstvo nauke i tehnologije pokrenuli su pilot projekat „Statistika naučnoistraživačke djelatnosti u 2009”⁶³, a 2011. godine je obavljeno statističko istraživanje u vezi sa istraživanjem i razvojem u Republici Srpskoj u 2010. godini⁶⁴. Rezultati ovih statističkih projekata pokazuju konkretniju i optimističnu sliku o izdacima za istraživanje i razvoj (IR) u RS u 2010. godini u odnosu na procjene prije obavljenih statističkih istraživanja (Tabela 17). Ukupni izdaci za

⁶³ „Istraživanje i razvoj u 2009. godini“, Republički zavod za statistiku RS, Godišnje saopštenje br. 235/10.

⁶⁴ „Istraživanje i razvoj u 2010. godini“, Republički zavod za statistiku RS, Godišnje saopštenje br. 219/11

istraživanje i razvoj, tj. tzv. bruto domaći izdaci za istraživanje i razvoj – **GERD**⁶⁵ su ukupni unutrašnji izdaci za istraživanje i razvoj na području Republike tokom posmatrane godine, a sastoje se od tekućih i investicionih izdataka.

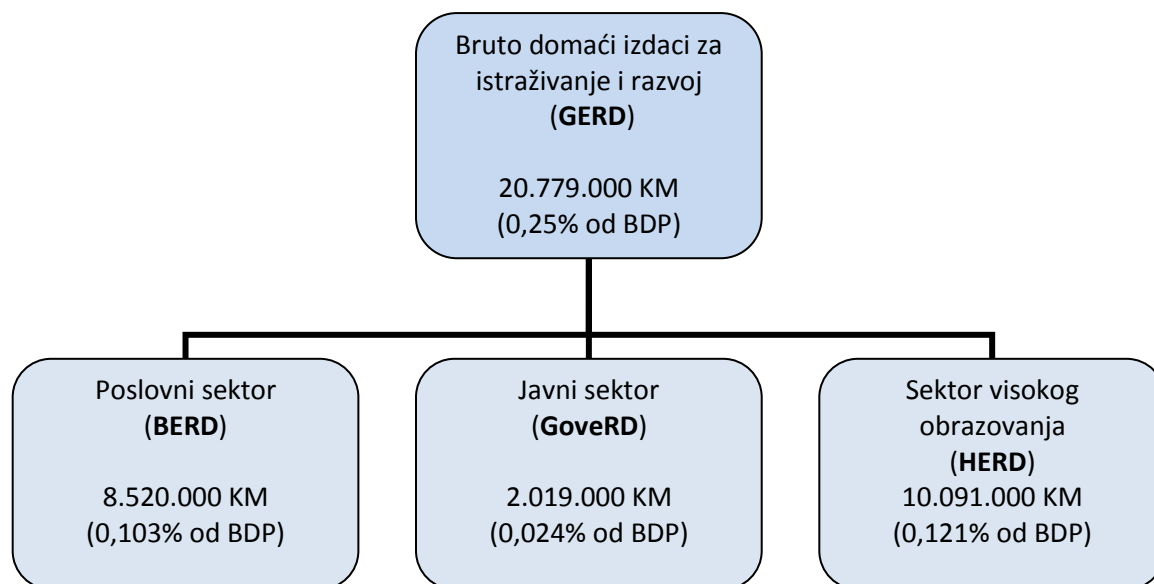
Tabela 16. Izdaci za IR djelatnost u 2010. godini u Republici Srpskoj

	Tekući izdaci (u 000 KM)	Investicioni izdaci (u 000 KM)	UKUPNO (GERD) u 000 KM
Poslovni sektor	6.557	1.963	8.520
Javni sektor	1.968	51	2.019
Neprofitni sektor	149	0	149
Visoko obrazovanje	8.305	1.786	10.091
UKUPNO	16.979	3.800	20.779

Izvor: Republički zavod za statistiku, Istraživanje i razvoj u 2010, Godišnje saopštenje, br. 219/11

Prema dobijenim podacima, ukupni izdaci za istraživačko-razvojnu djelatnost u RS u 2010. godini (**GERD**), koje su izdvojili poslovni, javni i sektor visokog obrazovanja, iznose 20,779 mil. KM, odnosno, 0,25% u odnosu na BDP. Najveća izdvajanja je iskazao sektor visokog obrazovanja (troškovi sektora visokog obrazovanja za istraživanje i razvoj – **HERD**⁶⁶), sa iznosom od 10,091 mil. KM ili 0,121% u odnosu na BDP, nešto manje učešće u ukupnim izdacima je imao poslovni sektor (troškovi poslovnog sektora za istraživanje i razvoj – **BERD**⁶⁷), izdvojivši 8,52 mil. KM ili 0,103% u odnosu na BDP, dok je javni sektor (troškovi vladinog, tj. javnog sektora za istraživanje i razvoj – **GOVERD**⁶⁸) iskazao iznos od 2,019 mil. KM izdataka za istraživanje i razvoj ili 0,024% od BDP posmatrane godine. Troškovi neprofitnog sektora za IR su iznosili 0,149 mil. KM ili 0,002% BDP.

Na slici 34. je dat pregled izdataka za istraživanje i razvoj u Republici Srpskoj za 2010. godinu.



Sl. 32. Pregled izdataka za istraživanje i razvoj u RS za 2010. godinu

(Izvor: Republički zavod za statistiku, 2011)

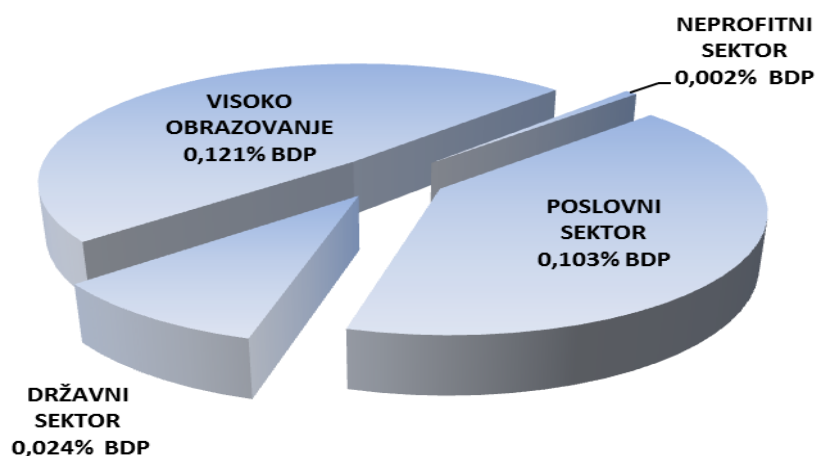
⁶⁵ eng. GERD - Gross Domestic Expenditures on R&D

⁶⁶ eng. HERD - Higher education Expenditure on R&D

⁶⁷ eng. BERD - Business Expenditure on R&D

⁶⁸ eng. GOVERD - Government Expenditure on R&D

U odnosu na BDP u 2010. godini, koji je iznosio 8,307 milijarde KM, na dijagramu na slici 35. dat je procentualni udio pojedinih sektora po pitanju izdataka za istraživačko-razvojnu djelatnost u Republici Srpskoj u 2010. godini.



Sl. 33. Postotak BDP izdvojen za istraživanje i razvoj po sektorima u 2010. godini
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

Prema strukturi ukupnih ulaganja (100%), najveće učešće je imao sektor visokog obrazovanja (48,6%), a najmanje neprofitni sektor (0,7%), dok su izdaci javnog sektora iznosili 9,7% i poslovnog sektora 41,0% od ukupnih izdataka za ovu djelatnost u RS (20,779 miliona KM).

U Tabeli 18. su dati podaci o izvorima finansiranja istraživanja i razvoja u Republici Srpskoj u 2010. godini, dobijeni kao rezultat statističkog istraživanja „Statistika istraživanja i razvoja 2010“, iz kojih je vidljivo da su sopstvena finansijska sredstva za IR veća od planiranih budžetskih sredstava za istu namjenu.

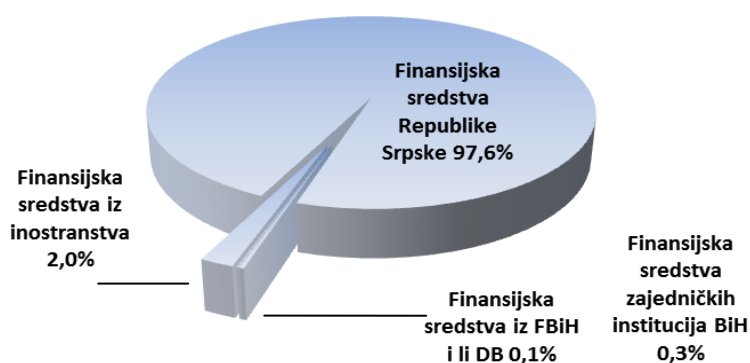
Tabela 17 . Izvori finansiranja IR djelatnosti u RS u 2010. godini

IZVORI SREDSTAVA		UKUPNO u 000 KM
Finansijska sredstva iz RS (20.284.000 KM)	planirana budžetska sredstva RS namijenjena za IR	8.764
	sredstva za IR od fondova, agencija i fondacija RS	984
	sredstva za IR od jedinica lokalne samouprave u RS	187
	sredstva za IR od poslovnih subjekata	293
	sredstva za IR od neprofitnih organizacija	4
	sredstva od патената, licenci i sl.	3
	ostala sopstvena sredstva za IR	10.049
Sredstva zajedničkih institucija BiH (63.000 KM)	ministarstva na nivou BiH	63
	sredstva za IR od fondova, agencija i fondacija na nivou BiH	-
Finansijska sredstva iz Federacije BiH ili DB (25.000 KM)	ministarstva iz Federacije BiH ili DB (Brčko)	18
	sredstva od poslovnih subjekata iz FBiH ili DB	-
	ostali izvori sredstava iz FBiH ili DB	7
Finansijska sredstva iz inostranstva		414
Ukupna finansijska sredstva potrošena za IR u RS u 2009. god.		20.779

Izvor: Republički zavod za statistiku, 2010.

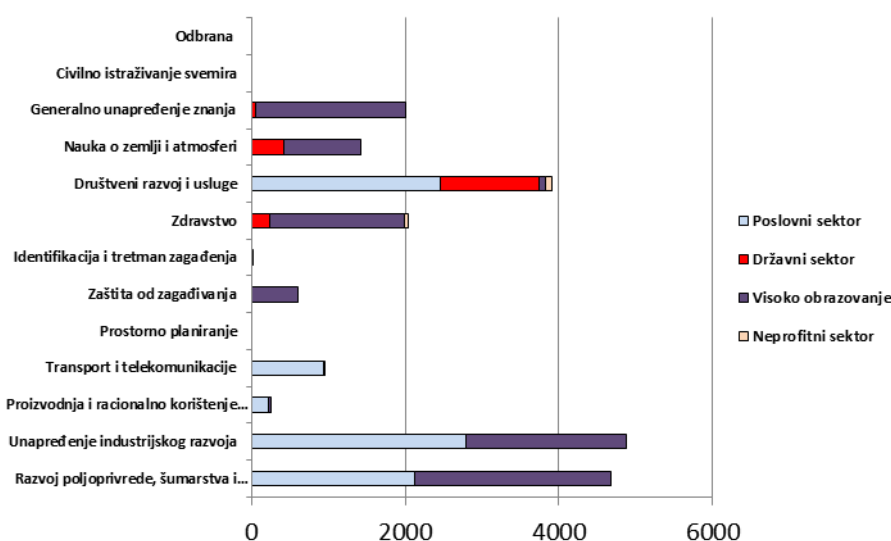
Planirana budžetska sredstva RS namijenjena za IR iznosila su 8.764.000 KM, što je 42,1% od ukupnih 20.779.000 KM (0,1% BDP) utrošenih u istraživačko-razvojnu djelatnost u Republici Srpskoj u 2010. godini. Sredstva za IR od poslovnih subjekata u RS učestvuju sa 1,4%, a ostala sopstvena sredstva za IR čine čak 48,4% (0,12% BDP) izvora finansiranja u Republici Srpskoj. Ovo ukazuje na činjenicu da je veoma malo istraživanja rađeno za druge poslovne subjekte i da je velika većina istraživanja realizovana za sopstvene potrebe.

Dominantan izvor finansiranja istraživanja i razvoja u 2010. godini predstavljaju finansijska sredstva iz RS (20.284.000 KM ili 97,6% od ukupnih izvora). Sredstva zajedničkih institucija BiH (63.000 KM ili 0,3%), finansijska sredstva Federacije BiH i Distrikta Brčko (18.000 KM ili ispod 0,1%) i finansijska sredstva iz inostranstva (414.000 KM ili oko 2%) čine preostalih 2,4% izvora finansiranja istraživačko-razvojne djelatnosti u RS u 2010. godini, kao što je grafički prikazano na slici 36.



Sl. 34. Izvori finansiranja istraživanja i razvoja u 2010. godini
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

Na slici 37. je dat grafički prikaz sredstava za istraživanje (20.779.000 KM) prema aktivnostima, odnosno, prema primarnim društveno-ekonomskim ciljevima, kako to definiše EUROSTAT, u Republici Srpskoj u 2010. godini.



Sl. 35. Finansiranje primarnih društveno-ekonomskih ciljeva
po sektorima u RS 2010. godini u 000 KM
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

Najviše ulaganje je bilo u aktivnosti unapređenja industrijskog razvoja 4.869.000 KM (poslovni sektor 2.798.000 KM i visoko obrazovanje 2.071.000 KM), razvoj poljoprivrede, šumarstva i ribarstva 4.681.000 KM (poslovni sektor 2.120.000 KM i visoko obrazovanje 2.561.000 KM), društveni razvoj i usluge 3.910.000 KM (poslovni sektor 2.451.000 KM i javni sektor 1.290.000 KM), zdravstvo 2.045.000 KM (visoko obrazovanje 1.743.000 KM i javni sektor 242.000 KM), generalno unapređenje znanja 2.002.000 KM (visoko obrazovanje 1.942.000 KM), nauka o zemlji i atmosferi 1.427.000 KM (visoko obrazovanje 1.000.000 KM i javni sektor 427.000 KM).

2.4.7 Inovativne aktivnosti preduzeća

U savremenom svijetu nauka se poistovjećuje sa istraživanjem, odnosno, sa korisnošću i upotrebljivošću (ne umanjujući njen značaj za socio-humanističke aspekte života), što dovodi do procesa društvenog uvezivanja nauke i naučnoistraživačkih organizacija, visokoobrazovnih institucija i privrednih subjekata u jedan sistem, koji ima za cilj povećanje inovativnosti procesa, proizvoda i usluga na globalnom nivou. Znanje koje je oduvijek bilo privatno dobro, skoro preko noći je postalo javno dobro i jedan od najvažnijih resursa privredno-društvenog razvoja. Razvoj nauke i njeni dometi su neraskidivi dio obrazovnog, kulturnog i privrednog sistema. Jedno od osnovnih pitanja razvoja današnjih društava jeste: Kako na najefikasniji način vršiti kapitalizaciju znanja? Glavno svojstvo moderne industrije su tehnološke promjene, pri čemu se „tehnologija“ pokazuje kao permanentna upotreba nauke u unapređivanju proizvodnje, s ciljem postizanja što veće produktivnosti i inovativnosti.

Pojmovi „tehnologija“, „inventivnost“, i „inovativnost“ su u današnje vrijeme često u upotrebi, pa su samim tim i česte određene zamjene njihovih značenja. **TEHNOLOGIJA** je upotreba znanja, alata, tehnika, zanatstva, sistema ili metoda organizacije. Kao ljudska aktivnost, tehnologija je nastala prije nauke i zanata. Pojam „tehnologija“ se može odnositi na objekte, kao što su mašine, hardver ili alati, ali se može odnositi i na šire teme, kao što su sistemi, metode organizovanja i tehnike. Međutim, termin „tehnologija“ se upotrebljava i u drugim kontekstima kada se odnosi na nauku, specifične oblasti (npr. medicinske tehnologije), objekte ili u kombinaciji više značenja.

Termin **INOVATIVNO** se odnosi na nova rješenja i proizvodi (pa je moguća i kombinacija – inovativne tehnologije), a pod pojmom **INVENTIVNO** se podrazumijeva određena osoba ili njen kreativni duh. U engleskom jeziku se pravi nešto drugačija razlika između ova dva termina, pa je **INVENCIJA** izum, stvaranje nove tehnologije, a **INOVACIJA** novi način primjene poznate tehnologije ili nova kombinacija poznatih tehnologija. U svakom slučaju, pojmovi „znanje“, „nauka“, „naučna istraživanja“, „tehnologija“, „invencija“, „inovacija“ su neraskidivo povezani, jer naučna istraživanja dovode do novih spoznaja, povećanja znanja i novih tehnologija, a time i do invencije i inovativnih rješenja. Inovativnost se sagledava kao sposobnost preobražavanja postojećih ideja u korisne nove oblike ili kombinacije koje transformišu u tehnološke inovacije, odnosno, inovativnost predstavlja stvaranje prilika za profitabilnu primjenu novih rješenja i potragu za takvim prilikama sve do njihovog prihvatanja u praksi. Sposobnost da se naučni rezultat pretvori u uspješan komercijalni proizvod je od ključne važnosti za ekonomski razvoj svake zemlje.

Istraživanje o inovativnim aktivnostima preduzeća u Republici Srpskoj provedeno je prvi put 2009. godine⁶⁹ od strane Republičkog zavoda za statistiku, u saradnji sa Ministarstvom nauke i tehnologije kao eksperimentalno pilot istraživanje, na bazi uzorka od preko 500 preduzeća, u skladu sa metodološkim preporukama *OECD*-a i *Eurostat*-a. Kao okvir za izbor uzorka služio je statistički poslovni registar i svi rezultati koji su dobijeni ovim istraživanjem su u direktnoj vezi sa kvalitetom podataka iz registra. Svrha istraživanja je bila dobijanje podataka o inovativnim aktivnostima preduzeća u Republici Srpskoj u periodu 2006 – 2008. godine. Ovim istraživanjem dobijeni su

⁶⁹ „Inovativne aktivnosti preduzeća u periodu 2006-2008. godine“, Republički zavod za statistiku, Godišnje saopštenje, br. 223/09.

podaci o aktivnostima preduzeća na inovacijama proizvoda (fizičkog proizvoda ili usluge), inovacijama procesa, inovacijama u organizaciji preduzeća i inovacijama u marketingu. Većina podataka se odnosi na nove ili znatno poboljšane proizvode i usluge, primjenu novih ili znatno poboljšanih procesa, logistike i načina distribucije. U ispitivani uzorak su bile uključene sve tri veličine preduzeća, mala (10 – 49 zaposlenih), srednja (50 – 249 zaposlenih) i velika (250 i više), dok su mikro preduzeća (manje od 10 zaposlenih) isključena.

Istraživanje o inovativnim aktivnostima preduzeća u Republici Srpskoj za period 2008-2010. godinu izvršeno je na bazi uzorka od 1261 preduzeća iz kategorije malih, srednjih i velikih preduzeća⁷⁰. Inovativno aktivna preduzeća su posmatrana u dvije kategorije: inovativno aktivna preduzeća sa tehnološkim inovacijama/aktivnostima i inovativno aktivna preduzeća sa netehnološkim inovacijama. Inovativno aktivna preduzeća sa tehnološkim inovacijama/aktivnostima su preduzeća koja su u posmatranom periodu uvela inovaciju proizvoda i/ili procesa ili su započela inovativnu aktivnost ili su je prekinula, dok su inovativno aktivna preduzeća sa netehnološkim inovacijama preduzeća koja su, u posmatranom periodu, uvela inovaciju u organizaciji i/ili inovaciju marketinga.

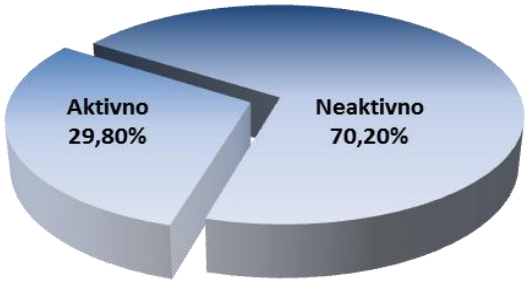
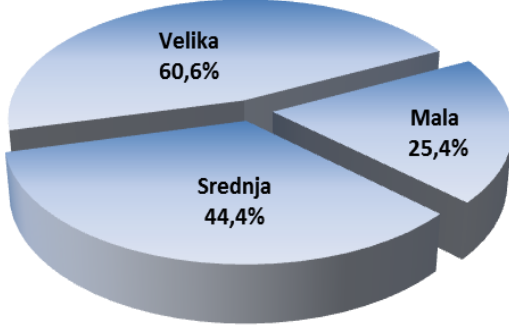
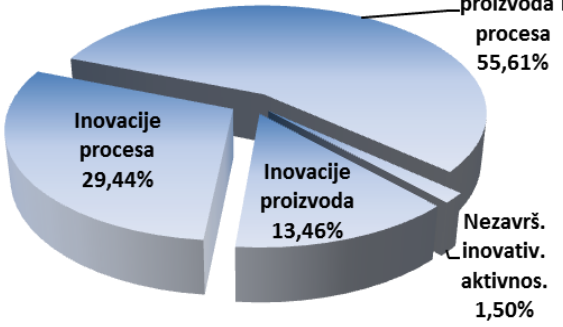
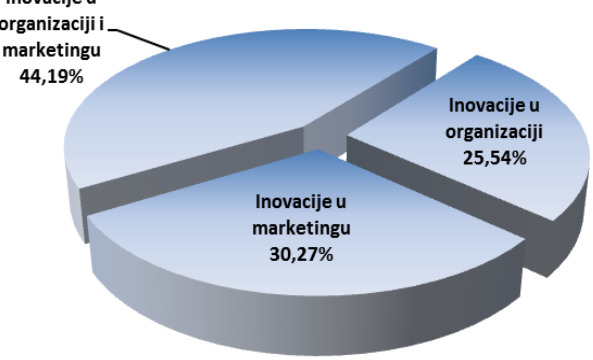
U istraživanju o inovativnim aktivnostima preduzeća u Republici Srpskoj korišćene su definicije u vezi sa inovacijama prema Priručniku za prikupljanje i tumačenje podataka o inovacijama,⁷¹ i to:

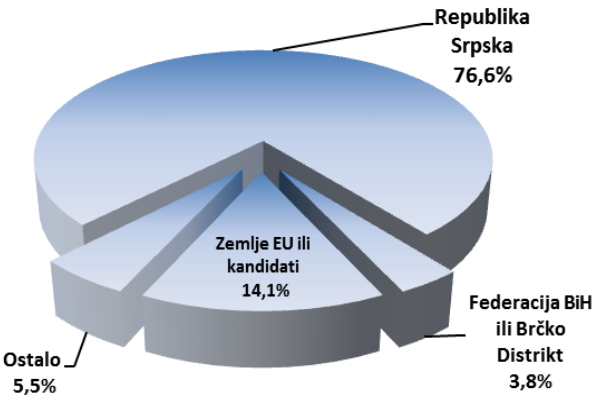
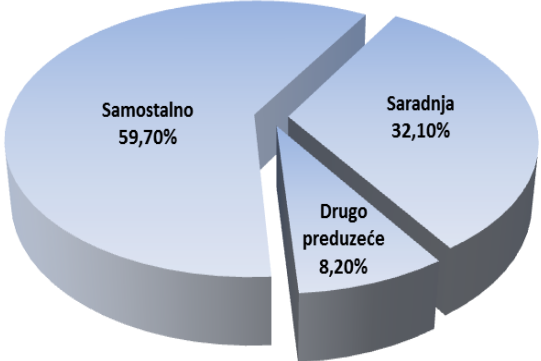
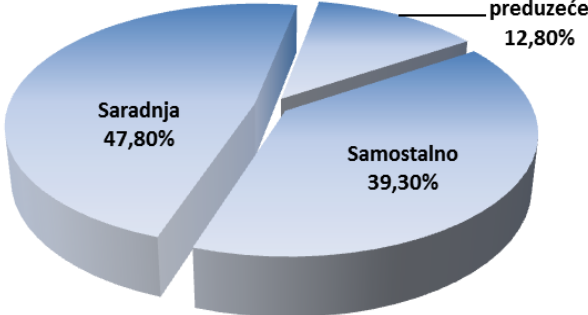
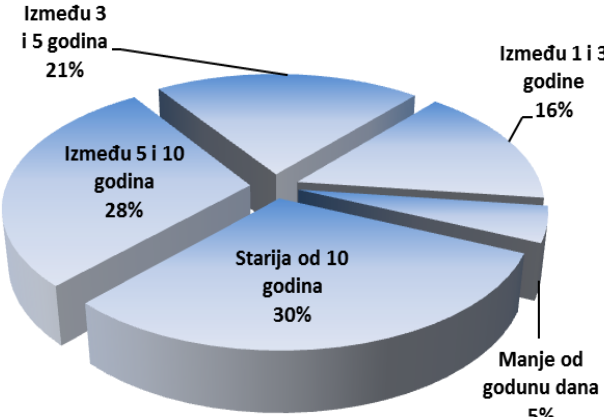
- Inovacija je primjena novog znanja ili značajno poboljšanog proizvoda ili usluge, procesa ili marketinške metode ili nove organizacione metode u poslovanju, organizaciji rada ili odnosima preduzeća sa okruženjem. Inovativne aktivnosti obuhvataju inovacije proizvoda, inovacije procesa, inovacije u organizaciji preduzeća i inovacije u marketingu. Inovacija mora biti nova za preduzeće, iako je inovaciju možda razvilo neko drugo preduzeće.
- Inovacija proizvoda je uvođenje na tržište novog ili značajno poboljšanog fizičkog proizvoda ili usluge u smislu njihovih karakteristika - kao što su mogućnosti korišćenja proizvoda ili usluge ili njihova prilagođenost korisniku. Ovo uključuje značajna poboljšanja tehničkih karakteristika, komponenti i materijala, ugrađenog softvera, korisničke orijentisanosti ili drugih funkcionalnih karakteristika. Inovacija proizvoda (novog ili poboljšanog) mora biti nova za preduzeće, ali ne i nužno za tržište. Nije presudno da li je inovaciju izvorno razvilo određeno preduzeće ili neko drugo.
- Inovacija procesa je implementacija novog ili značajno poboljšanog načina proizvodnje ili isporuke. Ovo uključuje značajne promjene u tehnici, opremi i/ili softveru. Inovacija procesa (nova ili unapređena) mora biti nova za preduzeće, a određeno preduzeće ne mora biti nužno prvo koje je uvelo taj proces.
- Inovacija u organizaciji preduzeća je nova organizaciona metoda u poslovnoj praksi preduzeća (uključujući upravljanje znanjem), organizaciji radnog mjesta ili odnosima sa drugim subjektima kojom se preduzeće nije koristilo. Organizaciona inovacija mora biti rezultat strateške odluke uprave preduzeća.
- Marketinška inovacija je primjena novog marketinškog koncepta ili strategije koja se značajno razlikuje od postojećih marketinških postupaka u preduzeću i koja ranije nije korišćena. Zahtijeva značajne promjene u dizajnu ili pakovanju proizvoda, plasiranju proizvoda na tržište, promociji proizvoda ili određivanju njegove cijene.

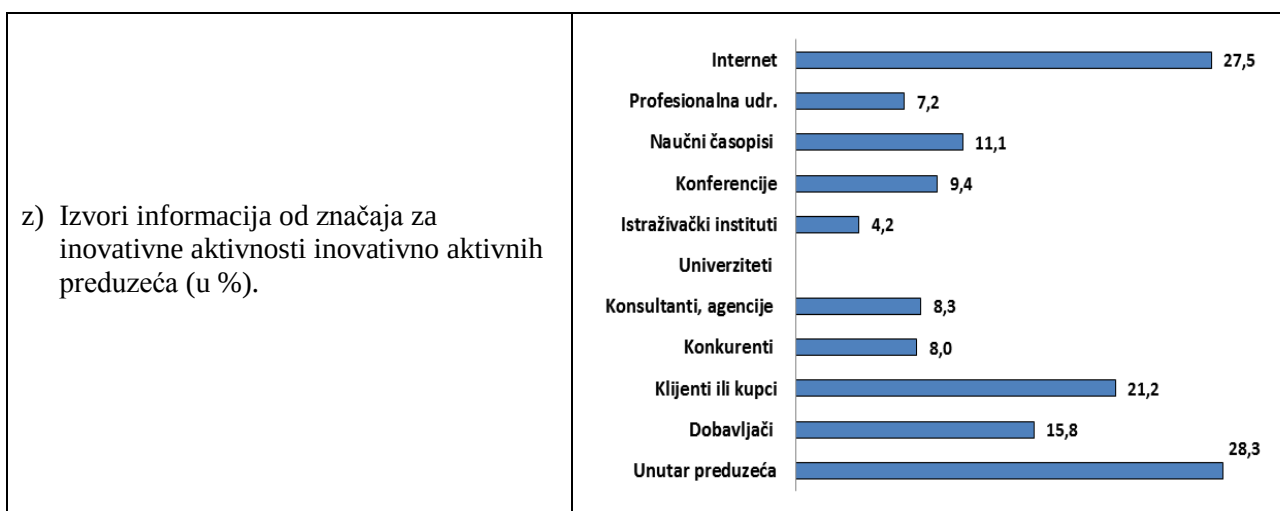
Istraživanje o inovativnim aktivnostima preduzeća u Republici Srpskoj u periodu 2008-2010. godina je ukazalo na nekoliko veoma interesantnih podataka (slika 38.), na osnovu kojih se mogu donijeti određeni zaključci, značajni za dalji tehnološki i razvoj privrednih aktivnosti u Republici.

⁷⁰ „Inovativne aktivnosti preduzeća, 2008-2010“, Republički zavod za statistiku, Godišnje saopštenje, br. 126/11.

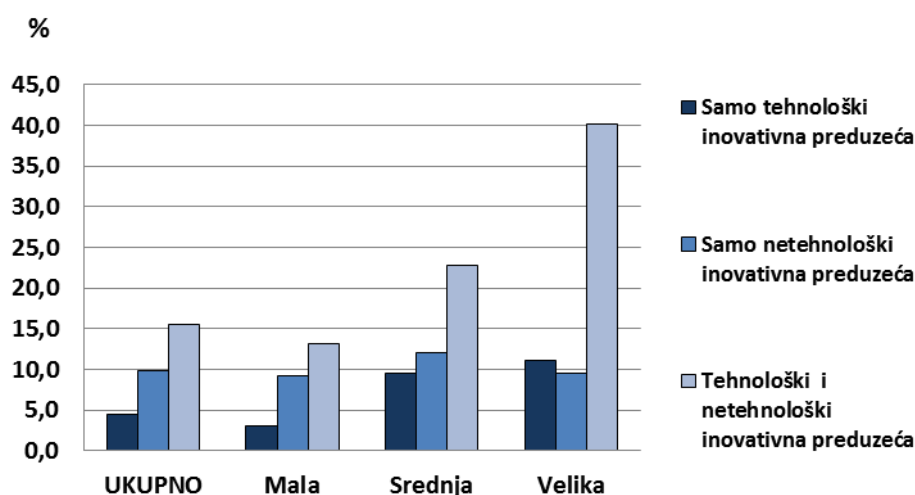
⁷¹ *Oslo manual, III edition, OECD and Eurostat 2005.*

a) Odnos inovativno aktivnih i inovativno neaktivnih preduzeća u ukupnom broju posmatranih preduzeća	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorija</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aktivno</td> <td>29,80%</td> </tr> <tr> <td>Neaktivno</td> <td>70,20%</td> </tr> </tbody> </table>	Kategorija	Procent	Aktivno	29,80%	Neaktivno	70,20%				
Kategorija	Procent										
Aktivno	29,80%										
Neaktivno	70,20%										
b) Procenat inovativno aktivnih preduzeća u odnosu na njihovu veličinu	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Veličina</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Velika</td> <td>60,6%</td> </tr> <tr> <td>Srednja</td> <td>44,4%</td> </tr> <tr> <td>Mala</td> <td>25,4%</td> </tr> </tbody> </table>	Veličina	Procent	Velika	60,6%	Srednja	44,4%	Mala	25,4%		
Veličina	Procent										
Velika	60,6%										
Srednja	44,4%										
Mala	25,4%										
v) Tehnološki inovativno aktivna preduzeća prema vrsti inovativnih aktivnosti u odnosu na ukupan broj tehnološki inovativnih preduzeća	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vrsta aktivnosti</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inovacije proizvoda i procesa</td> <td>55,61%</td> </tr> <tr> <td>Inovacije procesa</td> <td>29,44%</td> </tr> <tr> <td>Inovacije proizvoda</td> <td>13,46%</td> </tr> <tr> <td>Nezavrš. inovativ. aktivnos.</td> <td>1,50%</td> </tr> </tbody> </table>	Vrsta aktivnosti	Procent	Inovacije proizvoda i procesa	55,61%	Inovacije procesa	29,44%	Inovacije proizvoda	13,46%	Nezavrš. inovativ. aktivnos.	1,50%
Vrsta aktivnosti	Procent										
Inovacije proizvoda i procesa	55,61%										
Inovacije procesa	29,44%										
Inovacije proizvoda	13,46%										
Nezavrš. inovativ. aktivnos.	1,50%										
g) Netehnološki inovativno aktivna preduzeća prema vrsti inovativnih aktivnosti u odnosu na ukupan broj netehnološki inovativnih preduzeća	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vrsta aktivnosti</th> <th>Procent</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inovacije u organizaciji i marketingu</td> <td>44,19%</td> </tr> <tr> <td>Inovacije u marketingu</td> <td>30,27%</td> </tr> <tr> <td>Inovacije u organizaciji</td> <td>25,54%</td> </tr> </tbody> </table>	Vrsta aktivnosti	Procent	Inovacije u organizaciji i marketingu	44,19%	Inovacije u marketingu	30,27%	Inovacije u organizaciji	25,54%		
Vrsta aktivnosti	Procent										
Inovacije u organizaciji i marketingu	44,19%										
Inovacije u marketingu	30,27%										
Inovacije u organizaciji	25,54%										

d) Inovativno aktivna preduzeća prema tržištu na kojem su ostvarila najveći promet	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tržište</th> <th>Postotak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Republika Srpska</td> <td>76,6%</td> </tr> <tr> <td>Zemlje EU ili kandidati</td> <td>14,1%</td> </tr> <tr> <td>Ostalo</td> <td>5,5%</td> </tr> <tr> <td>Federacija BiH ili Brčko Distrikt</td> <td>3,8%</td> </tr> </tbody> </table>	Tržište	Postotak	Republika Srpska	76,6%	Zemlje EU ili kandidati	14,1%	Ostalo	5,5%	Federacija BiH ili Brčko Distrikt	3,8%		
Tržište	Postotak												
Republika Srpska	76,6%												
Zemlje EU ili kandidati	14,1%												
Ostalo	5,5%												
Federacija BiH ili Brčko Distrikt	3,8%												
đ) Inovatori proizvoda prema nosiocima razvoja inovacije (inovacija razvijena u preduzeću, u saradnji sa drugim preduzećem ili u drugom preduzeću)	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nosiocima razvoja inovacije</th> <th>Postotak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Samostalno</td> <td>59,70%</td> </tr> <tr> <td>Saradnja</td> <td>32,10%</td> </tr> <tr> <td>Drugo preduzeće</td> <td>8,20%</td> </tr> </tbody> </table>	Nosiocima razvoja inovacije	Postotak	Samostalno	59,70%	Saradnja	32,10%	Drugo preduzeće	8,20%				
Nosiocima razvoja inovacije	Postotak												
Samostalno	59,70%												
Saradnja	32,10%												
Drugo preduzeće	8,20%												
e) Inovatori procesa prema nosiocima razvoja inovacije (inovacija razvijena u preduzeću, u saradnji sa drugim preduzećem ili u drugom preduzeću)	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nosiocima razvoja inovacije</th> <th>Postotak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Saradnja</td> <td>47,80%</td> </tr> <tr> <td>Samostalno</td> <td>39,30%</td> </tr> <tr> <td>Drugo preduzeće</td> <td>12,80%</td> </tr> </tbody> </table>	Nosiocima razvoja inovacije	Postotak	Saradnja	47,80%	Samostalno	39,30%	Drugo preduzeće	12,80%				
Nosiocima razvoja inovacije	Postotak												
Saradnja	47,80%												
Samostalno	39,30%												
Drugo preduzeće	12,80%												
ž) Prosječna starost opreme u inovativno aktivnim preduzećima	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>Starost opreme</th> <th>Postotak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Starija od 10 godina</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Između 5 i 10 godina</td> <td>28%</td> </tr> <tr> <td>Između 3 i 5 godina</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>Između 1 i 3 godine</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Manje od godunu dana</td> <td>5%</td> </tr> </tbody> </table>	Starost opreme	Postotak	Starija od 10 godina	30%	Između 5 i 10 godina	28%	Između 3 i 5 godina	21%	Između 1 i 3 godine	16%	Manje od godunu dana	5%
Starost opreme	Postotak												
Starija od 10 godina	30%												
Između 5 i 10 godina	28%												
Između 3 i 5 godina	21%												
Između 1 i 3 godine	16%												
Manje od godunu dana	5%												



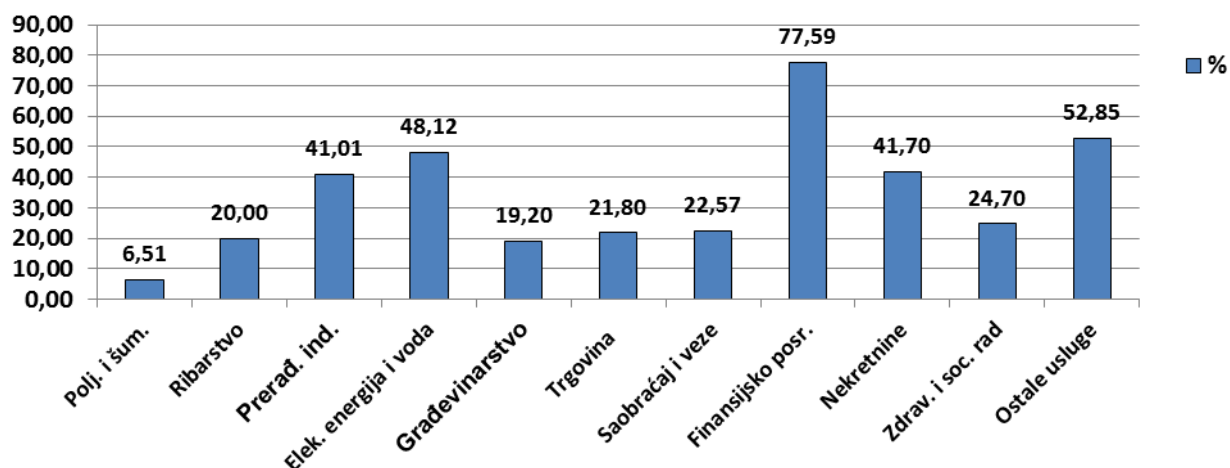
Sl. 36. Podaci u vezi sa inovativnim aktivnostima preduzeća u Republici Srpskoj u periodu 2008-2010. godina
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)



Sl. 37. Preduzeća prema vrsti inovativnih aktivnosti i veličini u periodu 2008-2010. godina
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

Grafikon na sl. 39. prikazuje procenat inovativno aktivnih preduzeća prema vrsti inovativnih aktivnosti i veličini preduzeća (posmatrano u odnosu na ukupan broj preduzeća) u periodu 2008-2010. godine. Velika preduzeća, u odnosu na mala i srednja, imaju daleko veći istraživačko-razvojni kapacitet što se ogleda i u procentima koja se odnose na tehnološki inovativna preduzeća.

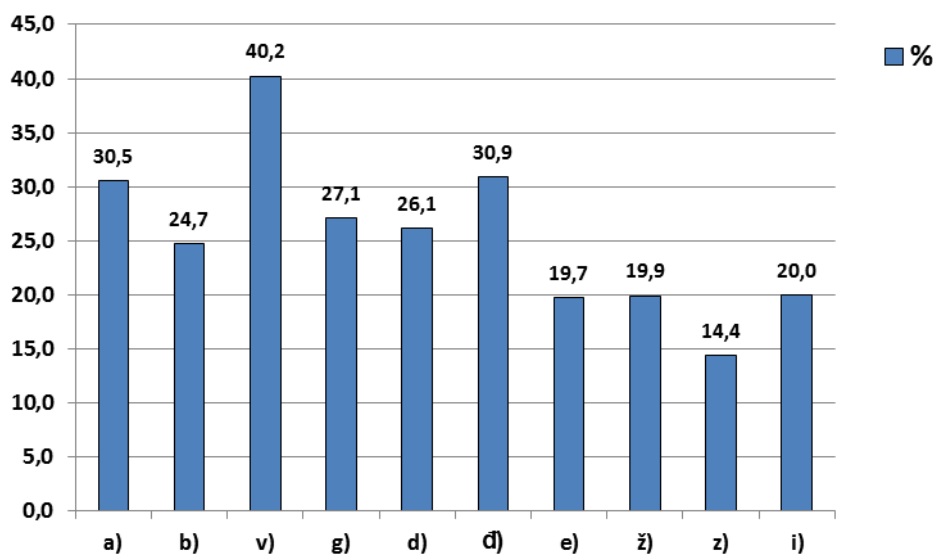
Kada se analiziraju inovativno aktivna preduzeća prema vrsti inovativne djelatnosti i aktivnosti u periodu 2008-2010. godine (grafikon prikazan na sl. 40), uočava se da je najveći procenat inovativnih aktivnosti ostvaren u oblasti finansijskog posredovanja (gotovo 80%) i ostalih usluga (oko 50 %), dok je u oblasti prerađivačke industrije to ispod 50%.



Sl. 38. Preduzeća prema vrsti inovativne djelatnosti i aktivnosti
u periodu 2008-2010. godina
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

Na grafikonu na sl. 41. prikazani su efekti inovacija proizvoda i/ili procesa u periodu 2008-2010. godine koje su preduzeća ocijenila značajnim:

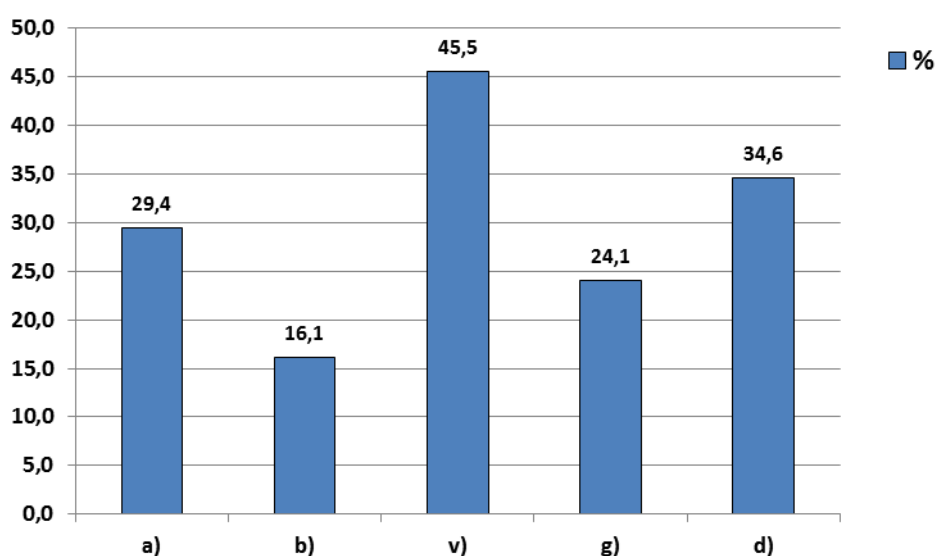
- a) Povećanje asortimana proizvoda ili usluga,
- b) Prodor na nova tržišta,
- v) Pобољшanje kvaliteta proizvoda ili usluga,
- g) Zamjena zastarjelih proizvoda, usluga ili procesa,
- d) Povećanje fleksibilnosti proizvodnje ili pružanja usluga,
- đ) Povećanje kapaciteta za proizvodnju proizvoda ili pružanje usluga,
- e) Pобољшanje zdravstvenih i sigurnosnih aspekata i smanjenje štetnih uticaja na okolinu,
- ž) Smanjenje troškova rada po jedinici proizvoda,
- z) Smanjenje troškova materijala i energije
- i) Povećanje dobiti preduzeća.



Sl. 39. Efekti inovacija proizvoda i/ili procesa
u periodu 2008-2010. godina
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

Na grafikonu na sl. 42. prikazani su efekti inovacija u organizaciji preduzeća u periodu 2008-2010. godine koje su preduzeća ocijenila značajnim:

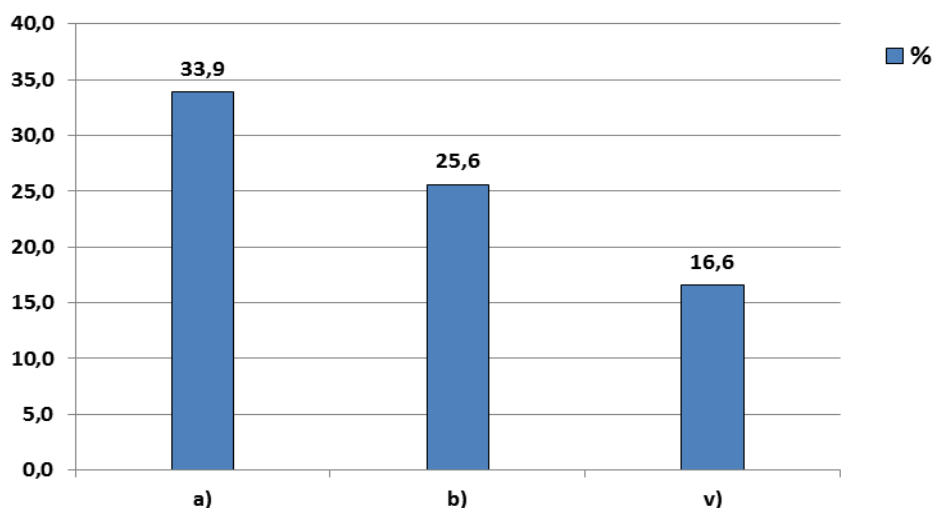
- a) Skraćivanje vremena potrebnog za reakciju na potrebe kupaca ili dobavljača
- b) Pобоljšanje sposobnosti razvoja novih proizvoda ili procesa
- v) Pобоljšanje kvaliteta proizvoda ili usluga
- g) Smanjenje troškova po jedinici proizvoda
- d) Pобоljšanje komunikacije i razmjene informacija unutar preduzeća ili sa drugim preduzećima ili ustanovama



Sl. 40. Efekti inovacija u organizaciji preduzeća
u periodu 2008-2010. godina
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

Na grafikonu na sl. 43. prikazani su efekti inovacija u marketingu u periodu 2008-2010. godine koje su preduzeća ocijenila značajnim:

- a) Povećanje ili zadržavanje postojećeg učešća na tržištu
- b) Plasiranje proizvoda novim grupama kupaca
- v) Plasiranje proizvoda na nova geografska tržišta

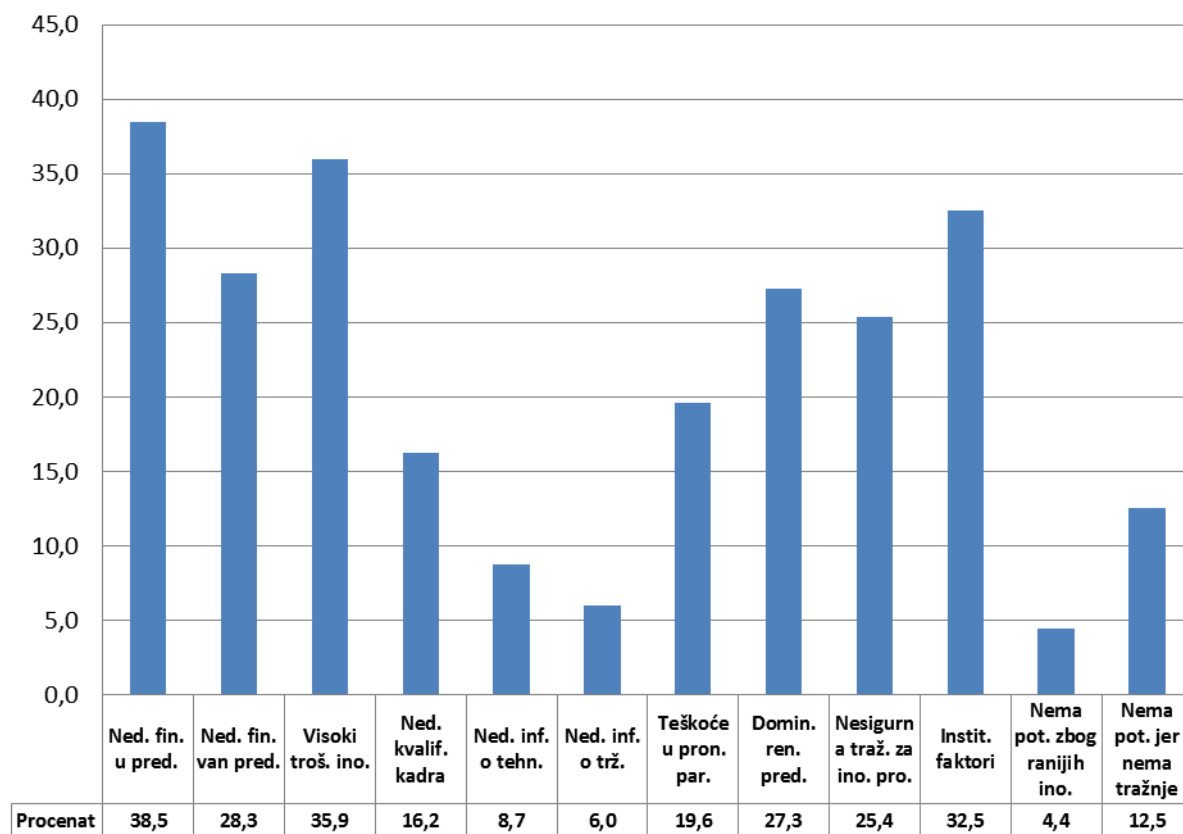


Sl. 41. Inovacije u marketingu
u periodu 2008-2010. godina
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

Interesantno je posmatrati i faktore koji sprečavaju ili ometaju inovativne aktivnosti, a koja su preduzeća ocijenila značajnim u periodu 2008-2010. godine. Preduzeća su se izjašnjavala o sljedećim faktorima:

- a) Faktori troška (nedostatak finansijskih sredstava u preduzeću ili grupi kojoj preduzeće pripada; nedostatak finansijskih sredstava iz izvora izvan preduzeća; previsoki troškovi investicija),
- b) Faktori znanja (nedostatak kvalifikovanog kadra; nedostatak informacija o tehnologijama; nedostatak informacija o tržištima; teškoće u pronalasku partnera za inovacije),
- v) Faktori tržišta (tržištem dominiraju renomirana preduzeća; nesigurna potražnja za inoviranim proizvodima i uslugama),
- g) Institucionalni faktori (zakonodavstvo, propisi, standardi i porezi),
- d) Razlozi zašto ne inovirati (nema potrebe zbog ranijih inovacija preduzeća; nema potrebe jer ne postoji potražnja za inovacijama).

Preduzeća su, u najvećoj mjeri, kao faktore koji sprečavaju ili ometaju inovativne aktivnosti označili faktore troška, faktore tržišta i institucionalne faktori i u manjoj mjeri, faktore znanja. Sljedeći grafikon (sl. 44.) prikazuje u kom procentu su preduzeća označila pojedine faktore kao faktore koji sprečavaju ili ometaju inovativne aktivnosti.



Sl. 42. Faktori koji sprečavaju ili ometaju inovativne aktivnosti
u periodu 2008-2010. godina
(izvor: Republički zavod za statistiku RS)

- U posmatranom uzorku od oko 1200 preduzeća, njih 29,8% je u periodu 2008-2010. godine bilo inovativno aktivno, što je manje u odnosu na period 2006 – 2008. godina, kada je inovativno aktivno bila gotovo polovina anketiranih preduzeća (45% od ukupno posmatranih oko 500 preduzeća). Ovaj podatak ne mora da ukazuje na smanjen obim inovativnih aktivnosti u preduzećima, jer je period 2006-2008. godina bio period u kojem je provedeno prvo statističko istraživanje inovativnih aktivnosti preduzeća u Republici Srpskoj, sa manjim statističkim uzorkom i nedovoljnom pripremljenošću preduzeća za anketiranje (sl. 38. a).
- Inovativna aktivnost preduzeća je u direktnoj korelaciji sa veličinom preduzeća, što je i očekivano, s obzirom na raspoložive resurse tih preduzeća (finansijska sredstva, kadrovi, oprema, mašine i sl.) – slika 38.b.
- U grupi tehnološki inovativno aktivnih preduzeća najmanji udio imaju inovacije proizvoda (13,46%), dok su najzastupljenije inovacije i proizvoda i procesa (55,61%) u odnosu na ukupan broj tehnološki inovativno aktivnih preduzeća (slika 38.v), dok u grupi netehnološki inovativno aktivnih preduzeća manji udio imaju inovacije u organizaciji (25,54%), u odnosu na inovacije u marketingu (30,27%) u odnosu na ukupan broj netehnološki inovativno aktivnih preduzeća (slika 38.g).
- Sa slike 38.d. uočava se da su inovativno aktivna preduzeća najveći promet ostvarila u Republici Srpskoj, 76,6% u odnosu na ukupan promet, te da je promet u zemljama EU iznosio 14,1% u odnosu na ukupan promet što je podatak koji ukazuje na korelaciju između inovativnih aktivnosti i plasmana proizvoda.
- Nosioци razvoja inovacija proizvoda su u najvećem procentu sama preduzeća (59,7%), dok su inovacije proizvoda razvijene u saradnji sa drugim preduzećima u procentu 32,1% (slika 38.đ). Kada su u pitanju inovacije procesa, one su najvećem procentu razvijene u saradnji sa

drugim preduzećima (47,8%) dok su inovacije samostalno razvijene u procentu 39,3% (slika 38.e).

- Gotovo 30% opreme u inovativno aktivnim preduzećima je starije od 10 godina, dok je svega 4,6% opreme staro manje od godinu dana, što ukazuje na zastarjelost opreme i nedostatak resursa za inovativne aktivnosti (slika 38.ž).
- Kao najznačajniji izvor informacija inovativno aktivna preduzeća su označila samo preduzeće (28,3%) i internet (27,5%), dok su instituti označeni kao izvor informacija u malom procentu (4,2%), pri čemu podaci za visokoškolske ustanove nisu navedeni (slika 38.z).
- Najveći procenat inovativnih aktivnosti u periodu 2008-2010. godine ostvaren je u oblasti finansijskog posredovanja (77,59%), zatim u ostalim uslugama 52,85% (komunalnim, ličnim i ostalim), a najmanji u oblasti poljoprivrede, lova i šumarstva 6,51% (slika 40).
- Sa grafikona datog na sl. 41. uočava se da su inovativno aktivna preduzeća kao najznačajniji efekat primjene inovacija proizvoda i/ili procesa označila poboljšanje kvaliteta (40,2%), ali su značajni i efekti povećanja asortimana proizvoda ili usluga (30,5%), povećanje kapaciteta za proizvodnju proizvoda ili pružanje usluga (30,9%) kao i procenat prodora na nova tržišta (24,7%) i povećanja fleksibilnosti proizvodnje ili pružanja usluga (26,1%). Efekat smanjenja troškova materijala kao rezultat inovativnih aktivnosti označen je u najmanjem procentu, 14,4%.
- U oblasti inovacija u organizaciji preduzeća, inovativno aktivna preduzeća kao najznačajniji efekat primjene inovacija u organizaciji su označila poboljšanje kvaliteta (45,5%), ali su značajni i efekti poboljšanja komunikacije i razmjene informacija unutar preduzeća ili sa drugim preduzećima ili ustanovama (34,6%), kao i skraćivanje vremena potrebnog za reakciju na potrebe kupaca ili dobavljača (29,4%). Efekat poboljšanja sposobnosti razvoja novih proizvoda ili procesa kao rezultat inovativnih aktivnosti označen je u najmanjem procentu, 16,1%. (slika 42.)
- U oblasti inovacija u marketingu, inovativno aktivna preduzeća kao najznačajniji efekat primjene inovacija su označila povećanje ili zadržavanje postojećeg učešća na tržištu (33,9%), ali su značajni i efekti plasiranja proizvoda novim grupama kupaca (25,6%). Efekat plasiranja proizvoda na nova geografska tržišta kao rezultat inovativnih aktivnosti označen je u najmanjem procentu, 16,6%. (slika 43.).
- Interesantno je posmatrati i faktore koji sprečavaju ili ometaju inovativne aktivnosti, a koja su preduzeća ocijenila značajnim u periodu 2008-2010. godine (slika 44.). Preduzeća su, u najvećoj mjeri, kao faktore koji sprečavaju ili ometaju inovativne aktivnosti označili faktore troška (nedostatak finansijskih sredstava u preduzeću 38,5%, nedostatak finansijskih sredstava van preduzeća 28,3%, kao i previsoke troškove inovacija 35,9%), faktore tržišta (tržištem dominiraju renomirana preduzeća 27,3%, nesigurna potražnja za inoviranim proizvodima 25,4%) i institucionalne faktori (zakonodavstvo, propisi, standardi i porezi 32,5%). Nedostatak kvalifikovanog kadra kao faktor koji sprečava ili ometa inovativne aktivnosti označilo je 16,2 % od ukupnog broja inovativno aktivnih preduzeća.

U Strategiji razvoja malih i srednjih preduzeća i preduzetništva u Republici Srpskoj 2011-2013 je navedeno da je u 2009. godini u Republici u okviru poreskih obveznika, kada se u obzir uzmu i velika preduzeća, MSP i radnje čine 98,7% ukupnog broja subjekta. U oblasti malih i srednjih preduzeća (MS) i radnji poslovalo je 42.494 subjekata, od čega se 33,2% odnosi na MSP, a 66,8% na radnje. To znači da je MSP bilo oko 14.000, od kojih je najveći broj u mikro kategoriji (zapošljavaju do 9 radnika). Povezujući ove podatke sa podacima dobijenim istraživanjem o inovativnim aktivnostima preduzeća u Republici Srpskoj, može se zaključiti da najveći broj MSP nema mogućnost realizacije istraživačkih aktivnosti, razvoja savremenih tehnologija i značajnijeg uticaja na plasman svojih proizvoda na svjetsko tržište, a, s druge strane, povezanost privrede i glavnih resursa znanja u RS (univerziteti i naučnoistraživački instituti) je veoma slaba, tj. naučna istraživanja (nauka), tehnološki razvoj i proizvodnja su tri poprilično nepovezana sektora u Republici Srpskoj.

2.4.8 Zaključak

Pokazatelji koji ukazuju na stanje u sektoru istraživanja i razvoja su, prije svega, vrsta i broj istraživačkih organizacija i institucija koje podržavaju NID, brojnost i kvalitet ljudskih resursa, vrsta i veličina finansiranja nauke, istraživanja i razvoja tehnologije, te rezultati naučnoistraživačkog rada. Premda su u posljednje vrijeme primjetne pozitivne promjene u sektoru NID, naročito po pitanju zakonske regulative, transparentnosti konkursnih procedura i relativno povećanog iznosa finansijske podrške u odnosu na raniji period, još uvijek je prisutno nezadovoljavajuće stanje u oblasti naučnoistraživačke djelatnosti i razvoja savremene tehnologije u Republici Srpskoj, koje se uglavnom odnosi na:

- nedovoljnu finansijsku podršku za naučnoistraživačke aktivnosti (oko 0,12 % BDP prema slobodnoj procjeni, a oko 0,25% BDP - zajedno istraživanje i razvoj);
- nemotivisanost naučnog kadra za naučnoistraživačke aktivnosti;
- odlazak iz privrede i visokoškolskih ustanova stručnjaka i naučnoistraživačkog osoblja u javnu upravu, neproizvodne organizacije i inostranstvo;
- mali stepen iskorišćenja prilika koje nude evropski i drugi fondovi za finansiranje IR aktivnosti rada;
- nedostatak istraživača zainteresovanih i sposobnih za rad na IR međunarodnim projektima;
- nepostojanje odgovarajućih sistema evaluacije i ocjene naučnog rada;
- mali broj naučnih radova u naučnim publikacijama sa *ISI* liste;
- nepostojanje kompletnih i uvezanih elektronskih baza podataka o istraživačima, istraživačkim organizacijama, istraživačkoj opremi i naučnim bibliografskim podacima;
- nedovoljna infrastrukturna opremljenost naučnih organizacija;
- mali broj patenata i novih sorti;
- mali broj mladog naučnoistraživačkog kadra;
- odsustvo saradnje istraživačkih institucija, naučnoistraživačkih kadrova i privrednih subjekata.

U dosadašnjem radu, jedan broj **naučnoistraživačkih i istraživačko-razvojnih instituta** u Republici Srpskoj se našao u nezavidnoj poziciji kada je u pitanju finansiranje rada, što je dovelo do opadanja naučnog, a porast čisto stručnog rada koji se je kako – tako mogao plasirati na tržištu. To je dovelo do gubitka naučnog kadrovskog potencijala i pomaka sa naučnog istraživanja na neke trgovačke ili uslužne djelatnosti. Zbog neispunjavanja uslova koje propisuje Zakon o NID po pitanju kadrovske strukture i potreba osnivača, kao i po pitanju finansiranja javnih instituta u „hladnom pogonu“, najvjerovatnije će u narednom periodu doći do redukcije broja naučnoistraživačkih, a povećanja broja istraživačko-razvojnih instituta u RS, kao i formiranja istraživačkih centara u okviru postojećih pravnih lica.

S obzirom na to da je **naučnoistraživačka oprema** izuzetno važan resurs, to je potrebno razraditi standarde za upravljanje opremom koja se finansira javnim sredstvima. Nabavljena oprema mora biti stavljena u funkciju u što kraćem roku i mora biti na raspolaganju svim istraživačima. U tom smislu je potrebno izraditi i primijeniti plan i sistem efikasne kontrole korišćenja opreme. Savremena istraživačka oprema je vrlo skupa i složena za korišćenje i održavanje, a potrebno je u tačno određenim periodima vršiti i njenu kalibraciju. Male istraživačke grupe ne mogu dovoljno kvalitetno održavati opremu, a često se javlja i problem nedovoljno obučenog kadra. Rješenje problema optimalnog održavanja i kalibracije naučnoistraživačke opreme moglo bi se riješiti osnivanjem određenog centra koji će biti osposobljen da bude servis za cjelokupnu naučnoistraživačku zajednicu.

Za Republiku Srpsku je danas od posebnog značaja pitanje **obrazovanja mladog naučnoistraživačkog kadra**, specijalno **doktora nauka**. Reforma doktorskih studija je kompleksan proces koji je započeo u svim zemljama EU, uz snažnu političku podršku. Ova reforma obuhvata ne samo promjenu strukture studija i uklapanje u okvire bolonjskog procesa, već i promjenu unutar visokoškolskih institucija i njihovih istraživačkih i obrazovnih politika, kao i obrazovanje zasnovano na kompetencijama (rezultatima učenja) za potrebe tržišta rada, saradnju univerziteta s javnim i privatnim sektorom, te sistematsko razvijanje istraživačkog kadra ne samo za potrebe akademskog tržišta, već i za potrebe ostalih sektora i tržišta radne snage (industrije, preduzetništva, trgovine, javnih ustanova i organizacija, istraživačkih organizacija itd.).

U Republici Srpskoj, kao i u većini evropskih država, još uvijek postoji problem u definisanju i razlikovanju pojmova *doktorsko obrazovanje* i *istraživačko osposobljavanje*. Naime, status doktorskih kandidata je veoma različit i varira od slučaja kada je to zaposlenik koji prima platu, preko mješovitog statusa (zaposlenik i student), do studenta koji prima ili nema stipendiju (grant). Sem toga, način plaćanja školarine je takođe veoma različit i ide od besplatnog školovanja do samostalnog plaćanja ili školarinu plaća neka organizacija (preduzeće, jedinica lokalne samouprave itd.). Sve to utiče kako na status doktoranda, tako i na organizaciju i sistem dokorskog osposobljavanja. Stoga su i pojmovi koji se koriste različiti: od dokorskog osposobljavanja, istraživačkog osposobljavanja, do dokorskog studija. I sami učesnici studija se nazivaju različito – studenti trećeg ciklusa visokog obrazovanja, doktorski studenti, mladi istraživači, doktorandi i doktorski kandidati – što često prouzrokuje određene zabune. Povelja i Kodeks, te koncept stvaranja *ERA* preporučuju upotrebu pojma *mladi istraživači*, jer se doktorski kandidati smatraju profesionalcima na početku karijere. Bolonjski proces i treći ciklus implicira status studenta, a u Republici Srpskoj naziv „mladi istraživači“ je prema Zakonu o naučnoistraživačkoj djelatnosti rezervisan za studenta drugog i trećeg ciklusa visokog obrazovanja (master i doktorski studij) koji su angažovani puno radno vrijeme na istraživačkim projektima, odobrenim od strane univerziteta i Ministarstva nauke i tehnologije, za šta primaju novčanu pomoć i imaju plaćeno socijalno i penziono osiguranje. Nažalost, studentima II i III ciklusa prema važećim zakonskim propisima nije priznat status studenta, koji važi samo za studente I ciklusa, tako da je upitno njihovo socijalno osiguranje (i eventualno korišćenje porodične penzije) i moraju se prijaviti u Zavod za zapošljavanje da bi ostvarili taj status, što, u svakom slučaju, otežava njihovo dalje školovanje.

Od Berlinske konferencije⁷² doktorski programi su studiji trećeg ciklusa koji uključuju originalno istraživanje za sticanje akademskog (naučnog) zvanja doktora nauka. Doktorski programi ključni su za razvitak *EHEA* i *ERA* i praktično predstavljaju vezu između ta dva procesa.

Preporuke Dokorskog projekta *EUA* (*European University Association*) i zaključci iz Matrihta razrađeni su na konferenciji u Salzburgu⁷³ 2005. godine. Zaključcima iz Salzburga uspostavlja se okvir za razvoj dokorskih studija i istraživačkih karijera u EU, a osnovni principi organizacije dokorskih studija su:

- doktorski studij bi trebao biti baziran na sticanju znanja putem originalnog naučnog istraživanja;
- supervizija i procjenjivanje kandidata za doktorski studij treba biti transparentno i zasnovano na jasno definisanim pravima i odgovornosti;
- osposobljavanje doktoranada trebalo bi trajati, po pravilu, 3-4 godine u punom radnom vremenu;
- inovativnu strukturu studijskog programa i razvoj opštih kompetencija treba ostvarivati putem interdisciplinarnosti istraživanja;
- doktorski programi trebaju nastojati ostvariti kritičnu masu naučne ekspertize, kroz stvaranje centara izvrsnosti;

⁷² "Realizacija Evropskog prostora visokog obrazovanja", Konferencija ministara visokoškolskog obrazovanja u Berlinu, septembra 2003. godine.

⁷³ http://www.eua.be/eua/en/Salzburg_Seminar.aspx

- potrebno je osigurati odgovarajuće finansiranje i sistem za osiguranje kvaliteta doktorskih programa;
- doktorande treba posmatrati kao istraživače u ranoj fazi profesionalne istraživačke karijere, s odgovarajućim pravima.

Doktorska disertacija je samostalno i originalno naučno djelo kojim kandidat dokazuje da je sposoban za samostalna istraživanja, a mentor i komisija naučnika koji vode i ocjenjuju kandidata treba da pomognu da on ovlada znanjem i vještinama koje su potrebne istraživaču iz odgovarajuće naučne oblasti. Kandidat mora da ima sposobnosti da identifikuje naučni problem i planira istraživanje, da analizira rezultate, uklopi ih u postojeće saznanje i napiše naučno saopštenje. Da bi se to postiglo, kandidat mora biti u stalnom odnosu s mentorom doktorske disertacije koji usmjerava istraživanje. Mentorstvo je naporan rad i traje duži period, jer ozbiljan doktorat se radi najmanje dvije-tri godine, pošto je riječ o naučnom radu. Osim odbrane pred komisijom, doktorat mora da bude priznat i u stručnim krugovima. Mentor mora da ima objavljene naučne radove u priznatim stranim naučnim časopisima i druge značajne naučne reference u oblasti za koju priprema dokorskog kandidata. Prema nekim analizama, jedan savjestan profesor može najviše da izvede 10 doktoranada tokom svoje radne karijere, jer osim doktorata ima i magistre/master, studente na osnovnim studijama, a i sam treba da se bavi naučnim radom. Međutim, situacija na nekim našim univerzitetima, a i na nekim univerzitetima u bliskom susjedstvu, ukazuje na hiperprodukciju doktoranada, lošu mentorsku politiku, slab naučni doprinos naučnih disertacija, ekspresno doktoriranje i sl, što vodi potpunoj degradaciji visokog obrazovanja. Osim toga, uspostavlja se krug negativne selekcije, jer veliki broj takvih doktora nauka ubrzo prelaze u nastavu, što za posljedicu ima nedovoljno kompetentan naučno-nastavni kadar, loš kvalitet nastave, nedovoljno obrazovane studente, nedovoljan i nekvalitetan naučni rad. Ako se ovome dodaju i neujednačeni kriteriji pri izboru u naučno-nastavna zvanja, specijalno po pitanju kvantiteta i kvaliteta naučnih referenci, ima razloga za zabrinutost, kako u sektoru visokog obrazovanja, tako i u sektoru naučnoistraživačke djelatnosti.

Posebna pažnja treba biti posvećena **ravnopravnosti polova** u oblasti naučnoistraživačkog rada na koje nas, između ostalog, obavezuju: Zakon o ravnopravnosti polova u Bosni i Hercegovini („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“ broj 32/10 – prečišćeni tekst), Zakon o zabrani diskriminacije („Službeni glasnik Bosne i Hercegovine“ broj 59/09) i Konvencija o ukidanju svih oblika diskriminacije žena - CEDAW (*The Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination Against Women*). To podrazumijeva da u Republičkom savjetu za nauku i tehnologiju, radnim grupama, naučno-stručnim komisijama, organima upravljanja naučnoistraživačkih organizacija i institucija, javnih i privatnih ustanova treba jedan od polova biti zastupljen sa najmanje 40%, kao i obezbijediti i promovisati ravnopravnu zastupljenost polova, i to prilikom učestvovanja na skupovima, u izradi naučnih publikacija i naučnoistraživačkih radova, učestvovanja u međunarodnim istraživačkim projektima, kao i u upravljanju, procesu odlučivanja i predstavljanju.

Inovativnost, nauka, tehnologija, istraživanja i komercijalizacije znanja je veoma značajno pitanje za Republiku Srpsku (ovim pitanjem se bave gotovo sve zemlje svijeta) i ono se praktično svodi na pitanje: kako da „znanje“ generiše, pored akademske, i ekonomsku dodatnu vrijednost.

U smislu savremenih ekonomskih kretanja, znanje se pojavljuje kao glavna ekonomska kategorija, bilo kao tržišna roba sama po sebi, bilo transformisana u inovativne proizvode i ljudske resurse ili kao ulaganje u nematerijalna dobra, prvenstveno u razvoj, istraživanje i obrazovanje kao generatore tehnoloških promjena. U ovom slučaju se radi o sprovođenju tzv. **inovacione politike**, čija je osnovna karakteristika da ona objedinjuje (integriše i usmjerava) naučnoistraživačku i tehnološku politiku s ostalim dijelovima sistema, u cilju uspješnog ekonomskog razvoja. Naučnoistraživačka politika se bavi isključivo naučnim istraživanjima, dakle, po definiciji osnovnim, primijenjenim i razvojnim istraživanjima, a tehnološkoj politici je svrha podsticati preduzeća da razvijaju, komercijalizuju ili usvajaju nove tehnologije. U klasičnim sistemima te dvije politike su uglavnom

međusobno odvojene i nezavisne, a u savremenim društveno-ekonomskim sistemima inovaciona politika integriše naučnoistraživačku i tehnološku politiku uz pomoć dva osnovna procesa koji uzrokuju tehnološku promjenu: procesa podsticanja novih inventivnih formi, otkrića i inovacija i procesa njihovog širenja, odnosno, difuzije tehnologija, znanja i vještina za njihovu upotrebu. Inovacione politike se realizuju u inovacionim sistemima, odnosno, pošto se radi o sistemu koji obuhvata cijelu zemlju (državu) u **nacionalnim inovacionim sistemima**. Interesovanje za nacionalne inovacione sisteme je prouzrokovano činjenicom da su neke zemlje (npr. Japan, Južna Koreja, Norveška, Finska, Singapur, Tajvan, Malezija itd.), usprkos relativno skromnim naučnoistraživačkim dostignućima u oblasti fundamentalnih istraživanja, bile mnogo uspješnije u korišćenju znanja i novih tehnologija u svom privrednom razvoju, od nekih drugih zemalja (npr. Engleske ili Rusije) koje uprkos visokim ulaganjima u nauku, istraživanje i razvoj, nisu bile sposobne u potpunosti iskoristiti svoje naučnoistraživačke potencijale za stvaranje tržišno iskoristivih inovativnih proizvoda. Strukturu inovacionog sistema jedne zemlje, prema *OECD*-u, čine četiri glavne komponente:

1. Javni naučnoistraživački i istraživačko-razvojni sektor koji se sastoje od univerziteta (visokog obrazovanja) i javnih naučnoistraživačkih instituta, koji se finansiraju uglavnom iz državnog budžeta. Ova komponenta inovacionog sistema može uključivati i neprofitne naučne organizacije (naučna udruženja).
2. Istraživačko-razvojne komponente u preduzećima, koja obuhvata formalne istraživačko-razvojne resurse, tj. industrijske laboratorije i neformalne resurse, kao što je znanje zaposlenih inženjera i tehničkog osoblja.
3. Visokoobrazovne institucije koje „proizvode“ istraživače i naučnike, ali, isto tako, osposobljavaju radnike i obučavaju tehničare.
4. Vladine institucije koje stvaraju inovacijsku politiku, koja uključuje sve vrste javnih programa, zakonsku regulativu i administrativne mjere kojima je cilj pružiti podršku tehnološkom razvoju i inovativnosti, a posebno saradnji nauke i privrede.

Kada se ova struktura inovacionog sistema prebaci na institucionalni nivo, onda se dolazi do tzv. „triple helix“ modela (modela trostruke spirale) kapitalizacije znanja. To je „spirala“ koju čine UNIVERZITETI (instituti) – INDUSTRIJA (poslovni sektor) – UPRAVA (vlada), tj. inkorporacija ekonomskog razvoja u misiju univerziteta i njena dalja integracija u ukupnu naučnoistraživačku infrastrukturu. Prevedeno na svakodnevni jezik, to znači da zemlja s ograničenim resursima svoj prosperitet može uspješno graditi jedino na razvoju ekonomije, koja se zasniva na savremenim tehnološkim rješenjima i inovacijama.

Kao zaključak se može navesti da primjena nauke i istraživanja ulazi u novu fazu, u fazu tranzicije naučnoistraživačkih i istraživačko-razvojnih sistema prema novom modelu proizvodnje znanja, koji podrazumijeva heterogenost, interdisciplinarnost i umrežavanje (na regionalnom, državnom ili međunarodnom nivou), s naglaskom na kooperativna istraživanja u saradnji nauke i privrede. To je model proizvodnje znanja, koji podrazumijeva partnerstvo javnog (naučnoistraživačkog) i privatnog (privrednog) sektora. U središte naučnoistraživačke i tehnološke politike dolaze inovacije (napori se usmjeravaju prema izgradnji nacionalnih inovacijskih sistema) i efikasnost koja se sastoji u uspješnoj kapitalizaciji, odnosno, u eksploataciji i komercijalizaciji znanja i rezultata istraživanja u proizvodnom i uslužnom sektoru. Sposobnost društva da proizvodi, akumulira, unapređuje, komercijalizuje i upravlja znanjem, direktno utiče na unapređenje njegovog socio-ekonomskog nivoa. Transformacija društva u smislu unapređenja i dugoročne efikasnosti naučno-tehnološkog sistema dugo traje i u tom smislu je potrebno angažovati sve raspoložive resurse u Republici Srpskoj. Naglasak treba staviti na prilagođavanje postojećeg znanja i stvaranje uslova za prihvatanje i prilagođavanje ideja i tehnologija od razvijenih dijelova svijeta, te snažno ohrabrivati i podsticati jačanje veza između privrede i naučnoistraživačke zajednice. Partnerstvo javnog i privatnog sektora u istraživanju i razvoju kroz implementaciju zajedničkih projekata, kao i izgradnja infrastrukturnih kapaciteta (inkubatori, inovacioni centri, tehnološki i naučni parkovi i dr.) uz pomoć javne uprave, predstavljaju mogući put povećanja inovativnosti i konkurentne sposobnosti Republike u cilju

povećanja društvenog bruto proizvoda. Modeli inovacionog sistema koji definišu partnerstvo podrazumijevaju značajan doprinos javne uprave (s naglaskom na transparentnost) i podjelu rizika između javnog i privatnog partnera, a jačanje veza između institucija visokog obrazovanja i poslovnog sektora su i preduslov i posljedica aktivnosti u ovoj oblasti. Naime, tehnološki razvitak i privredni rast su složeni društveni fenomeni koji manje zavise od količine resursa, a više od sposobnosti društva da se organizuje tako da omogući uspješan ekonomski rast. Drugim riječima: "tehnološki napredak nije samo stvar širenja inovacija, nego i njihovog društvenog prihvatanja." (OECD, 1992)

Zaključci sa mnogobrojnih savjetovanja, konferencija, okruglih stolova i sl. koji su održani u prethodnom periodu, a vezani su za razvoj nauke i tehnologije (i obrazovanja) u Republici Srpskoj, ukazali su na **problem nedovoljnog finansiranja** i posljedica koji zbog toga direktno trpi naučnoistraživačka djelatnost, a indirektno i obrazovanje, ekonomija i društvo u cjelini. S druge strane, postoji problem sposobnosti naučnoistraživačke zajednice da apsorbira eventualna dodatna ulaganja. Zato je potrebno pratiti, razviti i usklađivati dinamiku visine sredstava i osposobljenosti naučnoistraživačkog potencijala da ta sredstva produktivno iskoristi. Jasno je da sve varijacije potenciraju zaključak da ulaganja u naučnoistraživačku djelatnost postaju instrument nacionalnih ekonomija za postizanje komparativnih prednosti u uslovima jako izražene konkurentnosti.

Izvori finansiranja naučnoistraživačke djelatnosti dijele se na direktne i indirektne.

Mogući direktni izvori finansiranja naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj su:

- Budžet Republike;
- budžeti jedinica lokalne samouprave;
- sredstva privrednih društava, udruženja i ustanova;
- sopstvena sredstva naučnoistraživačkih institucija;
- sredstva domaćih fondacija, pravnih i fizičkih lica i donacija;
- sredstva inostranih fondacija, pravnih i fizičkih lica i donacija;
- zajednička ulaganja (javno-privatno partnerstvo).

U indirektne (posredne) izvore finansiranja spadaju poreski podsticaji, kao što su:

- poreska odlaganja i poreski praznici;
- umanjenja poreske osnovice;
- oslobođanje od poreza;
- ubrzana amortizacija i ostale mjere.

U finansiranju naučnoistraživačke djelatnosti moguće je primijeniti više formi finansiranja, kao što je institucionalno finansiranje (program pomoći javnim naučnoistraživačkim institutima i drugim organizacijama od nacionalnog značaja), projektno finansiranje, finansiranje naučnoistraživačke strukture (oprema i kadrovsko jačanje NID) i podsticaji institucijama sa zapaženim rezultatima u oblasti NID (nagrade i ostali oblici finansijske podrške).

Smjer i intenzitet kretanja BDP i budžeta ne smiju biti razlog za stagnaciju ili smanjenje izdvajanja u NID. Racionalnijim usmjeravanjem sredstava, korišćenjem više izvora finansiranja, kao i podsticajnom fiskalnom politikom, moguće je ne samo održati, nego i značajnije povećati obim sredstava namjenjenih nauci i tehnologiji, kao i njihovu efikasnost i efektivniju upotrebu.

Zato je potrebno razviti politiku podsticanja naučno-tehnološkog razvoja u RS koja obuhvata neposredne i posredne mjere. Neposredne mjere predstavljaju konkretno ulaganje u naučno-tehnološki razvoj i sve instrumente koji služe za tu svrhu, poput poreskih olakšica i/ili subvencija. Posredne mjere su očuvanje konkurentnosti na tržištu i institucionalna rješenja koja su u neposrednoj vezi sa NID, kao što je zaštita intelektualne svojine i autorskih prava. Danas sve veći broj vlada nudi specijalno kreirane *poreske podsticaje* za razvoj ovih oblasti ili redizajniraju

postojeće poreske olakšice kako bi bile što efikasnije u postizanju definisanih ciljeva.⁷⁴ Kroz poreske podsticaje vlade moguće je animirati privatni sektor da se poveže sa visokoobrazovnim institucijama i naučnoistraživačkim centrima i dodatno ulaže u znanje, istraživanje i razvoj.

U svijetu se koriste mnogobrojne vrste poreskih podsticaja za naučnoistraživačke, istraživačko-razvojne i inovativne aktivnosti. One se mogu grupisati u sljedeće osnovne kategorije:

- poreska odlaganja i poreski praznici;
- umanjenja poreske osnovice;
- oslobođanje od poreza;
- ostale mjere.

Prilikom uvođenja određenih poreskih podsticaja, potrebno je sagledati koji se ciljevi žele postići. Naime, da bi bili efikasni, poreski podsticaji treba da se kreiraju u skladu sa ciljevima koji se žele ostvariti u oblasti naučnoistraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti. Takođe, potrebno je sagledati da li je uvođenje određenih poreskih podsticaja isplativo. Uvođenjem poreskog podsticaja dolazi do gubitka poreskih prihoda, pa je nužno sagledavanje troškova i koristi prije donošenja konačne odluke o uvođenju podsticaja.⁷⁵

U uslovima gdje je država gotovo jedini investitor, upravljač i regulator razvoja nauke i tehnologije, teško da se mogu očekivati pozitivni pomaci u produktivnosti ove djelatnosti. Pozitivne eksternalije od ulaganja u razvoj naučnoistraživačkog dijela društva tek u dugom roku i značajnijim ulaganjima pokazuju efekte na ekonomski rast, što znači da se neodložno moraju pokrenuti procesi i aktivnosti u cilju afirmacije znanja i intelektualnog kapitala, kao i uspostavljanja novih modela finansiranja. Jačanje i povezivanje nauke, tehnologije, univerziteta, naučnoistraživačkih ustanova i javne uprave je nacionalno prioritetan zadatak. Potrebno je strateški definisati ciljeve i predložiti instrumente i mjere prevazilaženja jaza između Republike Srpske i razvijenih društava, imajući u vidu činjenicu da se privredni i društveni napredak zasnivaju na znanju i naučno zasnovanim postulatima, visokoj tehnologiji i mobilizaciji raspoloživih naučnih i stručnih potencijala. Nema sumnje da je lakše identifikovati slabe tačke naučnoistraživačke oblasti u Republici Srpskoj nego izabrati prioritete za njihovo poboljšanje i odrediti mjere kojim se to postiže, naročito u pogledu izbora modaliteta i obima finansiranja. Pored manje ili veće izdašnosti ukupnih ulaganja, intenzivan uticaj na rezultate investiranja u ovu oblast ima i struktura ulaganja prema različitim izvorima finansiranja. Povećanjem ekonomske snage poslovnog sektora postepeno bi se smanjivala dominacija budžetske podrške, a jačalo učešće ostalih izvora finansiranja. Međutim, uloga javnog sektora u finansiranju nauke i tehnologije i dalje ostaje nezamjenljiva, prije svega zbog činjenice da on raspolaže instrumentima i mjerama kojim podstiče saradnju privrede i nauke, ali i zbog obezbjeđenja visokog kvaliteta tog finansiranja.

Modele finansiranja NID-a treba prilagoditi specifičnostima istraživanja. Budžetski izvori finansiranja obično predstavljaju stimulans za dugoročna i rizična istraživanja, u kojim se ne insistira na upotrebljivim rezultatima u kratkom roku, što je naročito važno u fundamentalnim istraživanjima, za koje je privatni sektor manje ili nikako zainteresovan. S druge strane, finansiranje zasnovano na mjerenju rezultata, istraživače podstiče na učešće u projektima čiji je uspjeh izvjesniji, a rezultati mjerljivi i vidljivi, zbog čega su izvori finansiranja ovakvih projekata mješoviti (javni i/ili privatni) i najčešće se odnose na primijenjena i razvojna istraživanja. Drugim riječima, rizičnost i ročnost ostvarenja rezultata ili njihova korisnost najčešće određuje izvor finansiranja NID.

⁷⁴ Prema: *OECD Study: Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues*, 2003, <http://www.oecd.org/dataoecd/12/27/2498389.pdf>

⁷⁵ Opširnije: „Računovodstveni i poreski tretman NID u RS“, Ministarstvo nauke i tehnologije RS, 2010.

Rizik ostvarenja rezultata, ali i njihova dugoročnost, predstavljaju osnovni razlog pretežno institucionalnog (budžetskog) finansiranja fundamentalnih (osnovnih), kao i dijela primijenjenih (aplikativnih) istraživanja. Za njih ne postoji izražena potražnja u komercijalnom smislu, niti zainteresovanost poslovnog (privatnog) sektora. Nasuprot tome, budžetska podrška treba posebnu pažnju posvetiti upravo ovakvim istraživanjima, vodeći računa da finansira poduhvate koji su u saglasnosti sa naučnoistraživačkim i razvojnim prioritetima.

Projektno finansiranje je pogodno za sve ostale vrste istraživanja. To je složen organizacioni sistem, koji privlači veliki broj učesnika, zahtijevajući od njih aktivnu ulogu u realizaciji projekta. Uspjeh samog poduhvata zavisi od njihovih međusobnih odnosa i napora u zajedničkom djelovanju. Finansiranjem istraživanja na projektnoj osnovi, država ohrabruje poslovni sektor za učešće u finansiranju istraživanja, istovremeno tražeći od istraživača posvećenost poslu i ostvarenje planiranih rezultata. Učešće poslovnog sektora donosi mogućnost implementacije projekta u kraćem roku i kvalitetnije upravljanje, postavljajući zahtjevnije kriterijume nego što to, najčešće, čini država kao finansijer. Razvojem projektnih tehnika finansiranja, unose se elementi zdrave konkurencije između učesnika i podstiče interes za javno-privatnim partnerstvima u oblasti istraživanja i razvoja. Zajednički poduhvat učesnika iz sva tri sektora (visoko obrazovanje, poslovni i javni sektor) smanjuje rizik od pretjerane profitne orijentacije istraživanja i zapostavljanja strateških interesa NID-a, istovremeno umanjujući zavisnost istraživanja od samo jednog izvora finansiranja.

LITERATURA

1. Kukoleča, Organizaciono – poslovni leksikon, Rad, Beograd, 1986
2. CONSOLIDATED VERSION OF THE TREATY ON THE FUNCTIONING OF THE EUROPEAN UNION, Official Journal of the European Union C 115/47, 9.5.2008
3. The Lisbon European Council – An Agenda of Economic and Social Renewal for Europe, Contribution of the European Commission to the Special European Council in Lisbon, 23-24 March 2000, DOC/00/7, Brussels, 28 February 2000)
4. Council Resolution of 15 June 2000 on establishing a European area of research and innovation, The Council of The European Union, 2000/C 205/01
5. Presidency conclusion, Barcelona European Council 15 and 16 March 2002, SN 100/1/02 Rev 1
6. Presidency conclusions 8410/03, Brussels European Council 20 and 21 March 2003
7. The informal European Council meeting at Hampton Court on 27 October 2005
8. Council Conclusions on A Broad-Based Innovation Strategy: Strategic priorities for innovation action at EU Level, Council of The European Union, Council meeting, Brussels, 4 December 2006
9. ERA Green Paper, European Commission, COM(2007) 161, Brussels, 4.4.2007
10. (Council Conclusions on The Launch of the "Ljubljana Process" - towards full realization of ERA, Competitiveness Council of 29-30 May 2008, Council of the European Union, Brussels, 3 June 2008, 10231/08
11. Council conclusions on the definition of a "2020 Vision for the European Research Area" , Council of the European Union, Brussels, 9 December 2008, Doc. 16767/08
12. EUROPE 2020 A strategy for smart, sustainable and inclusive growth, Conclusions of the European Council Brussels, 17 June 2010, EUCO 13/10
13. Position Paper of the Federation of Austrian Industries for the 8th Framework Programme for Research, Development and Innovation, Federation of Austrian Industries, March 2010
14. Millennium Declaration „Millennium Development Goals“, General Assembly UN, 2000
15. Medium-Term Strategy for 2008-2013, 34 C/4, UNESCO 2008
16. OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010
17. Europe in figures , Eurostat yearbook 2010
18. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011
19. Science, technology and innovation in Europe, Eurostat, 2010 Edition
20. UNESCO Report 2010, The Current Status of Science around the World, UNESCO Publishing, 2010
21. Careers of doctorate holders: Employment and mobility patterns STI working paper 2010/4, DSTI/DOC(2010)4
22. A. Džombić „Program rada Vlade Republike Srpske za mandatni period 2011-2014“, ekspozice, dec. 2010
23. Ekonomska politika Republike Srpske za 2011. godinu, Vlada Republike Srpske, 2011
24. Ekonomska politika Republike Srpske za 2012. godinu, Službeni glasnik RS br. 3/12
25. Statistical Analysis of Science, Technology and Industry, OECD, 2010
26. Science and technology, Eurostat, Statistics in focus 91/2008
27. Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period od 2010. do 2015. godine, Ministarstvo nauke i tehnološkog razvoja, Beograd, 2010
28. „Naučnoistraživačka djelatnost u Republici Srbiji 2010“, Republički zavod za statistiku Republike Srbije, Bilten br. 544, Beograd 2011

29. „Statistički ljetopis Republike Hrvatske 2011“, Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske, Zagreb, prosinac 2011
30. Strateški plan Hrvatske zaklade za znanost 2011. – 2015. godine, Hrvatska zaklada za znanost, Zagreb, 2011
31. Strategija razvitka Republike Hrvatske »Hrvatska u 21. stoljeću« – znanost, Vlada Republike Hrvatske, 2003
32. „Znanstvena i tehnologijska politika Republike Hrvatske 2006 – 2010“, Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske, 2006.
33. National research and development programme for the 2006-2010 period, Republic of Slovenia, Ministry of Higher Education, Science and Technology, 2005
34. Predlog resolucije o raziskovalni in inovacijski strategiji Slovenije 2011 – 2020, Vlada Republike Slovenije, 124. redni seji dne 10. 3. 2011.
35. Strategija razvoja nauke u Bosni i Hercegovini 2010-2015, Savjet ministara Bosne i Hercegovine, 2009
36. Strategija naučno-istraživačke djelatnosti Crne Gore 2008-2016, Vlada Crne Gore, 2008
37. Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development „Frascati Manual“, OECD, 2002
38. Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data „Oslo Manual“, OECD, Third edition, 2005
39. Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S&T "Canberra Manual", OECD, 1995
40. Revised Field of Science and Technology (FOS) Classification in the Frascati Manual DSTI/EAS/STP/NESTI(2006)19/FINAL, OECD, 2007
41. Zbornik radova „Položaj nauke u Republici Srpskoj“, Ministarstvo nauke i kulture, Univerzitet u Banjoj Luci i Univerzitet u Srpskom Sarajevu, 2001
42. Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske, Vlada Republike Srpske, 2004
43. F. Turalić, V. Bogdan „Nauka i tehnologija u privredi BiH“, Međunarodni poslovni forum "PERSPEKTIVE", Tuzla, 2005
44. V. Bogdan "Stanje i perspektive nauke i visokog obrazovanja u Republici Srpskoj", XII naučno-stručno savjetovanje agronoma Republike Srpske, Teslić, 2007
45. B. Ajanović „Stanje i perspektive naučnoistraživačke djelatnosti i tehnološkog razvoja u Republici Srpskoj“, Zbornik sa naučnog skupa „Republika Srpska-petnaest godina postojanja i razvoja“, Naučni skupovi/knjiga XII, Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, 2007
46. V. Bogdan „Komercijalizacija akademskog istraživanja – saradnja univerziteta i privrede“, Zbornik sa naučnog skupa „Resursi Republike Srpske“ (2007), Naučni skupovi/knjiga XIII Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, 2008
47. WBC Regional Model of University–Enterprise Cooperation, European Commission TEMPUS Project, University of Kragujevac, 2010;
48. Science and Technology Country Report Bosnia and Herzegovina, Information Office of the Steering Platform on Research for the Western Balkan Countries, see-science.eu, 2007;
49. Guidelines for a Science and Research Policy in Bosnia and Herzegovina, UNESCO office in VENICE, 2006;
50. EU Regionally Relevant Activities in the Western Balkans 2008/09, Commission of the European Communities, SEC(2009)128 final, Brussels, 2009;
51. Why Invest in Science in South Eastern Europe, UNESCO, Proceedings of the international conference and high level round table, UNESCO BRESCE, 2007

52. Science, Technology and Economic Development in South Eastern Europe, UNESCO BRESCE, 2004;
53. Academies of Sciences and the Transition to Knowledge Societies, UNESCO BRESCE, 2008;
54. Barriers in Research Cooperation of WBC Countries, wbc-inco.net, 2009;
55. Science, Higher Education and Innovation Policies in South Eastern Europe, UNESCO BRESCE, 2010
56. Science and Education Policies in Central and Eastern Europe, Balkans, Caucasus and Baltic Countries, UNESCO BRESCE, 2010;
57. Capacity building and institutional strengthening of Science and Research in Bosnia and Herzegovina, The European Union's EuropeAid programme for Bosnia and Herzegovina, Europe Aid/125962/C/SER/BA, Technopolis Consulting Group Belgium April, 2010
58. Global Competitiveness Index 2010–2011 rankings, World Economic Forum, Geneva, Switzerland 2010.
59. Demografska statistika, Republički zavod za statistiku Republike Srpske, Statistički bilten br. 13, 2010
60. Anketa o potrošnji domaćinstava u Bosni i Hercegovini 2007, Agencija za statistiku BiH
61. Bosna i Hercegovina u brojevima, Agencija za statistiku BiH, 2010
62. Bosna i Hercegovina u brojevima, Agencija za statistiku BiH, 2011
63. Anketa o radnoj snazi, Republički zavod za statistiku RS, Statistički bilten br. 3, 2010
64. Anketa o radnoj snazi 2011, Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, 2011
65. Visoko obrazovanje, Republički zavod za statistiku RS, Statistički bilten br. 7, 2010
66. Visoko obrazovanje, Republički zavod za statistiku RS, Statistički bilten br. 8, 2011
67. „Istraživanje i razvoj u 2009. godini“, Statistika istraživanja i razvoja, Republički zavod za statistiku RS, Godišnje saopštenje br. 235/10
68. „Istraživanje i razvoj u 2010. godini“, Statistika istraživanja i razvoja, Republički zavod za statistiku RS, Godišnje saopštenje br. 219/11
69. „Inovativne aktivnosti preduzeća u periodu 2006-2018. godine“, Statistika inovativnih aktivnosti, Republički zavod za statistiku, godišnje saopštenje, br. 223/09
70. „Inovativne aktivnosti preduzeća, 2008-2010“, Statistika inovativnih aktivnosti, Republički zavod za statistiku, godišnje saopštenje, br. 126/11
71. „Plate, zaposlenost i nezaposlenost“, Republički zavod za statistiku, statistički bilten br. 3, 2011
72. „Demografska statistika“, Republički zavod za statistiku, statistički bilten br. 14, 2011
73. „Žene i muškarci u Republici Srpskoj“, Republički zavod za statistiku, statistička publikacija br. 5, 2009
74. „Žene i muškarci u Republici Srpskoj“, Republički zavod za statistiku, statistička publikacija br. 6, 2012
75. „Ovo je Republika Srpska“, Republički zavod za statistiku, 2011
76. Education at a Glance 2010: OECD Indicators, OECD 2010
77. Statistički godišnjak, Republički zavod za statistiku Republike Srbije, Beograd 2010
78. Europe in figures , Eurostat yearbook 2010
79. Statistički godišnjak za 2009. godinu ,Republički zavod za statistiku, 2010
80. Statistički godišnjak za 2010. godinu ,Republički zavod za statistiku, 2011
81. OECD Study: Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues, 2003
82. „Računovodstveni i poreski tretman NID u RS“, Ministarstvo nauke i tehnologije RS, 2010

83. Statistical Analysis of Science, Technology and Industry, OECD, 2010
84. Science and technology, Eypocrat, Statistics in focus 91/2008
85. The Global Competitiveness Report 2010–2011, World Economic Forum, Geneva, Switzerland 2010
86. Global Competitiveness Index 2011–2012 rankings, World Economic Forum, Geneva, Switzerland 2011
87. OECD Innovation Strategy: Developing an Innovation Policy for the 21st Century , OECD 2010
88. E. Kobal, S.Rradosevic „Modernization of Science Policy and Management Approaches in Central and South East Europe“, IOS Press, 2005
89. Lakhwinder Singh „Globalization, national innovation systems and response of public policy“, Department of Economics, Punjabi University, Patiala, Punjab, India, 2006.
90. European Commission staff working document „Lisbon Strategy evaluation document“, SEC(2010) 114 final
91. Science and Education Policies in Central and Eastern Europe, Balkans, Caucasus and Baltic Countries, UNESCO BRESCE, 2010
92. „Why Invest in Science in South Eastern Europe?“, Proceedings of the International Conference and High Level Round Table 28-29 September 2006, Ljubljana, Slovenia, UNESCO BRESCE, 2007
93. Science, Higher Education and Innovation Policies in South Eastern Europe, Outcomes of the International Policy Forum and High Level Round Table, Budva, Montenegro, 1-3 July 2008, UNESCO BRESCE, 2008
94. National research and development programme for the 2006-2010 period, Republic of Slovenia, Ministry of Higher Education, Science and Technology; Resolution on the NRDP adopted by the National Assembly of the Republic of Slovenia on 16 December 2005
95. National Higher Education Programme 2011 – 2020, Ministry of Higher Education, Science and Technology, Ljubljana 2011
96. Research and Innovation Strategy of Slovenia 2011 – 2020, Ministry of Higher Education, Science and Technology, Ljubljana 201
97. Konrad Paul Liessmann, Theorie der Umbildung. Die Irrtümer Wissensgesellschaft, Paul Zsolnay Verlag, Wien, 2006
98. The Current Status of Science around the World, UNESCO Science Report, 2010
99. Position Paper of the Federation of Austrian Industries for the 8th Framework Programme for Research, Development and Innovation, Federation of Austrian Industries, March 2010.
100. OECD Study: Tax Incentives for Research and Development: Trends and Issues, 2003
101. „Рачуноводствени и порески третман НИД у РС“, Министарство науке и технологије РС, 2010.

SADRŽAJ

UVOD	1
OSNOVNI POJMOVI I LISTA SKRAĆENICA	4
METODOLOŠKE OSNOVE IZRADE STRATEGIJE NTR RS	8
ZADATAK STRATEGIJE NAUČNOG I TEHNOLOŠKOG RAZVOJA REPUBLIKE SRPSKE.....	11
1. STANJE NAUČNOISTRAŽIVAČKE DJELATNOSTI U EU I SVIJETU	12
1.1 Dokumentaciona osnova i institucionalni okvir.....	12
1.1.1 EU dokumentaciona osnova i institucionalni okvir.....	13
1.1.2 OECD dokumentaciona osnova	23
1.1.3 UN dokumentaciona osnova.....	25
1.2 Stanje istraživanja u svijetu	26
1.2.1 Finansiranje istraživanja i razvoja	29
1.2.2 Ljudski resursi	33
1.3 Prioriteti u oblasti istraživanja i razvoja	40
2. STANJE NAUKE I TEHNOLOGIJE U REPUBLICI SRPSKOJ.....	57
2.1 Pravno-dokumentacioni okvir vezan za naučnoistraživačku djelatnosti.....	57
2.1.1 Zakonska regulativa na nivou BiH	57
2.1.2 Zakonska regulativa na nivou RS	59
2.1.3 Povezanost Strategije naučnog i tehnološkog razvoja.....	61
2.1.4 Dokumenti međunarodne zajednice koji se odnose na NID u BiH i RS	68
2.2 Struktura naučnoistraživačkog sistema Republike Srpske.....	69
2.2.1 Kreiranje i sprovođenje politike, razvoj, monitoring i finansiranje NID	69
2.2.2 Realizacija istraživanja.....	73
2.2.3 Podrška istraživanju	75
2.2.4 Posredovanje u istraživanju.....	77
2.3 Hronološki pregled razvoja naučnoistraživačke djelatnosti u Republici Srpskoj	79
2.4 Analiza trenutnog stanja NID RS	82
2.4.1 Naučnoistraživačke i istraživačkorazvojne organizacije	83
2.4.2 Institucije za podršku istraživanjima	91
2.4.3 Infrastruktura za podršku istraživanjima	94
2.4.4 Ljudski resursi	95
2.4.5 Stanje po naučnim oblastima.....	116
2.4.6 Finansiranje naučnoistraživačke djelatnosti i tehnološkog razvoja.....	144
2.4.7 Inovativne aktivnosti preduzeća	156
2.4.8 Zaključak	166
LITERATURA	173

TABELE

Tabela 1. Lista pojmova i skraćenica	6
Tabela 2. Najvažniji evropski programi za istraživanje i razvoj	17
Tabela 3. Izdaci za istraživanje i razvoj u odnosu na bruto domaći proizvod.....	30
Tabela 4. Broj žena koje su doktorirale u 2009. godini.....	38
Tabela 5. Distribucija doktora nauka po naučnim oblastima	38
Tabela 6. Glavni nacionalni prioriteti nekih zemalja u svijetu 2010. godine.....	42
Tabela 8. Rezultati realizovanih projekata na slobodnu temu	136
Tabela 9. Rezultati realizovanih tematskih projekata.....	137
Tabela 10. Lista <i>FP6</i> projekata	141
Tabela 11. Lista <i>FP 7</i> projekata	142
Tabela 12. NI projekti institucija iz RS i Slovenije, 2008 – 2009. godina	143
Tabela 13. NI projekti institucija iz RS i Slovenije, 2010 – 2011. godina	143
Tabela 14. Izdvajanja za NT iz Budžeta RS u resorno nadležnom ministarstvu (MNT)	145
Tabela 15. Izdvajanja za naučnoistraživački rad ANURS-a	150
Tabela 16. Izdvajanja za naučnoistraživački rad, AIDRS i SARNET	151
Tabela 17. Izdaci za IR djelatnost u 2010. godini u Republici Srpskoj	153
Tabela 18. Izvori finansiranja IR djelatnosti u RS u 2010. godini	154

SLIKE

Sl. 1. Učesnici u izradi Strategije naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srpske	9
Sl. 2. Ulaganje u istraživanje i razvoj po sektorima kao % GERD-a u 2009. godini	31
Sl. 3. Broj istraživača na 1000 zaposlenih u IR sektoru 2009. godine	34
Sl. 4. Grafički prikaz broja istraživača na hiljadu stanovnika	36
Sl. 5. Procenat odbranjenih doktorata u svijetu	37
Sl. 6. Procenat učešća žena u IR aktivnostima (u <i>FTE</i>) 2005. godine	39
Sl. 7. Naučna specijalizacija pojedinih karakterističnih zemalja	43
Sl. 8. Struktura naučnoistraživačkog sistema u Republici Srpskoj	70
Sl. 9. Prikaz topologije Akademske i istraživačke mreže Republike Srpske (<i>SARNET</i>)	93
Sl. 10. Zaposlenost na poslovima istraživanja i razvoja u 2010. godini	103
Sl. 11. Angažovani na osnovu ugovora o djelu ili autorskog ugovora	106
Sl. 12. Zaposlenost istraživača u 2010. god. u RS po naučnim oblastima i sektorima	108
Sl. 13. Zaposlenosti istraživača u 2010. god. po oblastima za svaki sektor pojedinačno	110
Sl. 14. Zaposleni na IR poslovima po sektorima prema stepenu obrazovanja	112
Sl. 15. Zaposlenosti doktora nauka i magistara na IR poslovima u 2010. god.	113
Sl. 16. Zaposlenost doktora nauka i magistara na IR poslovima prema životnom dobu	114
Sl. 17. Učešće naučnoistraživačkih organizacija u realizaciji istraživačkih projekta	125
Sl. 18. Sufinansirani projekti na slobodnu temu po naučnim oblastima	126
Sl. 19. Sufinansirani tematski projekti po naučnim oblastima	128
Sl. 20. Sufinansirani naučni skupovi u periodu 2008-2010. godina	130
Sl. 21. Sufinansirani odlasci na naučne skupove u inostranstvu	132
Sl. 22. Sufinansirane naučne knjige po naučnim oblastima	133
Sl. 23. Kategorisani naučni časopisi po naučnim oblastima	134
Sl. 24. Realizacija projekata na slobodnu temu njih u 2009. godini	135
Sl. 25. Tematski projekti po naučnim oblastima realizovani u 2009. godini	137
Sl. 26. Rezultati sufinansiranih projekata koji su realizovani u 2009. godini	138
Sl. 27. Broj istraživačkih radova, prema naučnoj oblasti i sektorima u 2010. godini	139
Sl. 28. Istraživački radovi po naučnim oblastima, vrsti istraživanja i sektorima	140
Sl. 29. Finansiranje naučnih programskih aktivnosti u 2010. godini	147
Sl. 30. Finansijskih sredstava za naučnoistraživačke projekte	147
Sl. 31. Sufinansiranje osposobljavanja i usavršavanja mladih kadrova	148
Sl. 32. Korisnici finansijskih sredstava namjenjenih za NID	148
Sl. 33. Finansiranje razvoja tehnologije u 2010. godini	149
Sl. 34. Pregled izdataka za istraživanje i razvoj u RS za 2010. godinu	153
Sl. 35. Postotak BDP izdvojen za istraživanje i razvoj po sektorima u 2010. godini	154
Sl. 36. Izvori finansiranja istraživanja i razvoja u 2010. godini	155
Sl. 37. Finansiranje primarnih društveno-ekonomskih ciljeva	155
Sl. 38. Podaci u vezi sa inovativnim aktivnostima preduzeća	160
Sl. 39. Preduzeća prema vrsti inovativnih aktivnosti i veličini	160
Sl. 40. Preduzeća prema vrsti inovativne djelatnosti i aktivnosti	161
Sl. 41. Efekti inovacija proizvoda i/ili procesa	161
Sl. 42. Efekti inovacija u organizaciji preduzeća	162
Sl. 43. Inovacije u marketingu	163
Sl. 44. Faktori koji sprečavaju ili ometaju inovativne aktivnosti	164