

**BOSNA I HERCEGOVINA  
FEDERACIJA BOSNE I HERCEGOVINE  
VLADA**

**PRIJEDLOG**

**STRATEGIJA RAZVOJA  
NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG I ISTRAŽIVAČKO-RAZVOJNOG RADA U  
FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE  
ZA PERIOD 2012 – 2022. GODINA**

**Sarajevo, april / travanj 2012. godine**

# UVOD

Zabrinjavajuće stanje u oblasti naučnih istraživanja i istraživačko-razvojnog rada (NI-IR) u Federaciji Bosne i Hercegovine i veliko zaostajanje za Evropskom unijom u toj oblasti sve se više reflektuje na slabljenje konkurentnosti i produktivnosti privrede u Bosni i Hercegovini, te njenu poziciju na globalnom i regionalnom tržištu.

Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke je u saradnji sa eminentnim naučnim radnicima<sup>1</sup> pripremio Strategiju razvoja NI-IR u Federaciji Bosne i Hercegovine za period 2012-2022. godina, čija implementacija implicira podršku kako institucija vlasti, tako i šire društvene zajednice. Strategija odražava višegodišnja nastojanja akademske zajednice i poslovnog sektora da se nauci u našem društvu posveti veća pažnja.

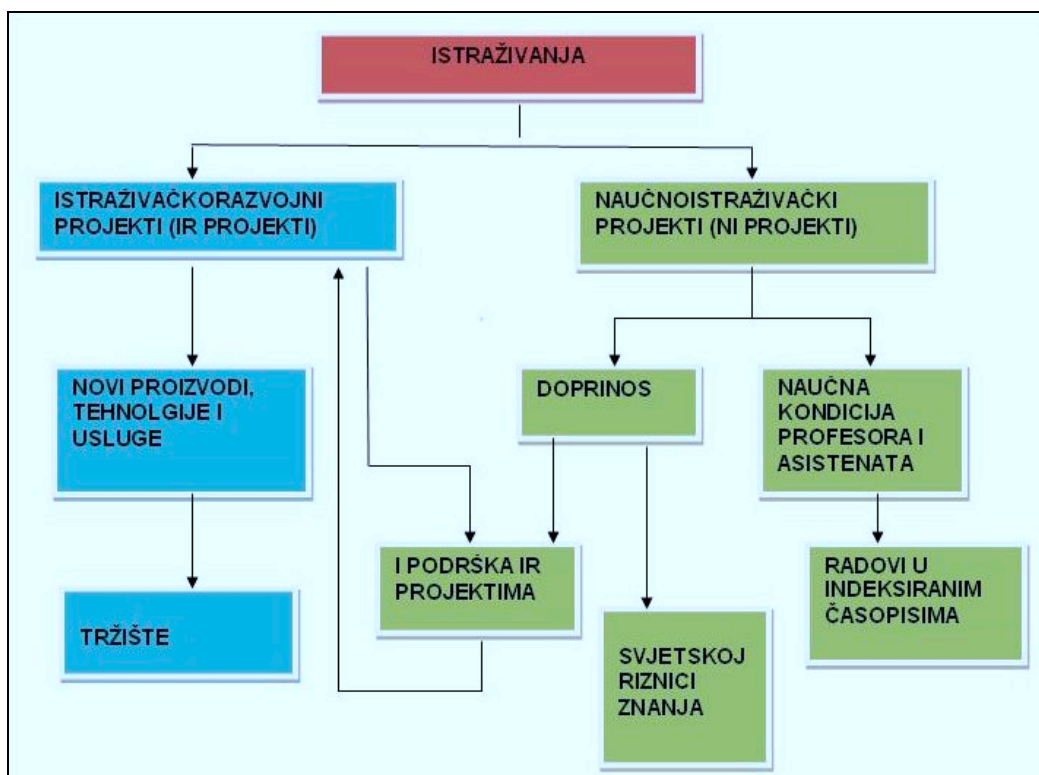
Predložena strategija temelji se na istraživanju svih ključnih faktora razvoja NI-IR u jednom društvu i daje okvirno rješenje finansiranja NI-IR rada, usklađeno sa politikom Evropske unije. Plan aktivnosti za realizaciju Strategije obuhvata sva pitanja bitna za razvoj NI-IR i implementaciju rješenja koja treba da promijene stanje u ovoj oblasti u srednjoročnom vremenskom okviru. Standardni oblik kreiranja strategije kao dugoročnog planskog dokumenta nije primijenjen u ovom slučaju zbog činjenice da je struktura i metodologija rada na ovom dokumentu određena pristupom Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke, utemeljenom na ograničenim finansijskim i vremenskim resursima. Ipak, ovaj dokument treba doprinijeti mobiliziranju društvene svijesti i materijalnih resursa za početak sistematskog i odgovornog pristupa razvoju NI-IR u Federaciji BiH.

Tokom javne rasprave o ponuđenom Nacrtu strategije koja je obavljena u akademskoj javnosti, poslovnom i nevladinom sektoru iznesene su mnoge korisne sugestije koje su doprinijele tome da finalni dokument Strategije inkorporira sve segmente bitne za NI-IR razvoj. U svakoj sredini na sličnom stadiju razvoja kakav je u Federaciji BiH, prvo pitanje vezano za razvoj NI-IR odnosi se na način njegovog finansiranja. Time se određuje položaj nauke u društvu te načini na koje se upravlja naukom i grade naučni potencijali na univerzitetima i istraživačko-razvojnim centrima, posebno u preduzećima i NI-IR projektima. Finansiranjem se, također, definiše saradnja u okviru Evropskog istraživačkog prostora, kao i saradnja nauke i privrede, što određuje prostor za implementaciju rezultata NI-IR u preduzećima, privredi i društvu. Zbog toga fokus Strategije predstavlja formiranje radne grupe za implementaciju Strategije i uspostavljanje održivog načina finansiranja NI-IR.

---

<sup>1</sup> U pripremi dokumenta učestvovali su: akademik prof. dr. Vlatko Doleček, prof. dr. Sabahudin Ekinović, Mahir Hadžiahmetović, dr. Hazim Hrvatović, akademik prof. dr. Mirsada Hukić, prof. dr. Izudin Kešetović, prof. dr. Ante Mišković, prof. dr. Darko Petković, prof. dr. Mirko Puljić, akademik prof. dr. Boris Tihi i akademik prof. dr. Miloš Trifković, te akademik prof. dr. Božidar Matić i prof. dr. Ante Domazet, koji su ujedno bili i koordinatori tima.

## HEMA ISTRAŽIVAČKOG SEKTORA, NAUČNO- ISTRAŽIVAČKI I ISTRAŽIVAČKO-RAZVOJNI LINKOVI



- Naučno-istraživački sektor (U EU: nacionalne naučne politike i tri multinacionalna projekta: CERN\*, Fuzija – ITER\* i Svemirska agencija).



- Istraživačko-razvojni sektor (U EU: FP7, COST, EUREKA)\*\*.

\*\* CERN – The European Organization for Nuclear Research

\*\* ITER – The International Thermonuclear Experimental Reactor

## SADRŽAJ

<b>1. POLAZIŠTE STRATEGIJE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. SITUACIONA ANALIZA.....</b>	<b>3</b>
2.1. Izvozna nesposobnost – glavni indikator deficita znanja u zemlji.....	3
2.2. Dvodecenijska kadrovska i institucionalna zapuštenost istraživačkog sektora.....	6
<b>3. UTJECAJI UNUTARNJE I VANJSKE OKOLINE.....</b>	<b>13</b>
3.1. Podizanje kvaliteta u visokom obrazovanju kao nezaobilazni uvjet za početak puta prema društvu znanja .....	13
3.2. EU pristup u istraživačkom sektoru .....	17
3.3. SWOT analiza za sektor NI-IR u Federaciji Bosne i Hercegovine.....	22
<b>4. STRATEŠKI PRAVCI RAZVOJA NI-IR RADA I NAČIN FINANSIRANJA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE .....</b>	<b>25</b>
4.1. Identificiranje strateških pravaca razvoja nauke i tehnologije u Federaciji Bosne i Hercegovine za period 2012 – 2022. godina .....	25
4.2. Okvir finansijske podrške države razvoju istraživačkog sektora .....	28
4.3. Finansiranje naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada – način osiguranja i korištenja sredstava .....	40
<b>5. PRAVNI OKVIR I NAČIN PRAĆENJA PROVOĐENJA STRATEGIJE .....</b>	<b>45</b>
5.1. Pravni okvir za dostizanje željenog stanja i ustavno-pravni osnov za zakonsko uređivanje .....	45
5.2. Značaj statistike za istraživački sektor.....	51
<b>6. PLAN AKTIVNOSTI ZA REALIZACIJU STRATEGIJE RAZVOJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG I ISTRAŽIVAČKO-RAZVOJNOG RADA U FEDERACIJI BiH .....</b>	<b>55</b>

### NAPOMENA 1:

U ovom dokumentu se koristi više sinonima koje treba smatrati identičnim:

ITR – istraživanje i tehnološki razvoj;

NI i IR – naučno-istraživački i istraživačko-razvojni;

RTD – reasearch and technological development (istraživanje i tehnološki razvoj);

RD – research and development (istraživanje i razvoj) itd.

Razlog je što su pojedine dijelove uredili različiti autori. Koordinacija se nije bavila ujednačavanjem izraza i jezika.

### NAPOMENA 2:

U tekstu Nacrta Strategije razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji Bosne i Hercegovine za period 2012 – 2022. godina, često se poziva na priloge, a isti su dostupni na oficijelnoj web stranici Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke [www.fmon.gov.ba](http://www.fmon.gov.ba).

## 1. POLAZIŠTE STRATEGIJE

Izradi Strategije razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji BiH prethodilo je Savjetovanje pod nazivom Stanje i perspektive razvoja naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti u Federaciji BiH održano 23. septembra/rujna 2010. godine u organizaciji Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke i Akademije nauka i umjetnosti BiH. Tada su jednoglasno usvojeni sljedeći

### ZAKLJUČCI

1. U 2009. godini EU je u oblast nauke i tehnološkog razvoja uložila cca 2% svoga GDP.  
U 2009. godini Bosna i Hercegovina je u oblasti nauke i tehnološkog razvoja uložila ukupno (država, entiteti, kantoni) 0,08 % GDP.  
Akademska zajednica to ocjenjuje neprihvatljivim zanemarivanjem nauke i tehnološkog razvoja na nivou države, entiteta i kantona.
2. Akademska zajednica zahtijeva od svih državnih organa da preuzmu svoju odgovornost u financiranju nauke i tehnološkog razvoja u skladu sa normama EU i u roku sljedeće 4 godine dostignu (u zbiru) 2% GDP u toj djelatnosti. Participacija pojedinih nivoa državnih vlasti treba biti po ključu koji proizilazi iz PRAVA NA POTROŠNJU JAVNIH PRIHODA.
3. U tom smislu potrebno je donijeti:
  - statusne zakone o naučno istraživačkoj i istraživačko razvojnoj djelatnosti na nivou države, entiteta i kantona;
  - zakone o formiranju Fondova (kao pravnih lica) za naučno istraživačke i istraživačko razvojne djelatnosti na nivou države, entiteta i kantona, usaglašene sa praksom EU. Fondovima trebaju upravljati Savjeti sa većinskim članstvom istraživača i sa punim pravom odlučivanja. O svojim aktivnostima Savjeti trebaju izvještavati vlade koje osiguravaju fondove.
4. U cilju mjerenja i praćenja efekata ulaganja, Federalni zavod za statistiku treba pratiti naučno-istraživačku i istraživačko-razvojnu djelatnost u skladu sa standardima EUSTAT-a i OECD-a.
5. Znanstvene i tehnološke rezultate u privredi, Zavod treba pratiti na osnovu broja patenata, komercijalizacija izvozno sposobnih proizvoda, usluga i tehnologija, nastalih na vlastitom *know how*, te na osnovu broja prodatih licenci.

6. Potrebno je osnovati Centar za sciencimetriju BiH (npr. u okviru Nacionalne i univerzitetske biblioteke Bosne i Hercegovine), koji će pratiti znanstvene i tehnološke rezultate na univerzitetima.
7. Potrebno je izvršiti klasifikaciju naučnih i istraživačkih institucija u skladu sa pozitivnom praksom EU, te uvesti kategoriju „izvrsnosti“; ove institucije trebaju imati povoljnije uslove finansiranja.
8. Neophodno je zakonski regulirati i obezbijediti sistemsko dugoročno osigurati obrazovanje naučnog podmlatka i investicije u institucije kako bi se osposobile za istraživačke projekte.
9. Poželjna je izmjena Zakona o Vladi FBiH i formiranje Ministarstva za visoko obrazovanje, nauku i tehnologiju.

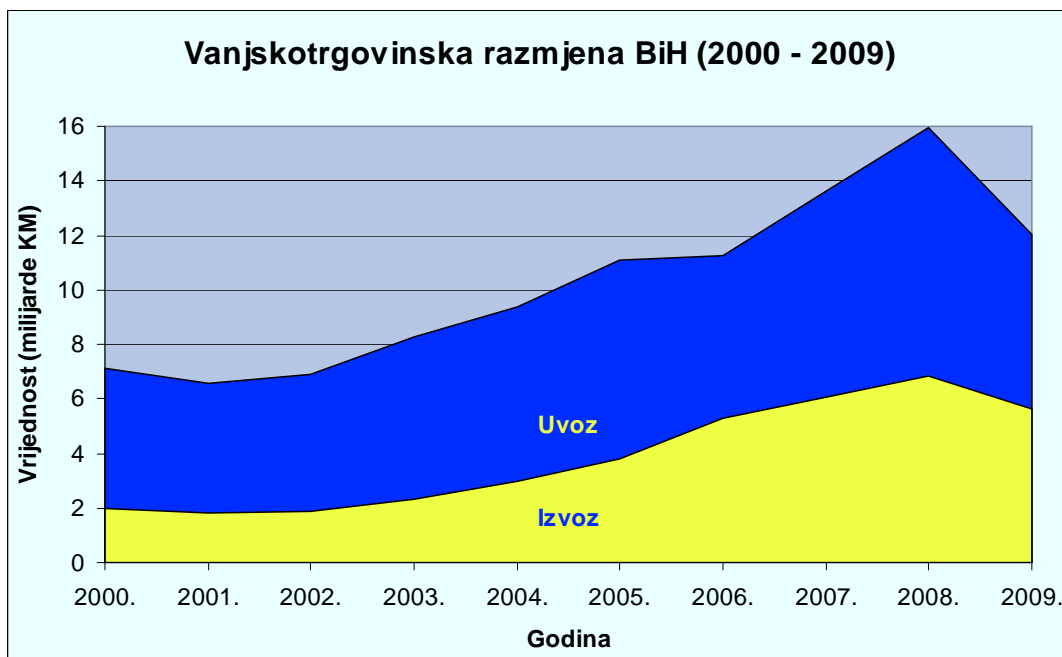
**Navedeni zaključci objavljeni su u Zborniku Savjetovanja  
(ANUBiH, posebna izdanja, knjiga 130, Centar za sistemska istraživanja; knjiga 2,  
ISBN 978-9958-501-49-4, COBISS.BH-ID 18368518)**

## 2. SITUACIONA ANALIZA

### 2.1. Izvozna nesposobnost – glavni indikator deficita znanja u zemlji

Konkurentnost je osnovni uvjet izvozne sposobnosti. Determinante koje grade konkurentnu sposobnost su danas sasvim jasno definirane i prihvaćene kao osnov politika koje moraju voditi vlade i privredni subjekti. Sveukupnost tih politika stvara prednosti pred konkurencijom što se pozitivno reflektuje na platni bilans države. Stečene prednosti kojima se objašnjava izvozna moć najrazvijenijih zemalja svijeta imaju mnogo veći utjecaj na konkurentnu sposobnost od prirodnih potencijala. Zemlje koje su danas vodeći izvoznici zasnivaju izvoz na prirodnim bogatstvima nafte i plina. Te se zemlje ne pouzdaju u navedenu prednost na dugi rok, te ubrzano rade na razvoju svojih znanja koja će im biti potrebna u vremenu poslije nestanka tih resursa.

Relativno dobro su poznati i kvantitativno određeni potencijali prirodnih prednosti BiH i Federacije BiH u oblasti energetike, čiste vode i zdrave hrane. Navedene oblasti prepoznaju autori priloga 1. Istina je da EU prepoznaje malo širu listu područja u kojima BiH ima šanse da razvije izvozne potencijale: metali i komponente, energija, procesiranje i pakovanje hrane, procesiranje drveta, građevinarstvo i relevantne usluge te turizam. Ni ta proširena lista nije u stanju popraviti zastrašujuću sliku vanjskotrgovačke bilance (izvoz pokriva uvoz sa jedva 50%).



Slika 1. Vanjskotrgovinska razmjena Bosne i Hercegovine (2000 – 2009)

Treba napomenuti da su prirodne prednosti BiH i Federacije BiH relativno ograničene nizom faktora (mali BDP i stoga nemoć u investiranju, mala vlastita potrošnja, maleno vlastito tržište, malena teritorija, nerazvijenost industrije koja valorizira mineralne sirovine i sl.). Očigledno je da će se rješenja za konkurentnost BiH i Federacije tražiti u oblasti stečenih prednosti, a koje se mogu razviti vlastitim naporom i gdje veličina resursa nije odlučujući ograničavajući faktor.

Stečene prednosti su: ljudski resursi visoko razvijenih vještina i kvalitetne radne etike, resursi znanja održavani permanentnim treningom u obimu i do 10% radnog vremena, istraživačko-razvojni centri u poduzećima (i sve druge forme za ostvarenje funkcije istraživačko-razvojnog rada kao npr. inkubacioni centri, tehnološki parkovi i sl.) koji razvijaju nove proizvode, tehnologije i servise i ostvaruju saradnju sa fakultetima, resurs kapitala u svim oblicima (kreditu sa kolateralom, kreditu bez kolaterala, kapitalni ulog, visoko rizične visoko prinodne obveznice itd.), infrastruktura transportna i telekomunikaciona, sofisticirani i visokozahtjevni domaći kupci isporukama kojima domaća poduzeća bruse svoju spremnost za izvoz i to u uvjetima oštrog međusobnog rivaliteta, javna poduzeća koja znatno ranije prije objave svojih tendera za nabavke najave domaćim isporučiocima robe i usluga te tendere i njihove karakteristike i time im daju šansu da se pripreme i pobijede inostrane ponuđače, ali se na taj način pripreme i za izvoz, domaći isporučioци specijaliziranih komponenata, opreme i servisa koji konkuriraju za svoje isporuke finalistima sa kojima su ne kooperacionim ugovorom nego zajedničkim istraživačko-razvojnim projektom postali dobavljači (klaster), decentralizirana organizacija vođena prepoznatim *core businessom* i upotrebom vanjskih (*out source*) servisa.

Navedene stečene prednosti su samo selektirana lista, ali obim ovoga teksta ne dopušta dalje nabranje i komentiranje.

Uloga države u poticanju konkurentne sposobnosti poduzeća ocjenjuje se na različite načine. Mišljenja su podijeljena, od onog da se država uopće ne miješa u problem, do drugog, sasvim suprotnog, da država treba upravljati svim segmentima toga procesa. Ni jedno ni drugo mišljenje nije ispravno. Postoji jasan kriterij koji luči ono što država treba činiti od onoga što država nikako ne smije činiti radi pomaganja procesa postizanja konkurentne sposobnosti poduzeća koja posluju unutar njezinog pravnog sistema. Taj kriterij se može iskazati definicijom da država mora poticati razvoj stečenih prednosti, a posebno: inovacije i poboljšanja; rivalitet poduzeća, liderstvo i strateško pozicioniranje; sofisticiranu i poštnu potražnju robe i usluga u okviru javnih nabavki, usklađenu sa zahtjevima koji prevazilaze uobičajene standarde; grupiranje kooperantskih poduzeća (klasterizaciju); podršku istraživačko-razvojnim i edukacionim institucijama u stvaranju liderskih konkurentno sposobnih poduzeća, te sve drugo što proizvodi pritisak na poduzeća da inoviraju i poboljšavaju svoj rad. Logično proizlazi da država ne smije činiti ništa što slabi navedene odrednice, npr. dotiranje izvoznika nerealno visokim ili dvojnim tečajem domaće valute i njezinom devalvacijom, jer to stvara lažni osjećaj konkurentne sposobnosti, što s druge strane odstranjuje pritisak na poduzeća da se inoviraju i poboljšavaju. Isto tako, zaštitne carinske i porezne mjere usmjerene na zaštitu domaće proizvodnje izoliraju poduzeća od inostrane konkurencije, čime se umanjuje ili potpuno eliminira pritisak na poduzeća da se inoviraju i



poboljšavaju, što ima dugoročno negativan utjecaj na postizanje stvarne konkurentne sposobnosti poduzeća. Takve mjere na koje se vlade često odlučuju imaju zajedničku osobinu da njihovi efekti ubrzo nestaju i proizvode nove zahtjeve za novom istom takvom „pomoći“, a očividno je da su nesaglasne sa zahtjevima za razvoj stečenih prednosti.

Zajedničke osobine svih pozitivnih mjera koje trebaju generirati vlade su da imaju efekte na dugi rok, da su posredne, odnosno zasnovane na poticaju, a ne na neposrednoj intervenciji. Ove mjere imaju za cilj:

- poticati investicije „strpljivog“ kapitala,
- izgraditi i finansirati institute za fundamentalna istraživanja, a male zemlje koje to ne mogu, moraju participirati u tome sa drugima,
- poboljšavati kvalitet domaće potražnje i stimulirati inovacije djelujući kao zahtjevan, sofisticiran i krajnje pošten kupac kada su u pitanju javne nabavke,
- nametnuti stroge standarde čije zadovoljavanje vrši pritisak na poduzeća da se inoviraju i poboljšavaju i time stiču konkurentnu prednost,
- spriječiti monopolska ponašanja i integracije radi podrške postojanju jakog rivaliteta na domaćem tržištu, te stvaranju pritiska na poduzeća da se inoviraju i poboljšavaju,
- stimulirati javnu promociju i nagrađivanje uspješnih poduzeća u oblasti sistema osiguranja kvaliteta,
- poticati otvorenu trgovinu i ohrabrivati poduzeća da se penetriraju na inostrana tržišta.

Sve navedeno je u ingerenciji viših nivoa državne vlasti. Ali, ostaje dovoljno prostora za djelovanje lokalnih (regionalnih) vlasti, koje trebaju:

- poticati sva postojeća i pojavu novih lokalnih grupiranja (klastera),
- razviti jak i kvalitetan sistem osnovnog obrazovanja,
- ohrabrivati škole i univerzitete da služe potrebama specijaliziranih grupiranja,
- podržati razvoj grupiranja kroz investicije koje kreiraju specijalizirane faktore, npr. tehničke i biotehničke institute, centre za profesionalnu obuku, banke podataka i specijaliziranu infrastrukturu, a sve za potrebe grupiranih poduzeća sa svoje teritorije,
- poticati istraživanje i razvoj u malim poduzećima gradnjom tehnoloških parkova, poticati formiranje istraživačkih i razvojnih centara u većim poduzećima.

Činjenica je da država ne može stvoriti konkurentnu sposobnost poduzeća, budući da se ona gradi u samom poduzeću povećanjem produktivnosti i strateškim pozicioniranjem na tržištu. Država može te napore pomoći ili, sasvim suprotno, neprimjerenom ekonomskom politikom zaustaviti i onemogućiti.

Ukupni rezultat stanja je na najbolji način prikazan u Godišnjem globalnom izvještaju Svjetskog ekonomskog foruma iz Davosa za 2009/2010. gdje po konkurentnosti BiH zauzima 101. mjesto među 139 zemalja. Ova pozicija predstavlja degradaciju Bosne i Hercegovine koja je prije agresije, u 1990. godini, imala suficit vanjskotrgovačke bilance od 0.5 milijardi USD ili 5% tadašnjeg BDP-a. Taj suficit su stvorila poduzeća koja su svoju konkurentnost stvarala u vlastitim institutima i istraživačko-razvojnim centrima koji su kreirali robu, tehnologije i usluge za međunarodnu utakmicu. Sadašnje stanje je prije svega rezultat rata koji je razorio liderska poduzeća, ali i činjenice da je u poslijeratnom periodu potpuno izostala obnova istraživačkog sektora, na način kako su obnovljene druge društvene djelatnosti, osobito zdravstvo i obrazovanje.

Aktiviranje i razvoj prirodnih, te razvoj stečenih prednosti je u organizaciji svake države predmet posebnih studija i strategija. Jedna od njih je ova Strategija razvoja naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti koja apostrofira sljedeće segmente: istraživački kadrovi, istraživačke institucije, finansiranje istraživanja, kvalitet visokog obrazovanja, EU kao uzor za istraživačku djelatnost, izbor istraživačkih prioriteta, pravni okvir za razvoj istraživačke djelatnosti te informacioni sistem za praćenje razvoja istraživačke djelatnosti.

Relevantne kvantitativne pokazatelje pokazuje PRILOG 1. U prilogu su korišteni pokazatelji za BiH ukoliko se nisu mogli naći pokazatelji za Federaciju BiH.

## **2.2. Dvodecenijska kadrovska i institucionalna zapuštenost istraživačkog sektora**

Stanje istraživačkog sektora određuje se stanjem kadrova (ljudskih resursa), istraživačkih institucija, institucija infrastrukture te stanjem zakonskog okvira koji regulira ovu oblast.

Istraživački kadrovi imaju isključivo porijeklo iz visokog obrazovanja. Brojnost i kvalitet ljudskih resursa temeljni su pokazatelji potencijala, koji tokom njihove karijere, u radu na istraživačkim projektima, formiraju kadrovsku strukturu istraživačkih institucija.

Brojnost je element upisne politike na tercijarno obrazovanje (obrazovanje poslije srednje škole). Ovo je jedan od najtežih problema koji je pred BiH i Federacijom BiH. Samo 36,9% relevantne generacije (uzrasta 18-24 godine) je upisano na stepene obrazovanja poslije srednje škole (tertiary education), dok je taj pokazatelj za Slovačku 50,8%, Češku 54,8%, Norvešku 76,2%, Finsku 93,8%... Dakle, ocjene da Federacija BiH ima preveliki broj studenata nemaju osnova. U prvu godinu studija upisano je njih 27.095 (2008/2009.), od čega 20.695 redovnih studenata (76,4%).

Kvalitet visokog obrazovanja može se ocijeniti kroz dva pokazatelja, Prihod univerziteta po studentu je cca 500 – 1.000 Eura godišnje, dok je u EU taj prosjek 8.000 Eura. Čak i ako se uvaži korekcija koja se može učiniti na račun manjih plaća univerzitetskih nastavnika u Federaciji BiH, teško je pretpostaviti da su iznosi ukupnih sredstava po studentu dovoljni za investiranje u nastavne

laboratorije na fakultetima od kojih ovisi proizvodnja i doprinos BDP-u (tehnički i biotehnički fakulteti). Naučna kondicija nastavnika definira se preko ispunjenja OECD standarda, prema kome je svaki univerzitetski nastavnik sa polovinom ukupnog radnog vremena (0,5 FTE) edukator, a drugom polovinom istraživač. U BiH je ova norma ispunjena sa svega 3% jer ne postoje istraživački fondovi koji moraju finansirati ovu djelatnost. Predratnu dostignutu normu za naučna i razvojna istraživanja od 1,5% BDP niti jedan državni nivo nije obnovio. U 2008. godini za RTD svi nivoi državne vlasti su u zbiru uložili svega 0,13% BDP-a (iako postoji ocjena o 0,06%). Statistika ne prati ovu oblast, a podatak je dobiven sabiranjem relevantnih stavki u svim ministarstvima koji u svome nazivu imaju odrednicu „nauka“. Nepostojanje vlastitih istraživanja onemogućava istraživače iz BiH da učestvuju u FP7 programu EU. EU je već dostigla 1,9% BDP-a u RTD (Istraživanje i tehnološki razvoj) s planom od 3% u 2010. godini. BiH je jedina sa teritorije *ex Jugoslavije* koja je tek 2008. godine postala članicom COST (Cooperation in the Field of Scientific and Technical Research) programa EU. Konačni indikator stvarnog stanja u BiH je stanje istraživačke produkcije koja se mjeri brojem objavljenih radova u referentnim časopisima na 100.000 stanovnika. BiH je u 2000. godini bila 3,2 puta slabija od svoga rezultata u 1990. godini, a 5,6 puta od Crne Gore, 8,6 puta od Makedonije, 18,5 puta od Srbije, 42,6 puta od Hrvatske i 125,9 puta od Slovenije. Iako je ovaj podatak iz 2000. godine, situacija nije ništa bolja ni u 2009. godini jer u međuvremenu nisu kreirani fondovi za podršku naučno-istraživačkom i istraživačko-razvojnog radu.

U prve tri godine realizacije ove Strategije Federacija BiH bi trebala dostići Republiku Makedoniju po *Current Contents* i SCI pokazateljima. To bi bila osnova i za konkuriranje fakultetskih naučnih institucija te samostalnih IRC i instituta za status „izvrsnosti“, a potom i uvođenje finansijskih preferencijala za te institucije.

Istraživačke institucije nisu predmet praćenja Federalnog zavoda za statistiku, tako da se podaci mogu naći samo za fakultete, ali ne i za samostalne institute kao i one organizacione jedinice koje nose naziv „institut“, a samo su dio fakulteta ili drugih pravnih lica. Također, nema podataka za istraživačko-razvojne centre (IRC) u poduzećima. Takav informacioni deficit rezultat je činjenice da ne postoji federalni zakon o istraživačkoj djelatnosti koji bi propisao kriterije i obavezu registracije. Legislativa u prošlom sistemu propisivala je minimum od 5 doktora nauka i 10 magistara sa punim radnim vremenom za registraciju naučno-istraživačkog instituta. Sličan kriterij je postojao i za registraciju IRC-a. Sada to nije regulirano tako da sam naziv „institut“ ne može poslužiti za ocjenjivanje čak i njegovog minimalnog kadrovske kapaciteta i istraživačke sposobnosti.

Stvaranje novog proizvoda, tehnologije i usluge u poduzećima obavlja se u vlastitim IRC-u (veća poduzeća) ili u ambijentu tehnološkog parka (mala i srednja poduzeća) kao istraživačko-razvojni projekat. Kada u tom razvojnom procesu naiđu na problem koji traži naučno istraživanje, samostalni naučno-istraživački institut ili fakultet provodi to istraživanje. To je najefikasniji put za saradnju poduzeća i naučnih institucija.

Stvaranje naučne kondicije nastavnika i/ili naučno-istraživačkih usluga IRC-u fakulteti izvode naučno-istraživačkim projektom. Fakulteti najčešće ne raspolažu

infrastrukturu (laboratorije za testiranje, prototipne radionice, biroi za izradu dokumentacije i sl.). Stoga ne mogu preuzimati istraživačko-razvojne projekte kao uslugu poduzećima, ukoliko poduzeće nema svoj IRC ili njegovu funkciju u okviru tehnološkog parka.

Brojnost institucija bez uvida u njihovu kadrovsku i infrastrukturnu sposobnost daje Registar koji su zajedno razvili resorno kantonalno i Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke, a čiji je operator Narodna i univerzitetska biblioteka BiH (NUB). Kao naučno-istraživačke institucije registrirani su:

1. **Federalni agromediteranski zavod, Mostar**
2. **Institut za hrvatski jezik, književnost i povijest Sveučilišta u Mostaru**
3. **Javna ustanova Muzej Hercegovine, Mostar**
4. **Zavod za ispitivanje materijala i konstrukcija Građevinskog fakulteta Univerziteta „Džemal Bijedić“ u Mostaru sa potpunom odgovornošću**
5. **Gauss d.o.o. Tuzla**
6. **„Rudarski institut“ d.d. Tuzla**
7. **Institut Ekonomskog fakulteta Univerziteta u Bihaću**
8. **Poljoprivredni Zavod Unsko-Sanskog kantona**
9. **Zemaljski muzej Bosne i Hercegovine**
10. **Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine**
11. **ENERGOINVEST – Centar za razvoj i tehnologije u automatici, termotehnici i mjerenjima, d.o.o. Sarajevo**
12. **ENERGOINVEST – Institut za materijale i kvalitet, d.o.o. Sarajevo**
13. **Ekonomski institut Sarajevo**
14. **Institut za forenzičku medicinu i forenzičku toksikologiju Medicinskog fakulteta u Sarajevu**
15. **Institut za geodeziju i geoinformatiku Građevinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu**
16. **Privredno društvo Institut za hidrotehniku, Sarajevo**
17. **Javna naučna ustanova Institut za genetičko inženjerstvo i biotehnologiju, Sarajevo**
18. **Poljoprivredni institut Sarajevo**
19. **Javna naučna ustanova Institut za istoriju u Sarajevu**
20. **Javna naučna ustanova Institut za jezik, Sarajevo**
21. **Institut za istraživanje zločina protiv čovječnosti i međunarodnog prava, Sarajevo**
22. **IPSA Institut d.o.o., Sarajevo**
23. **LOK Institut za organizaciju i ekonomiku d.o.o., Sarajevo**
24. **Prism Research, Agencija za marketinška, medijska i društvena istraživanja, Sarajevo**

Postojeći Zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti Kantona Sarajevo postavio je normu od 20% doktora nauka u ukupnom broju zaposlenih. Mnoge institucije koje imaju veliki broj pomoćnog osoblja neophodno za njihovo funkcioniranje tu normu ne mogu ispuniti. Stoga je potrebno precizirati da se ta norma odnosi na istraživački dio institucije, a ne na ukupni broj zaposlenih.

U Federaciji Bosne i Hercegovine su koncem 2010. godine postojala 93 fakulteta, od kojih je na Univerzitetu Sarajevo bilo 23, na Univerzitetu u Tuzli 13, na Sveučilištu Mostar 9, na Univerzitetu Mostar 8, na Univerzitetu Zenica 7, na Univerzitetu Bihać 7. Istovremeno, postojala su 3 vjerska fakulteta, dok su njih 23 bila u privatnom vlasništvu.

**Broj i struktura nastavnika u Federaciji BiH prikazani su u narednoj tabeli.**

Tabela 1. Nastavnici u visokoškolskim ustanovama u školskoj 2008/2009. godini

	Svega	Žene	Nastavnici prema naučnom naslovu			
			Doktori nauka		Magistri i specijalisti	
			Ukupno	Žene	Ukupno	Žene
<b>FEDERACIJA BiH</b>	1268	395	1175	360	65	23
<b>SARAJEVO</b>	723	247	643	216	56	21
<b>Univerzitet Sarajevo</b>	665	237	597	212	44	15
<b>Privatne VŠ ustanove</b>	27	10	20	4	7	6
<b>Vjerski fakulteti</b>	31	-	26	-	5	-
<b>ZENICA</b>	70	17	65	16	5	1
<b>Univerzitet Zenica</b>	70	17	65	16	5	1
<b>TRAVNIK</b>	56	6	56	6	-	-
<b>Privatni univerziteti</b>	56	6	56	6	-	-
<b>BIHAĆ</b>	37	6	37	6	-	-
<b>Univerzitet Bihać</b>	37	6	37	6	-	-
<b>TUZLA</b>	284	87	280	85	-	-
<b>Univerzitet Tuzla</b>	274	86	270	84	-	-
<b>Privatni univerzitet</b>	10	1	10	1	-	-
<b>MOSTAR</b>	98	32	94		4	1
<b>Univerzitet Mostar</b>	52	16	50	16	2	-
<b>Sveučilište Mostar</b>	46	16	44	15	2	1

**Izvor:** Saopćenje Federalnog zavoda za statistiku, Sarajevo, 6. 2. 2010. broj 12.3 (vezano za izradu Prostornog plana Federacije BiH za period 2008 - 2028. godina)

**Struktura nastavnog osoblja uključujući i vanjske saradnike prikazana je u tabeli 2.**

Tabela 2. Saradnici i vanjski saradnici u nastavi po visokoškolskim ustanovama u školskoj godini 2008/2009. godini.

	Svega	Žene	Nastavnici prema naučnom naslovu			
			Doktori nauka		Magistri i specijalisti	
			Ukupno	Žene	Ukupno	Žene
<b>FEDERACIJA BiH</b>	3718	1490	1320	712	2398	778
<b>SARAJEVO</b>	1754	767	774	420	980	347
<b>Univerzitet Sarajevo</b>	1570	706	722	385	848	321
<b>Privatne VŠ ustanove</b>	128	56	39	32	89	24
<b>Vjerski fakulteti</b>	56	5	13	3	43	2
<b>ZENICA</b>	308	122	63	28	245	94
<b>Univerzitet Zenica</b>	308	122	63	28	245	94
<b>TRAVNIK</b>	216	42	19	4	197	38
<b>Privatni univerziteti</b>	216	42	19	4	197	38
<b>BIHAĆ</b>	355	96	82	39	273	57
<b>Univerzitet Bihać</b>	355	96	82	39	273	57
<b>TUZLA</b>	574	290	228	134	346	156
<b>Univerzitet Tuzla</b>	562	287	224	132	338	155
<b>Privatni univerzitet</b>	12	3	4	2	8	1
<b>MOSTAR</b>	511	173	154	87	357	86
<b>Univerzitet Mostar</b>	327	114	105	61	222	53
<b>Sveučilište Mostar</b>	184	59	49	26	135	33

Izvor: Saopćenje Federalnog zavoda za statistiku, Sarajevo, 6. 2. 2010. broj 12.3 (vezano za izradu Prostornog plana Federacije BiH za period 2008 – 2028. godina)

**NAPOMENA:**

Ukupni broj doktora nauka u zbiru gornje dvije tabele je 2.495. Kada bi se svima dali istraživački projekti sa 0,5 FTE (pola radnog vremena) kapacitet od 1.247 FTE istraživača bi bio ono što Federacija BiH može iskazati kao svoj naučno-istraživački i istraživačko-razvojni potencijal (naravno, ova pretpostavka bi načinila značajan deficit kadrova za univerzitetsku nastavu). Mora se napomenuti da je broj doktora nauka u drugoj tabeli nepouzdan jer su u tom broju mnogi koji su u punom radnom odnosu sa svojim matičnim fakultetima, a na drugim se pojavljuju kao vanjski saradnici, tako da je broj 1.247 sigurno precijenjen. Samo radi

poređenja treba ukazati na stanje u Sloveniji: 15 nacionalnih istraživačkih instituta, 600 istraživačko-razvojnih centara u poduzećima, 3.100 FTE istraživača u istraživačko-razvojnim centrima poduzeća, 2.100 FTE istraživača u državnom sektoru, 1.750 FTE istraživača u visokoškolskim institucijama (ukupno 6.950 FTE istraživača) i na koncu 184 miliona Eura u sektoru istraživanja u 2009. godini.

## **Naučna infrastruktura također obuhvaća elemente koji se daju u nastavku.**

**1. Biblioteke:** Nacionalna i univerzitetska biblioteka BiH u Sarajevu (NUB) i pored ratnih oštećenja svoga fonda i svoje funkcije predstavlja respektabilnu i nezamjenjivu instituciju u Federaciji BiH. Osim što je najveća naučna biblioteka, razvila je i održava nekoliko važnih informacionih funkcija u okviru svoga referalnog centra: COBISS – Kooperativni bibliotečki informacioni sistem i servisi, EBSCO – 13 specijaliziranih baza podataka, Science Direct – pristup u 1200 časopisa (u punom tekstu NUB ima pristup u 50 časopisa), Web of Science objedinjuje citatne baze, Current Contents baza objavljenih radova u indeksiranim časopisima, Registar naučnika, naučnih institucija, naučnih projekata i kapitalne opreme u Federaciji BiH. Mora se istaći činjenica da FMON u posljednjih nekoliko godina sa 254.000 KM / godišnje finansira pristup navedenim bazama, što je osnova za stvaranje budućeg sciencimetrijskog centra. Problem NUB-a je što nije formalno uključen u budžet na nivou BiH. Svake godine od različitih institucija dobije cca 53% potrebnih sredstava neophodnih za funkcioniranje. Nedostajuća sredstva rezultiraju redukcijom funkcija i pozicija NUB-a. U poređenju sa sličnim evropskim institucijama nisko je pozicioniran. U Federaciji BiH također postoje naučne biblioteke pri drugim univerzitetima: Sveučilišna knjižnica Mostar, Narodna biblioteka Mostar, Narodna i univerzitetska biblioteka „Derviš Sušić“ Tuzla, Kantonalna i univerzitetska biblioteka u Zenici, Kantonalna i univerzitetska biblioteka Bihać. Osim toga, stariji fakulteti imaju vlastite biblioteke, kao npr. Ekonomski, Filozofski i PMF u Sarajevu, Metalurški u Zenici, te Rudarski i Tehnološki u Tuzli.

**2. Informacioni sistemi:** BIHARNET je osnovan 1999. godine kao pomoć Slovenije sa ulogom da predstavlja Akademsku mrežu BiH, ali je prestao sa radom 2001. godine jer se nije mogla pronaći državna institucija koja bi preuzela ulogu osnivača. To je rezultiralo da BiH nema konekciju sa GEANT - evropskom naučnom mrežom, što u RS kompenziraju preko veze sa akademskom mrežom Srbije, a Sveučilište u Mostaru sa akademskom mrežom Hrvatske. Bez konekcije su ostali univerziteti u Sarajevu, Tuzli, Zenici, Bihaću i Mostaru. Univerzitet u Sarajevu ima lokalnu mrežu UTIC, preko koje svi sarajevski fakulteti mogu imati konekciju sa NUB-om i njenim servisima. Akademski istraživačka mreža BAIHARNET treba biti dugoročni državni cilj. U međuvremenu, moglo bi se raditi na formiranju Federalne akademske istraživačke mreže (Federal Academic Research Network) – FARNET. Formiranje FARNET-a se može predložiti kao jedan od istraživačkih projekata (navedeno planom za realizaciju aktivnosti Strategije). Održavanje FARNET-a bi također je predloženo planom za realizaciju aktivnosti Strategije. Na isti način se može riješiti i pitanje Agencije za informatičko društvo Federacije Bosne i Hercegovine.

**3. Izdavaštvo naučnih časopisa** u Federaciji BiH bazirano je uglavnom na aktivnom pristupu samih izdavača. Bosanskohercegovački naučni i naučno-stručni časopisi u najvećoj mjeri nisu indeksirani u relevantnim bazama podataka, osim nekoliko izuzetaka koje ovdje treba istaći: *Medicinski arhiv* (izdavač: Društvo ljekara Bosne i Hercegovine) i *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences* (izdavač: Udruženje bazičnih medicinskih znanosti Federacije BiH) koji su indeksirani u MEDLINE-u. *Veterinaria* (Veterinarski fakultet u Sarajevu) i *Herbologia* indeksirani su u CAB International (izdavač ANUBiH i Herbološko društvo agronomskog fakulteta), *Pismo* (Bosansko filološko društvo) u MLA International Bibliography, *Sarajevo Journal of Mathematics* – raniji Radovi matematički (izdavač: Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine) u Zentralblatt MATH, *Medicinski glasnik* (izdavač: Liječnička komora zeničko-dobojskog kantona) u EMBASE, Scopus, SCIE te časopis *Acta Medica Academica* (izdavač: Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine) u EBSCOhost i IndexCopernicus. Pored toga, tu su *Prilozi* (izdavač: Institut za istoriju u Sarajevu) i *Prilozi za orijentalnu filologiju* (izdavača: Orijentalni institut u Sarajevu), koji su referirani u Central and Eastern European Online Library, Journal of economics in SEE (Ekonomski fakultet Sarajevo).

Pojedini časopisi nalaze se trenutno u procesu uključivanja u relevantne naučne baze podataka. Ovaj broj indeksiranih časopisa je nekoliko puta manji nego što ih imaju npr. Hrvatska ili Srbija, te i to ukazuje na male mogućnosti domaćih autora da se pojave u indeksiranim časopisima, pa čak i u domaćim. Kako je vidljivo iz pregleda indeksiranih časopisa u BiH, najveći broj je u oblasti bio-medicinskih nauka, pa ne treba da čudi podatak da je daleko broj radova autora iz BiH, koje prepoznaju međunarodne baze, upravo iz ove oblasti (procjene 40% i više od ukupnog broja radova). No, svakako, treba naglasiti da kvalitetni radova ovise o kvalitetnim projektima, a oni naučnim radnicima u BiH u ovom momentu najviše nedostaju.

**4. Patenti** se u Institutu za intelektualno vlasništvo statistički vode za nivo BiH, te se samo informativno prikazuje sljedeća tabela 3:

Tabela 3. Broj podnesenih i prihvaćenih patentnih zahtjeva u BiH

Elementi	2005.	2006.	2007.
Broj patentnih zahtjeva	372	217	92
Broj prihvaćenih domaćih patenata	55	76	70

**5. Tehnološki parkovi i inkubacioni centri** su institucije koje formiraju privredne komore i državni organi svih nivoa (države, regije, gradovi) te konzorciji poduzeća kao visoko dotirane institucije koje stvaraju istraživački ambijent za mala i srednja poduzeća koja nemaju mogućnost da osnuju svoje IR centre, a žele stvoriti novi proizvod, tehnologiju ili uslugu, svojim kadrovima uz pomoć personala koji je zaposlen u tehnološkom parku. Do sada je u Federaciji BiH osnovan BIT Park (Business innovation and technology park), Tehnološki park u Mostaru (TPM), Centar za inovativnost i preduzetništvo (CIP UNZE) i BSC u Zenici.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Više i detaljnije o sadržaju ovog poglavlja, sa naznakom izvora podataka vidjeti u PRILOZIMA 1 i 2.



### **3. UTJECAJI UNUTARNJE I VANJSKE OKOLINE**

#### **3.1. Podizanje kvaliteta u visokom obrazovanju kao nezaobilazni uvjet za početak puta prema društvu znanja**

Nastankom nove ekonomije bazirane na znanju u globalizacijskim procesima, jedina dugoročno održiva prednost država i njenih institucija i aktivnosti na svim nivoima su znanja koja posjeduju ljudski resursi. Znanja se stiču obrazovanjem i istraživanjem. Zbog toga je osnovni problem sa kojim će se suočiti Federacija Bosne i Hercegovine kako dostići nivo kvaliteta obrazovanja i istraživanja koji može biti adekvatna podrška postavljenim dugoročnim ciljevima njenog ekonomskog i humanog razvoja. Okvirni zakon o visokom obrazovanju u Bosni i Hercegovini, koji su usvojila oba doma Parlamenta BiH, ustanovio je osnovne principe i standarde za stjecanje diploma na tri nivoa.

Prvi ciklus koji vodi do akademskog zvanja završenog dodiplomskog studija daje pravo na diplomu akademskog zvanja pod nazivom „Bachelor“. Ovo zvanje se stiče nakon najmanje tri, a najviše četiri godine studija i vrednuje se najmanje 180, a najviše 240 ECTS bodova. Treba naglasiti da se ECTS bodovi dodjeljuju pojedinim predmetima zavisno od opterećenja studenata izraženog u satima rada u nastavi, vježbama, učenju i ostalim aktivnostima, a ne od značaja samog predmeta.

Nedostatak određenih pravnih propisa koji su trebali biti izvedeni iz Okvirnog zakona na nižim nivoima izazvao je velike nesporazume i stvorio dileme da li su trogodišnji i četverogodišnji studij, odnosno prvi ciklus po „bolonjskom studiju“ i „stari studij“, potpuno ravnopravni u pogledu stečene diplome? Ova dilema je posebno prisutna u Federaciji Bosne i Hercegovine, zbog činjenice da svaki od deset kantona može imati svoj zakon o visokom obrazovanju. Uvidom u neke kantonalne zakone može se lako zaključiti da postoje značajne razlike u određenim bitnim kriterijima i standardima na kojima se bazira visoko obrazovanje. To u suštini dovodi do razlika u nivou kvaliteta visokog obrazovanja u Federaciji Bosne i Hercegovine. Problem različitih kantonalnih zakona o visokom obrazovanju i razlika u nivou kvaliteta može se prevazići rješenjima koja nudi „Strategija razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji BiH“, odnosno pripremom prijedloga zakona kojim bi se na odgovarajući način uskladili kriteriji za stjecanje akademskih zvanja.

Drugi ciklus vodi do akademskog zvanja magistra ili ekvivalenta, stečenog nakon završenog dodiplomskog studija. On traje jednu ili dvije godine, a vrednuje se sa 60, odnosno 120 ECTS bodova tako da u zbiru s prvim ciklusom nosi 300 ECTS bodova. Treba konstatovati da u Okvirnom zakonu o visokom obrazovanju u Bosni i Hercegovini nije eksplicitno objašnjeno za koje oblasti se mogu davati akademske titule i zvanja magistara, kao ni razlika između naučnih i stručnih zvanja. Smatramo da bi u pogledu određivanja oblasti za magistarske studije

trebao biti veoma fleksibilan, pošto i teorija i praksa u savremenim uvjetima veoma brzo otkrivaju nove mogućnosti i uvjete za inovacije na ovim studijima. Zbog toga bi bilo dobro da se u Federaciji Bosne i Hercegovine prepusti univerzitetima da predlažu nove interdisciplinarnе magistarske studije, kojih je sve više u razvijenim zemljama sa velikom akademskom tradicijom i referencama.

Treći ciklus vodi do akademskog zvanja doktora ili ekvivalenta, traje tri godine i vrednuje se sa 180 ECTS bodova. Posebno je značajno, a na tom stanovištu je i „Strategija razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji Bosne i Hercegovine“, da doktorski studij treba obavezno biti međunarodni i u saradnji sa bar jednim univerzitetom iz Evropske unije, te da ga ti univerziteti priznaju što je od izuzetnog značaja za podizanje nivoa kvaliteta budućih doktora nauka u Federaciji Bosne i Hercegovine.

Pored formalnog visokog obrazovanja na tri nivoa, koja završavaju stjecanjem akademske diplome „Bachelor“, magistar i doktor nauka, cjeloživotno učenje je imperativ u savremenom okruženju. Zbog toga i Strategija razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji Bosne i Hercegovine ne bi bila kompletna bez ovog vida obrazovanja, bez obzira na prethodno završeni stepen formalnog visokog obrazovanja. Oblici organizovanja cjeloživotnog obrazovanja mogu biti različiti, a najčešće se svode na različite vrste seminara, okrugle stolove, gostujuća predavanja eksperata iz akademskog svijeta, istraživačkih institucija ili prakse. Zbog toga je neophodno da se u okviru rada Vlade Federacije Bosne i Hercegovine i nadležnih ministarstava osmisli neka vrsta eksterne kontrole kvaliteta i ustanovi politika uskraćivanja licence za cjeloživotno obrazovanje onim institucijama koje ne rade na odgovarajućem kvalitativnom nivou. Kada je riječ o asistentskim zvanjima, potrebno je uvesti sistematsko praćenje najboljih studenata već od prve godine prvog stepena studija i provođenje neophodnih aktivnosti za njihovim dodatnim educiranjem i motiviranjem. Na osnovu tih rezultata, koji su sumirani u bazama podataka o dekanskim i rektorskim listama, treba sačiniti rang listu i izvršiti izbor najboljih.

Okvirni zakon o visokom obrazovanju u Bosni i Hercegovini u članu 28, kao minimalan uvjet za izbor asistenta zahtjeva odgovarajući univerzitetski stepen sa najmanje 240 ECTS bodova i najnižom prosječnom ocjenom 8 ili 3,5. Zahtjev za najmanje 240 ECTS bodova znači da je kandidat za asistenta već uspješno završio tri godine prvog stepena i prvu godinu drugog stepena ili četverogodišnji studij po starom sistemu. Ovo je sasvim sigurno dobro rješenje, pošto će povećati kvalitet odabranih kandidata za asistente. Bilo bi korisno da angažirani asistenti u određenom roku obavezno polože ispite iz predmeta pedagogija i psihologija na nekom od filozofskih ili srodnih fakulteta, ukoliko to nisu položili na prethodnom studiju. Ovo je neophodno ako se ima u vidu zahtjev za intenzivni rad sa manjim grupama studenata prema bolonjskom konceptu, za što su potrebna određena znanja iz pedagogije i psihologije. Okvirni zakon o visokom obrazovanju u Bosni i Hercegovini u članu 28. predviđa kao minimalni uvjet za izbor višeg asistenta uspješno završen drugi stepen studija, odnosno magisterij.

Okvirni zakon o visokom obrazovanju u Bosni i Hercegovini u članu 28. navodi minimalne uvjete za izbor u akademsko zvanje docenta. Ti uvjeti su naučni stepen doktora u datoj oblasti, najmanje tri naučna rada objavljena u priznatim publikacijama i pokazane nastavničke sposobnosti. Prijelaz iz zvanja višeg asistenta u zvanje docenta je sa aspekta osiguranja kvaliteta u visokom obrazovanju kritična faza i treba joj posvetiti maksimalnu pažnju. Strateški je opravdano dati punu slobodu visokoškolskoj ustanovi koja je raspisala javni konkurs za izbor u akademsko zvanje docent, da ocijeni kredibilitnost doktorske disertacije svakog kandidata. Samo na takav način je moguće sačuvati željeni nivo kvaliteta na svakom fakultetu. Provjera kvaliteta doktorata i magistarskog rada zahtjeva i provjeru kredibiliteta komisije i mentora. Ovo je neophodno uraditi pošto postoje slučajevi plagijata i korupcije. Dok kvalitetan mentor i komisija mogu dokazati djelimični ili potpuni plagijat, znatno je teže dokazati korupciju.

Okvirni zakon o visokom obrazovanju u Bosni i Hercegovini u članu 28. kao i Zakon o visokom obrazovanju u Kantonu Sarajevo u članu 96. odredili su minimalne uvjete za izbor u akademsko zvanje vanrednog profesora. Ti uvjeti podrazumijevaju da je kandidat proveo najmanje jedan izborni period u zvanju docenta, te da ima najmanje pet naučnih radova objavljenih u priznatim publikacijama, objavljenu knjigu i originalni stručni uspjeh kao što je projekt, patent ili originalna metoda, sve nakon izbora u zvanje docenta, te mentorstvo najmanje jednog kandidata za stepen drugog ciklusa studija. Objavljena knjiga kao uvjet je prihvatljivo rješenje, ali i tu treba biti precizniji, pošto savremene informatičke tehnologije danas omogućavaju da svako može sam štampati i objaviti knjigu iz bilo koje oblasti. Zbog toga je potrebno ovaj zahtjev precizirati dopunom da je potrebna recenzija dva ugledna eksperta za odgovarajuću oblast i izdavač sa referencama iz te oblasti.

Okvirni zakon o visokom obrazovanju u članu 28. kao minimalne uvjete za izbor u akademsko zvanje redovnog profesora zahtjeva proveden najmanje jedan izborni period u zvanju vanrednog profesora, najmanje dvije objavljene knjige, najmanje osam naučnih radova objavljenih u priznatim publikacijama, sve nakon stjecanja zvanja vanrednog profesora, te uspješno mentorstvo kandidata za stepen drugog i trećeg ciklusa. Moguće je staviti ozbiljnu primjedbu na član 33. Okvirnog zakona o visokom obrazovanju u Bosni i Hercegovini i član 95. Zakona o visokom obrazovanju u Kantonu Sarajevo. Oba zakona određuju period na koji se biraju asistenti, te nastavnici, sa izuzetkom redovnih profesora koji se biraju u trajno akademsko zvanje. Bilo bi opravdano da se zakonom predvidi i verifikacija stečenog zvanja izabranog redovnog profesora barem svakih 6 godina.

Naučno-istraživačka djelatnost zajedno sa visokim obrazovanjem treba da postane jedan od osnovnih nosilaca ekonomskog i humanog razvoja Federacije Bosne i Hercegovine.

Kao osnovnu dokumentaciju za dijagnosticiranje postojećeg stanja koristili smo Zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti Kantona Sarajevo. Razlog za ovo je činjenica da u Kantonu Sarajevo imamo najveću koncentraciju naučnika i istraživača, institucija koje se bave naučno-istraživačkim radom i visokoobrazovnih

ustanova koje educiraju ljudske resurse za ove djelatnosti. Već u članu 1. ovog zakona je naglašeno da naučno-istraživačka djelatnost zajedno sa visokim obrazovanjem treba postati jedan od glavnih nosilaca ukupnog privrednog i društvenog razvoja. Razlikovanje naučno-istraživačkog od istraživačko-razvojnog rada je bitna osnova za izbore u naučna i istraživačka zvanja. To je bitna izmjena u Zakonu u odnosu na stanje prije 2004. godine koja predstavlja značajno poboljšanje u pravcu podizanja nivoa kvaliteta kriterija za izbore u odgovarajuća zvanja. U članu 9. ovog Zakona se konstatuje da se naučno-istraživačka djelatnost bazira na principu povezanosti sa sistemom visokog obrazovanja.

To u potpunosti opravdava i izradu Strategije razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji Bosne i Hercegovine, koja osmišljava i usklađivanje kriterija za stjecanje akademskih i naučnih zvanja u ovom entitetu. Program naučno-istraživačke djelatnosti u Kantonu Sarajevo, kao izuzetno važan dokument i osnov za sve operativne aktivnosti, donosi Savjet za nauku. Pošto Savjet za nauku postoji i na nivou Federacije Bosne i Hercegovine, bilo bi korisno ova dva Savjeta putem saradnje postanu neka vrsta „Benchmarka“ (repera) za ostale kantone i na taj način kontinuirano poboljšavati nivo kvaliteta nauke u entitetu. Nosioci naučno-istraživačke djelatnosti su, prema članu 24. ovog zakona, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, univerziteti, fakulteti, naučno-istraživački instituti i druga pravna lica koja su registrovana za ovu djelatnost.

Veoma značajnu novinu u odnosu na stanje prije 2004. godine donosi član 31. ovog Zakona. Prema ovom članu, „naučno-istraživački odnosno istraživačko-razvojni rad obavljaju naučnici izabrani u naučno-nastavna zvanja na univerzitetima (redovni profesori, vanredni profesori i docenti), članovi ANUBiH i drugi naučnici izabrani u naučna zvanja, istraživači izabrani u istraživačka zvanja, saradnici izabrani na univerzitetima u zvanje višeg asistenta i asistenta i drugi istraživači izabrani u istraživačka zvanja“. Na ovaj način je izvršeno usklađivanje akademskih i naučno-istraživačkih zvanja, što smatramo velikim napretkom u odnosu na prethodno stanje. Zvanje naučnog saradnika se priznaje docentima na univerzitetima, višeg naučnog saradnika vanrednim profesorima, a naučnog savjetnika redovnim profesorima. Ovakvo rješenje je sasvim logično, ali pod pretpostavkom da svi univerzitetski nastavnici imaju mogućnost da 50% svoga radnog vremena posvete naučno-istraživačkom radu. Za to su potrebna određena novčana sredstva, koja se mogu osigurati iz budžeta za javne univerzitete, a iz školarina za privatne. Istraživačka zvanja, prema ovom Zakonu, su stručni saradnik, viši stručni saradnik i stručni savjetnik. I kod istraživačkih zvanja je, isto kao i kod naučnih, izvršeno usklađivanje sa akademskim zvanjima. Tako asistenti na univerzitetima mogu biti izabrani u zvanje stručnog saradnika, a viši asistenti u zvanje višeg stručnog saradnika. Dobro je rješenje da viši asistenti, kada doktoriraju i ispune dodatne uvjete, navedene u članu 36. Zakona, mogu biti izabrani i za stručnog savjetnika, što je najviše stručno zvanje.

Zbog toga se u Strategiji razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji Bosne i Hercegovine prihvataju ovakva rješenja, te ujedno sugeriše svim kantonima da postupe na isti način. Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine (ANUBiH), kao vrhunska naučna institucija u državi, svakako

treba biti nosilac naučno-istraživačke djelatnosti i u Federaciji Bosne i Hercegovine.<sup>3</sup>

### 3.2. EU pristup u istraživačkom sektoru

Nauka, istraživanje i tehnološki razvoj su prioriteti politika i aktivnosti Evropske unije (EU). Cilj je jačanje naučnih i tehnoloških osnova industrije EU kako bi postala konkurentnija u svjetskim razmjerima. U tom smislu EU podstiče univerzitete, naučno-istraživačke institute i poduzeća u njihovim visokokvalitetnim istraživačkim i tehnološko razvojnim djelatnostima, te podupire napore koje ulažu u međusobnu saradnju.

Temeljni instrument EU za poticanje istraživanja i tehnološkog razvoja, te povećanje konkurentnosti u svjetskim razmjerima je **Sedmi okvirni program (Seventh Framework Programme) – FP7**, program Evropske zajednice za istraživanje i tehnološki razvoj. Osim Sedmog okvirnog programa, programi iz područja nauke i tehnologije u kojima mogu učestvovati institucije iz BiH su COST i EUREKA.

**COST** je najstariji okvir naučne saradnje evropskih zemalja i uspostavljen je 1971. godine. Učešće u projektima regulirano je potpisivanjem Memoranduma o saglasnosti (*Memorandum of Understanding*), koji nema snagu međudržavnog ugovora pa ga ne moraju verificirati parlamenti zemalja članica. Finansiranje projekata je na nacionalnom nivou, a rezultati istraživanja zajednički su svim učesnicima u projektu. U pravilu se radi o projektima koji su od zajedničkog interesa više zemalja ili pak od općeg interesa (npr. okoliš, oceanografija, meteorologija), odnosno od značaja za stvaranje zajedničkih standarda za cijelu Evropu. Prednost saradnje u okvirima COST-a je i u činjenici da se ravnopravnom saradnjom na projektima stvaraju uvjeti za sve ostale oblike međunarodne saradnje, a nacionalni se program dovodi u relaciju s istraživanjima u Evropi i svijetu.

COST program se od svojih početaka drži četiri temeljna načela:

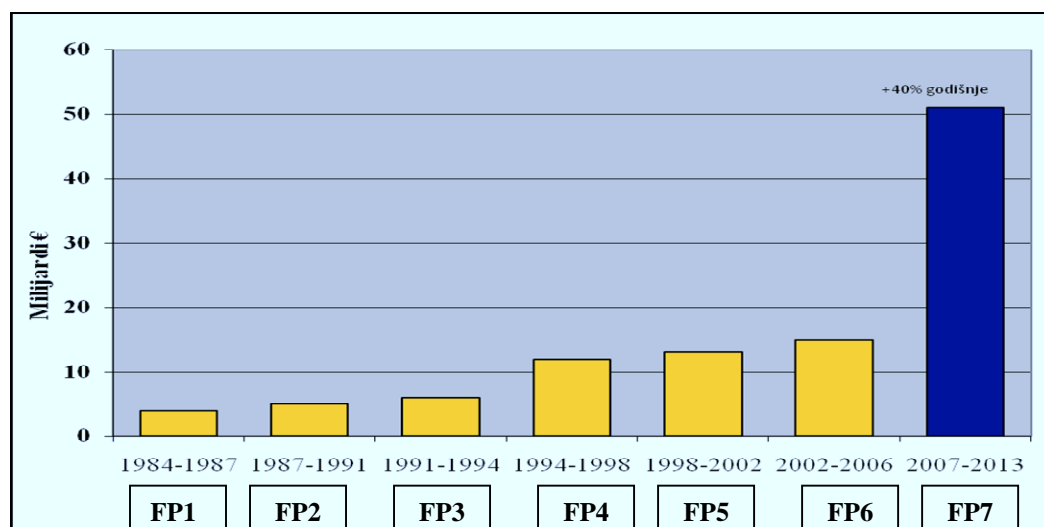
1. *Otvorenost*: sve COST zemlje, bez obzira na to jesu li članice EU-a ili ne, mogu predlagati istraživačke akcije.
2. *Sloboda izbora*: učešće u akcijama slobodno je za sve COST zemlje ovisno o njihovim nacionalnim prioritetima i interesima.
3. *Decentralizirano finansiranje*: istraživanja se finansiraju na nacionalnom nivou.
4. *Zajedničke akcije*: istraživačke aktivnosti na nacionalnim nivoima koordinira središnji Upravni odbor (*Management Committee*).

---

<sup>3</sup> Više i detaljnije o sadržaju ovog poglavlja, sa naznakom izvora podataka vidjeti u PRILOGU 3

**EUREKA** je evropska mreža za istraživanje i razvoj orijentiran prema tržištu, osnovana 1985. godine. **EUREKA** okuplja i povezuje tvrtke i istraživačke institucije iz 34 evropske zemlje. **EUREKA** pomaže izgradnji partnerstva kroz zajedničke multilateralne projekte, u cilju jačanja evropske konkurentnosti. Rezultat projekata su novi proizvodi ili usluge koji promoviraju napredne tehnologije i imaju svoje mjesto na tržištu.

U daljem tekstu daje se poseban osvrt na sadržaj i projekte u okviru FP7. Sedmi okvirni program za istraživanje i razvoj je glavni finansijski instrument za potporu istraživanju i razvoju u EU, koji pokriva gotovo sve naučne discipline. Okvirni programi se implementiraju od 1984. godine, pokrivaju razdoblje od tri do pet godina i do sada ih je bilo šest. Na slici 2 dat je prikaz sredstava koja su od 1984. godine do sada uložena ili će biti uložena u ove projekte. Iz ovog prikaza je vidljivo da su sredstva predviđena za FP7 mnogo veća od prethodnih.



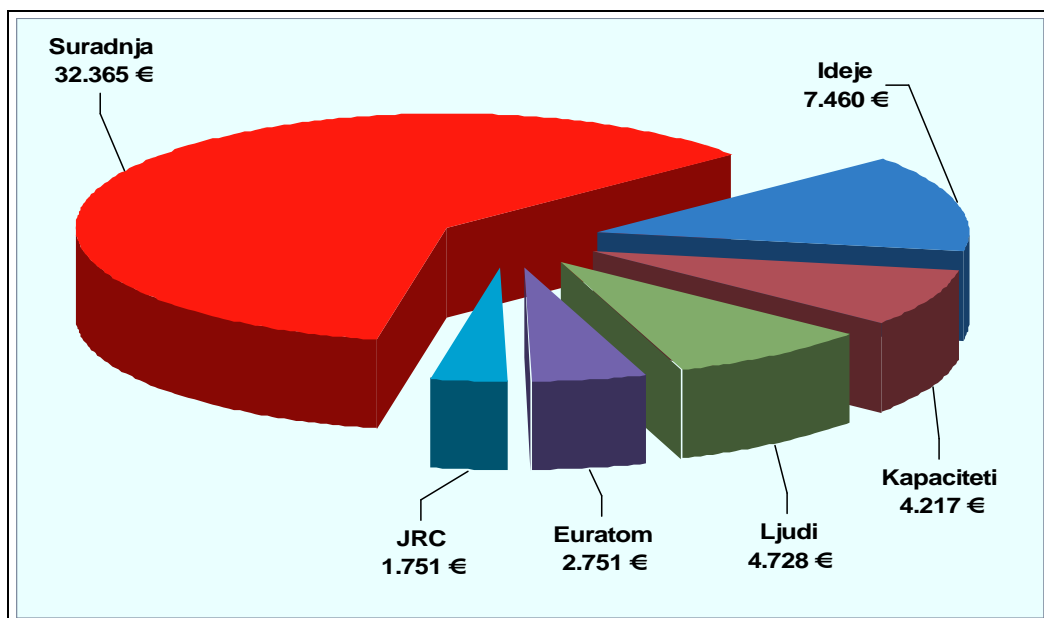
Sl.2. Finansijska sredstva pojedinih okvirnih programa – izvor lit. [8].

Ciljevi FP7 ponajprije se odnose na poticanje istraživanja i održavanje konkurentnosti evropske industrije, podržavanje naučne i tehnološke izvrsnosti, te jačanje liderske uloge Evrope u globalnoj ekonomiji znanja. Namjena prethodnih šest, pa i FP7 programa je pomoć u ostvarivanju ambiciozno postavljenih ciljeva formuliranih u *Lisabonskoj agendi*, posebno cilja da EU do 2010. godine postane najkonkurentnije i najdinamičnije svjetsko gospodarstvo utemeljeno na znanju. FP7 se proteže na razdoblje od sedam godina, tj. od 2007. do 2013. i ima budžet od 53 milijarde EUR, te je najveći civilni program za finansiranje istraživanja i razvoja u svijetu.

FP7 se sastoji od četiri specifična programa:

- A. Saradnja** – podrška međunarodnoj saradnji u istraživanjima, kojima je cilj jačanje konkurentnosti evropske proizvodnje;
- B. Ideje** – podrška pionirskim istraživanjima u obliku finansiranja višedisciplinarnih istraživačkih projekata pojedinačnih timova;
- C. Ljudi** – podrška daljnjem školovanju, mobilnosti i profesionalnom razvoju istraživača;
- D. Kapaciteti** – podrška jačanju i optimalnom korištenju istraživačkih inovacijskih kapaciteta širom Evrope.

Osim te četiri kategorije, određena se sredstva dodjeljuju i za nuklearna istraživanja i edukaciju (EURATOM).



Sl.3. Sredstva FP7 za različite oblasti – izvor Cordis

Više od polovine ukupnih sredstava budžeta FP7, kako je prikazano na sl. 3, namijenjeno je finansiranju deset tematskih područja u sklopu specifičnog programa *Saradnja*. To su: zdravlje, hrana, informacijske i telekomunikacijske tehnologije, nanonauka, energija, okoliš, transport, društveno-ekonomske i humanističke nauke, sigurnost te svemir i prostor.

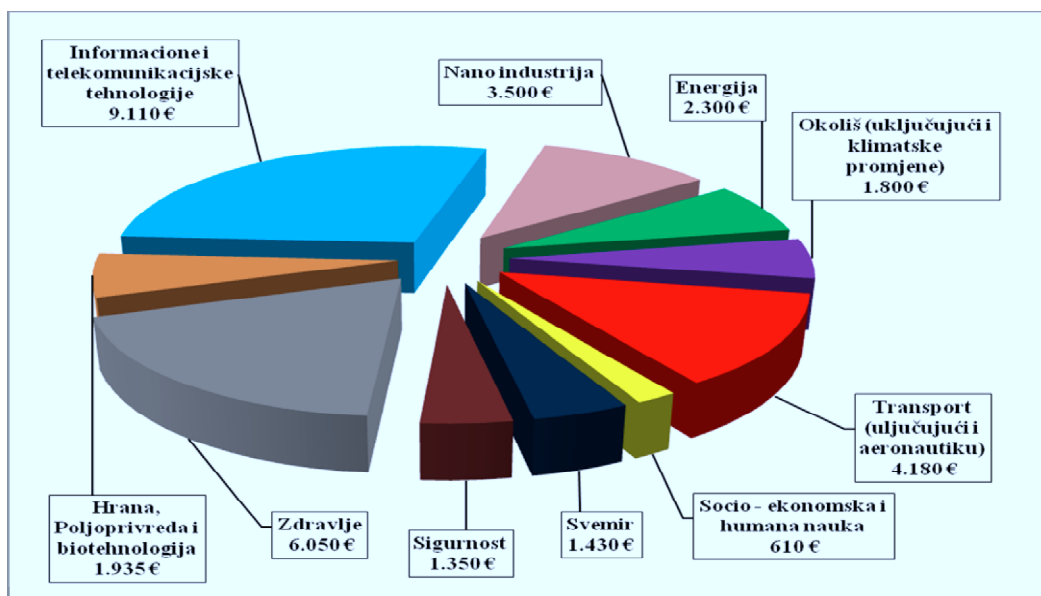
Na konkurse FP7 mogu se javiti odgovarajuće institucije poput univerziteta /sveučilišta, istraživačkih centara, trgovačkih društava – posebno mala i srednja poduzeća ili samostalni istraživači. Učešće je otvoreno subjektima iz svih zemalja, a one su razvrstane u nekoliko kategorija: države članice EU-27, pridružene zemlje (Island, Lihtenštajn, Norveška, Švicarska, Izrael, Turska, Hrvatska, Makedonija, Srbija, Bosna i Hercegovina).

### A. Saradnja

Specifični program *Saradnja (Cooperation)* je najopsežnija komponenta cijelog Sedmog okvirnog programa, s budžetom od 32,413 milijarde eura. Program podrazumijeva međunarodnu saradnju, te obuhvaća sve oblike istraživačkih aktivnosti koje provode različita istraživačka tijela, istraživački centri, fakulteti, industrija i javna tijela uprave unutar EU i šire, radi jačanja vodeće uloge u ključnim naučnim i tehnološkim područjima. Specifični program *Saradnja (Cooperation)* podijeljen je u deset različitih tema. Teme se provode neovisno, ali također su usklađene s cijelim specifičnim programom, dozvoljavajući i poprečne aktivnosti među različitim temama, npr. kroz zajedničke pozive na konkurs.

U okviru svih tema izlaze pozivi na konkurse u obliku Radnih programa s popisom usko fokusiranih tema koje će EU financirati:

1. Zdravlje;
2. Hrana, poljoprivreda, ribarstvo i biotehnologija;
3. Informacijske i komunikacijske tehnologije;
4. Nanotehnologije, nanonauke, materijali i nove tehnologije proizvodnje;
5. Energija;
6. Okoliš (uključujući i klimatske promjene);
7. Transport (uključujući aeronautiku);
8. Društveno-ekonomske i humanističke nauke;
9. Sigurnost;
10. Svemir i prostor.



Sl.4. Raspored sredstava FP7 po pojedinim programima iz oblasti *Saradnja* - izvor Cordis

## B. Ideje



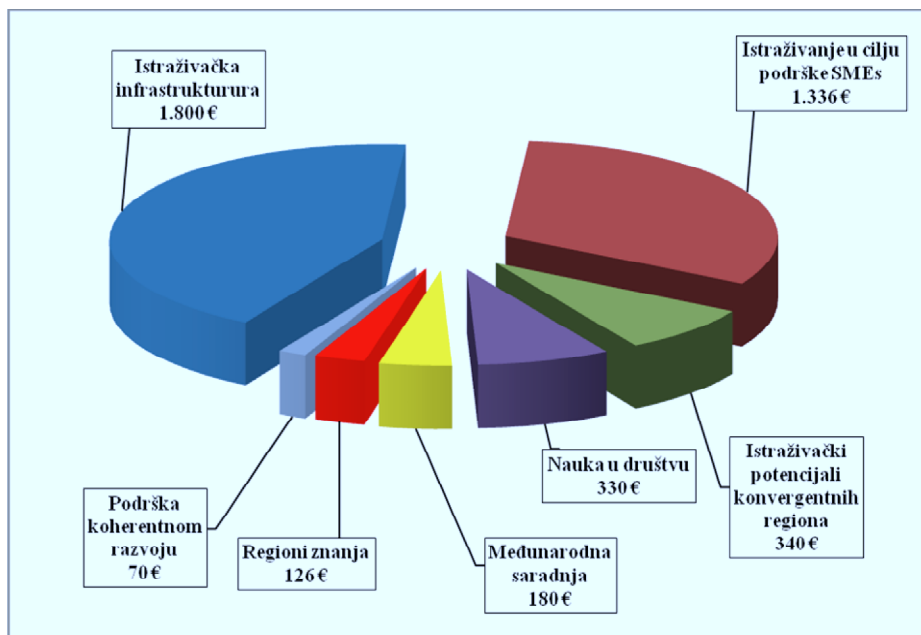
Cilj specifičnog programa *Ideje* je povećanje dinamičnosti, kreativnosti i izvrsnosti evropskog istraživanja u graničnim područjima nauke. „Frontier Research“ su istraživanja koja su na samoj granici novih spoznaja, odnosno interdisciplinarna istraživanja koja prelaze granice dosadašnjih znanja. Tradicionalna terminologija („temeljna/primijenjena“ istraživanja; nauka/tehnologija) i tradicionalne discipline nisu više prikladne: glavno obilježje istraživanja na granicama nauke je odsutnost granica između naučnih disciplina.

### C. Ljudi

Iskusni istraživači u timovima sa mladim talentiranim novacima i istraživačima su neophodni za unapređivanje nauke i poticanje inovacija, kako bi se osiguralo održivo ulaganje u istraživanje iz javnog i privatnog sektora. Sa rastućom konkurencijom na globalnom nivou, ključne i presudne komponente evropskog istraživačkog prostora su razvoj otvorenog evropskog tržišta rada za istraživače, diversifikacija njihovih znanja i vještina, stvaranje uvjeta za unapređenje naučne karijere, te transnacionalna i međusektorska mobilnost.

### D. Kapaciteti

Pod kapacitetima se podrazumijeva potpora jačanju i optimalnom korištenju istraživačkih i inovacijskih kapaciteta diljem Evrope. Sredstva predviđena za ove namjene prikazana su na sl. 5.



Sl. 5. Raspored sredstava FP7 po pojedinim programima iz oblasti *Kapaciteti* u milionima eura – izvor Cordis

Specifični program *Kapaciteti* oblikovan je da pomogne jačanju i poboljšavanju kapaciteta znanja koja su potrebna Evropi ukoliko želi postići uspješno

gospodarstvo, utemeljeno na znanju, te da pomogne povećanju istraživačkih i inovacijskih potencijala Evrope, kao i osiguranju njihove optimalne upotrebe. Jačanjem istraživačkih mogućnosti, inovativnih kapaciteta i evropske konkurentnosti, ovaj program potiče puni istraživački potencijal Evrope i njezinih izvora znanja.<sup>4</sup>

Za aktivno priključenje programu EU neophodno je imati vlastita početna sredstva kada se radi o „našim” interesima. Kada se radi o „njihovim” interesima, priključenje je moguće i bez naših sredstava.

### **3.3. SWOT analiza za sektor NI-IR u Federaciji Bosne i Hercegovine**

SWOT<sup>5</sup> analiza je korisno sredstvo strateške analize kojom se, u konkretnom slučaju, istražuju stanje i odnosi vanjske i interne okoline u vezi sa mogućim odlukama o upravljanju NI-IR-om u Federaciji BiH. Za pristup SWOT analizi potrebno je definirati nekoliko bitnih elemenata ove analize: 1) za koju svrhu se radi SWOT analiza, 2) na koga se odnosi, odnosno ko je subjekt SWOT analize, 3) kako se definira i što predstavlja vanjsku okolinu u SWOT analizi i 4) kako se definira i što predstavlja internu okolinu u SWOT analizi.

SWOT analiza se radi u cilju identifikacije i ocijena mogućih utjecaja prilika i prijetnji vanjskog okruženja i snaga i slabosti u unutarnjem okruženju u budućem razvoju područja NI-IR-a u Federaciji BiH. Ta analiza se poduzima sa svrhom da se njeni rezultati iskoriste za strategijsko upravljanje područjem NI-IR-a u Federaciji BiH koje će NI-IR aktivnosti afirmirati kao najproduktivniju snagu društva u njegovom budućem razvoju (kreiranje ciljeva, pozicioniranje i dinamičko prilagođavanje, alokacija resursa, operativno odlučivanje, monitoring i kontrola, te poduzimanje korektivnih mjera u području NI-IR-a za ostvarenje postavljenih ciljeva).

Subjekt SWOT analize je sektor NI-IR-a u koji su uključeni oni dijelovi Vlade koji se bave regulacijom i organizacijom NI-IR sektora (u prvom redu Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke), univerziteti i naučno-istraživačke i razvojno-istraživačke institucije i organizacije, poslovni sektor kao partner u istraživačko-razvojnog radu i implementaciji rezultata tih istraživanja, te razvojne agencije i nevladine organizacije koje promoviraju NI i IR.

Vanjsku okolinu čini okolina koju ne može kontrolirati NI-IR sektora. U njoj djeluju faktori globalnog, evropskog, regionalnog, državnog i lokalnog okruženja, faktori federalne i kantonalnih vlada, koje kreiraju regulatorni i ekonomski okvir za funkcioniranje NI-IR sektora, faktori tržišta i faktori konkurencije. U prethodno definiranom vanjskom okruženju nalaze se prilike ali i prijetnje koje utječu na

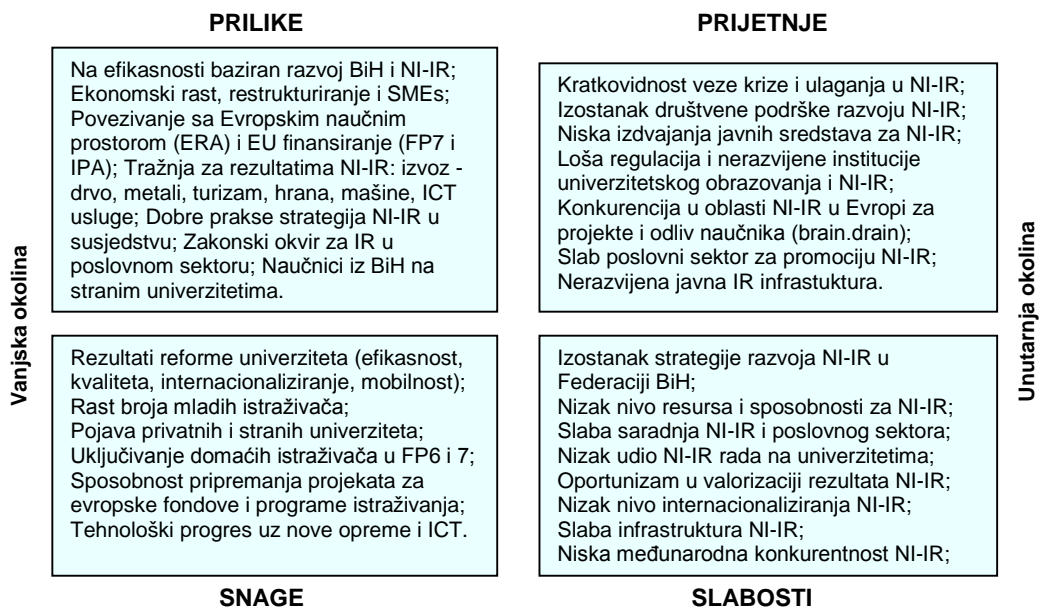
---

<sup>4</sup> Više i detaljnije o sadržaju ovog poglavlja, sa naznakom izvora podataka vidjeti u PRILOGU 4.

<sup>5</sup> SWOT je akronim engleskih riječi Strengths (snage), Weaknesses (slabosti), Opportunities (prilike) i Threats (prijetnje). SWOT analiza je alat za stratešku procjenu situacije u vezi sa mogućnostima i izgledima za određene strateške opcije u budućnosti.

razvoj NI-IR sektora. Suština strategije razvoja NI-IR je maksimalno iskoristiti prilike za poticanje razvoja i maksimalno sprečavati prijetnje koje ugrožavaju dalji razvoj NI-IR sektora.

Unutarnju okolinu u SWOT analizi čini okolina koju ne može kontrolirati sektor NI-IR. U njoj djeluju akteri koji čine NI-IR sektor čiji se angažman reflektira na efikasnost univerzitetskog obrazovanja u sva tri stepena studija, te utječe na uspješnost programiranja i ostvarenja naučno-istraživačkog i istraživačkog-razvojnog rada, kao i na uspostavljanje organizacije i integralnih veza između institucija IR i poslovnog sektora i drugih oblika djelovanja sektora NI-IR. Unutarnja okolina se iskazuje u sposobnosti sektora da planira i ostvaruje svoju ulogu u društvu sukladno evropskim standardima i specifičnim potrebama i uvjetima funkcioniranja. U okviru unutarnje okoline iskazuju se snage kao sposobnost NI-IR sektora da efikasno obavlja svoju ulogu i funkcije. Istovremeno, iskazuju se i slabosti kao pokazatelji nesposobnosti sektora da ostvaruje svoju svrhu i funkcije u društvu. Suština strategije razvoja NI-IR je maksimalno razviti snage za uspješan razvoj i otkloniti slabosti koje onemogućavaju razvoj sektora. Rezime SWOT analize sektora NI-IR u Federaciji BiH dat je u SWOT matrici na slici 6.



Slika 6. Rezultati SWOT analize sektora NI-IR u Federaciji BiH

Iz rezimea SWOT analize može se zaključiti da u vanjskoj okolini sektora NI-IR u Federaciji BiH dominiraju prijetnje, a da je utjecaj prilika, iako one objektivno postoje, blokiran. Najveću prijetnju čini nepovezanost između ekonomskog stanja krize ili sporog oporavka i potrebe za ulaganjima u NI-IR. Naime, kriza utječe na smanjenje ukupnih javnih sredstava sa prijetnjom deficita u javnoj potrošnji, što izaziva mjere vlada za smanjenje javne potrošnje, pri čemu se ulaganja u

obrazovanje i razvoj nalaze na udaru u jednakom redu prioriteta, kao i administracija i drugi izdaci. Međutim, upravo su ulaganja i NI-IR način da se kroz njihovo kratkoročno i srednjoročno efektuiranje ubrza izlazak iz krize. Zato se na svemu može štedjeti, osim na ulaganju u NI-IR, kao što je to i ideja vodilja u EU u vrijeme krize. U domenu prilika treba istaći da zemlja u stadiju razvoja koji je vođen efikasnošću i investicijama ima priliku da postigne visoku efikasnost ulaganja u NI-IR, jer ona mogu donositi visoke marginalne prinose. To je objektivno velika prilika koja se mora odraziti na ulaganja u NI-IR sektor.

Unutarnja okolina je dominantno ispunjena slabostima, mada se uočava pozitivni razvoj u mnogim oblastima koje ukazuju na mogućnosti kreiranja snaga. Glavne slabosti su izostanak razvojne strategije i njene implementacije na čijim osnovama bi se mogla kreirati strategija razvoja NI i IR. One su praćene niskim nivoom izdvajanja za NI-IR, a posebno je zabrinjavajući pad izdvajanja za visoko školstvo i neriješen način finansiranja drugog stepena studija. Isto važi i za treći stepen, ali zbog manjeg broja studenata to još nije postao veliki problem. Iz takvog okvira javlja se čitav niz slabosti koje se odnose na nizak udio naučnih i razvojnih istraživanja u kapacitetima univerzitetskog kadra, koji se dominantno orijentiraju na edukaciju. Potom slijedi niska konkurentnost, oportunitizam u valorizaciji rezultata naučnih radnika i nizak nivo internacionaliziranja NI i IR. Profiliranje novih snaga temelji se na početnim rezultatima u podizanju kvalitete nastave i efikasnosti studija, kako na prvom, tako i na drugom i trećem stepenu integrirane edukacije. Ohrabruje i sve veći rast kapaciteta za kreiranje programa naučnih istraživanja u partnerstvu sa evropskim univerzitetima i istraživačkim institucijama i broj projekata u okviru IPA i FP7, a ranije i FP6, u kojima učestvuju istraživači i istraživačke institucije iz Federaciji BiH.

	<b>Prilike</b>	<b>Prijetnje</b>
<b>Snage</b>	<b>Prilike/snage</b> Jačati snage kako bi se što potpunije iskoristile prilike u vanjskoj okolini (iskoristiti kapacitete za generiranje programa za korištenje sredstava IPA programa i FP7 programa)	<b>Prijetnje/snage</b> Pojačati snage kako bi se spriječile prijetnje iz vanjske okoline (spriječiti otpor povećanju sredstava za NI-IR kako bi se ubrzao tehnološki progres na bazi kvalitetnih programa NI-IR)
<b>Slabosti</b>	<b>Prilike/slabosti</b> Otklanjati slabosti kako bi se iskoristile prilike iz vanjske okoline (pojačati saradnju univerziteta i privrede kako bi se iskoristile prilike u potrebi za podizanjem izvozne konkurentnosti)	<b>Prijetnje/slabosti</b> Otklanjati slabosti kako bi se spriječilo djelovanje prijetnji razvoju NI-IR (povećati izdvajanja u NI-IR, posebno na javnim univerzitetima za sprečavanje odljeva mozgova iz Federacije BiH u inostranstvo)

Tabela 4. Strateške alternative koje nudi SWOT analiza za NI-IR sektor Federacije BiH

Rezultati SWOT analize ukazuju na strateške alternative u profiliranju strategije NI-IR u Federaciji BiH. One su prikazane u tabeli 4.

Strateška alternativa prilike/snage trebalo bi da predstavlja oslonac buduće strategije. U toj strateškoj alternativni kriju se mogućnosti za postizanje najvećih rezultata u primjeni strategije i to bi trebalo da bude područje početne afirmacije Strategije. Strateška alternativa prilike/slabosti ukazuje na potrebu da se slabosti otklanjaju kako bi se iskoristile prilike. To podrazumijeva značajna ulaganja resursa koji se bez strategije neće moći osigurati. Zato aktiviranje ove alternative zahtjeva stanje pune implementacije Strategije. Strateška alternativa snage/prijetnje zahtjeva da se snagama spriječe negativni utjecaji prijetnji, što bi trebalo dovesti do pozitivnih promjena u vanjskoj okolini sektora NI-IR jer sam sektor neće moći aktivirati potencijale ove strateške alternative. I najzad, strateška alternativa slabosti/prijetnje je najveći izazov jer treba i jačati snage i pokušati ostvariti utjecaje na promjene u vanjskoj okolini.

U zaključku SWOT analize može se istaći da njeni rezultati ukazuju na postojanje realnih prilika i snaga da se Strategija kreira i da započne njena efikasna implementacija. Pri izradi Strategije potrebno je voditi računa da se strateške alternative adekvatno evaluiraju i da načini njihovog aktiviranja nađu mjesto i u ciljevima i akcionom programu za realizaciju Strategije.

## **4. STRATEŠKI PRAVCI RAZVOJA NI-IR RADA I NAČIN FINANSIRANJA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE**

### **4.1. Identificiranje strateških pravaca razvoja nauke i tehnologije u Federaciji Bosne i Hercegovine za period 2012 – 2022. godina**

U identificiranju strateških pravaca razvoja nauke i tehnologije u Federaciji BiH je potrebno postići optimum između zahtjeva za racionalizacijom u korištenju ograničenih resursa razvoja i koncentracijom na manji broj odabranih strateških pravaca, s jedne, i potrebe da se razvojem obuhvate ključne oblasti razvoja nauke i tehnologije koje osiguravaju naučno-tehnološki napredak, s druge strane. Okvir za identificiranje strateških pravaca je globalizacija ekonomije i društva i samog procesa stvaranja znanja i inovacija. U tome BiH i Federacija BiH moraju tragati za mjestom aktivnog aktera radi poboljšanja svoje pozicije u kreiranju, prihvatanju i implementaciji znanja i inovacija. Pri tome evropska vizija BiH i proces pridruživanja Evropskoj uniji imaju veoma važnu ulogu u smislu mogućnosti uključenja BiH u Evropskom prostoru inovacija, istraživanja i razvoja (European Area for Innovation, Research and Development).

Strateški pravci razvoja temelje se na postojećoj ekonomskoj strukturi i potrebi osiguranja ekonomskog rasta i kvalitetnih radnih mjesta u Federaciji BiH. Ciljevi ekonomskog razvoja do 2020. godine trebaju u većoj mjeri uključiti znanje kao faktor rasta i promjene ekonomske strukture i omogućiti transformaciju ekonomije zemlje iz faze razvoja utemeljene na resursima u fazu razvoja utemeljenu na efikasnosti. Jaz između sadašnjeg stanja ekonomskog i socijalnog razvoja i projektiranog stanja do 2020. godine mora se u većoj mjeri popuniti doprinosom

znanja i njegovom implementacijom kroz forme inovacija. To ni u kom slučaju ne znači zanemarivanje utjecaja drugih faktora razvoja, kao što su prirodni resursi, fizički i finansijski kapital i rad, nego potrebu da znanje i inovacije u kombinaciji sa ostalim faktorima razvoja u većoj mjeri pokreću ekonomski razvoj, podižu konkurentnost i produktivnost i kroz transformaciju u inovativno i poduzetničko društvo doprinose porastu blagostanja u Federaciji BiH.

Ta transformacija utemeljena na znanju treba počivati na tri poluge naučno-tehnološkog razvoja: 1) generiranju i implementaciji inovacija koje pokreću diverzifikaciju ekonomske strukture sa porastom udjela novih ekonomskih djelatnosti, novih industrija i proizvoda i usluga sa visokom dodanom vrijednošću, koji osiguravaju konkurentnost na izvoznom i domaćem tržištu, 2) generiranju i implementaciji unaprijeđenih tehnoloških procesa, optimizaciji alokacije resursa razvoja i unapređenju procesa organiziranja ekonomskih i društvenih aktivnosti i 3) širenju i podizanju najšire baze znanja u društvu koju čine sistem visokog obrazovanja, sistem kreiranja naučnih ljudskih potencijala, kreiranje društvene infrastrukture za razvoj naučno-tehnološkog razvoja i široka primjena novih tehnologija i upravljačkih koncepata u poduzetničkoj osnovi i društvenoj nadgradnji društva (primjena informacionokomunikacionih tehnologija, koncepcije održivog razvoja, jačanje socijalne kohezije i slično).

Strateški pravci razvoja nauke i tehnologije u ovoj strategiji se identificiraju kao: 1) opći pravci, 2) funkcionalni pravci i 3) sektorski pravci razvoja nauke i tehnologije.

**Opći pravci** odnose se na one aktivnosti koje su bitan uvjet za kreiranje i razvoj sistema naučno-tehnoloških istraživanja. Opći pravci razvoja nauke i tehnologije u Federaciji BiH treba da obuhvate: a) razvoj sistema visokog obrazovanja po najboljoj evropskoj i svjetskoj praksi (povećanje stope upisa na univerzitet, efikasnost studiranja, internacionaliziranje studija, usvajanje znanja neophodnih za lakše uključivanje na tržište rada), b) unapređenje sistema promocije naučnog rada na univerzitetima, sa posebnim fokusom na promociju mladih i vrhunskih istraživača i c) stvaranje infrastrukture za razvoj naučno-istraživačkog rada koju čini Fond NIR-a, mreža univerziteta, instituta i istraživačko-razvojnih centara na univerzitetima, naučnim ustanovama, te u privredi, tehnološki parkovi i inkubacioni centri za kreiranje i implementaciju inovacija i centri promocije javno-privatnog partnerstva u naučno-tehnološkim istraživanjima.

**Funkcionalni pravci** se odnose na obuhvat funkcionalnih oblasti istraživanja, čiji su rezultati primjenjivi u većini ili svim sektorima koji determiniraju ekonomsku i društvenu strukturu. Funkcionalni pravci razvoja nauke i tehnologije u Federaciji BiH obuhvataju: a) održiv razvoj sa efikasnijom upotrebom ograničenih resursa, smanjenjem štetnih emisija, efikasnim upravljanjem otpadom, većim korištenjem obnovljivih izvora rasta i uravnoteženim okolinskim razvojem, b) masovnu i efikasnu primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija u ekonomiji i društvu, c) podizanje energetske efikasnosti, d) transformiranje naučno-istraživačkog rada i inovacija u oblike intelektualnog vlasništva (patenti, izumi, *branding*), e) naučna i razvojna istraživanja u sferi ekonomskih, razvojnih i socijalnih politika (makroekonomske politike, politike razvoja konkurentnosti, industrijske, trgovinske

i regionalne politike, politike privatizacije i javno-privatnog partnerstva, politike za stvaranje novih radnih mjesta, politike unapređenja javnih servisa u socijalnom, penzijskom, zdravstvenom i obrazovnom sektoru i sektoru javne administracije, politike socijalne kohezije i redukcije siromaštva i druge politike).

**Sektorski pravci** odnose se na oblasti u ekonomskoj strukturi zemlje koje nude različite mogućnosti kreiranja znanja i njihovog pretvaranja u inovacije i izvore ekonomskog rasta. Sektorski pravci se određuju na osnovu mogućeg doprinosa pojedinih oblasti istraživanja ostvarenju ciljeva dugoročnog razvoja Federacije BiH, kao i potencijala razvoja samog sektora. Ti potencijali su određeni aktuelnim tehnološkim nivoom, raspoloživošću naprednih ljudskih i istraživačkih resursa, njihovom tržišnom orijentacijom, u kojoj se posebno potiče izvozna orijentacija, te povezanošću sa relevantnim akterima biznisa i istraživanja u regionalnim i globalnim razmjerima. Među sektorskim prioritetima razvoja nauke i tehnologije u Federaciji BiH važno mjesto imaju: a) kompleks auto industrije koji se naziva i klasterom automobilske industrije, b) metalni kompleks koji uključuje proizvodnju gvožđa, čelika i aluminija, njihovu preradu i djelatnosti mašingradnje i elektromašingradnje, c) djelatnosti hrane i pića, d) djelatnosti prerade drveta i namještaja, e) djelatnosti turizma. Navedeni sektori nisu ekskluzivni pravci, jer osnovni cilj sektorske podrške tehnološkom razvoju treba da bude sposobnost stvaranja proizvoda visoke dodane vrijednosti, koji uz razvijanje poduzetničkih kapaciteta mogu da se razvijaju u skoro svakoj grani industrije u Federaciji BiH. S obzirom na to da je za Federaciju BiH od ključnog značaja provedba ekonomskog koncepta rasta zasnovanog na izvozu, prioriteti NI-IR u sektorima učesnicima međunarodne razmjene (tradable sectors) trebaju se temeljiti na izvoznoj konkurentnosti u smislu sposobnosti sektora i kompanija da ostvaruju napredak u tržišnom pozicioniranju, kapacitetu stvaranja dohotka i uvezivanja u regionalne i globalne poslovne i istraživačke mreže. U sektorima koji nisu izloženi međunarodnoj razmjeni (non-tradable sectors) prioriteti ulaganja u NI-IR temeljit će na sposobnostima stvaranja i primjene inovacija u samom sektoru i na doprinosima stvaranju pozitivnih eksternalija u tehnološkom razvoju društva i ekonomije.

U usmjeravanju podrške fondova za razvoj nauke i tehnologije mora se osigurati praćenje svjetskih trendova tehnološkog i naučnog razvoja, ravnopravnost i komplementarnost proizvodnih i servisnih djelatnosti. Servisne djelatnosti nalaze se u ekspanziji u globalnim razmjerima i sve više doprinose stvaranju GDP, zaposlenosti i blagostanju. Primjena inovacija u servisnim djelatnostima omogućava da se u privredi Federacije BiH generira novi segment ekonomije, te da postojeće tvrtke u većoj mjeri vrše restrukturiranje na osnovama njenih načela i dostignuća.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Više i detaljnije o sadržaju ovog poglavlja, sa naznakom izvora podataka vidjeti u PRILOGU 7.

## 4.2. Okvir finansijske podrške države razvoju istraživačkog sektora

BiH je 1990. godine imala ulaganje u ITR sektor od 1.5% tadašnjeg BDP (0.5% Savezni fond za nauku i tehnološki razvoj, 0,5% Republički fond za nauku te 0,5% privredna poduzeća). Konačni bilans konkurentnosti privrede BiH iskazan je podatkom da je u toj godini vanjskotrgovinski suficit bio 5% BDP-a i iznosio je 0,5 mlrd. USD.

Finansijsko ulaganje države u sektor istraživanja i tehnološkog razvoja (ITR) u Federaciji BiH nije prepoznato kao razvojna potreba, dok je EU svojim planom da dostigne ulaganje u ITR u iznosu od 3% BDP do 2010. godine definirala mjeru koju će poštovati članice.

Svoje opredjeljenje od 3% BDP-a Evropska unija je 2000. godine definirala Lisabonskom deklaracijom, sa ciljem njegovog dostizanja do konca 2010. godine. U augustu 2010. godine UNESCO-ov Institut za statistiku objavio je rezultate porazne po Bosnu i Hercegovinu o ulaganju u naučna i razvojna istraživanja kako slijedi:

Tabela 5.

ZEMLJA	Ulaganje u istraživanje (nauka i razvoj) US \$ ppp per capita	Iskazano u % BDP-a
Slovenija	464.5	<b>1.9</b>
Grčka	162.1	
Hrvatska	159.1	
Crna Gora	129.6	
Rumunija	80.1	
Bugarska	52.8	
Srbija	33.3	
Makedonija	16.1	
Moldavija	14.8	
BiH	1.9	<b>0.06</b>

Gornji podaci se daju u cilju uporedbe opredjeljenja Evropske unije i prakse u Bosni i Hercegovini.

Poslije 1995. godine ITR sektor izuzet je iz bilo kakve obnove. Dejtonski sporazum je definirao nadležnosti svih nivoa vlasti u BiH, ali riječi nauka, istraživanje, tehnološki razvoj i sl. nisu spomenuta niti jednom pri definiranju odgovornosti nivoa vlasti. Zbog toga čak i danas na prigovore da se te oblasti zanemaruju pojedini dužnosnici svih nivoa vlasti odgovaraju da to nije njihova odgovornost. Nestao je Republički fond za nauku, kantonalni fondovi nisu formirani, univerziteti su izgubili istraživačku komponentu i pretvorili se u visoke škole (koledže) koji vrše visokoškolsko obrazovanje, ali bez istraživačke djelatnosti nastavnika. Činjenica je da naučno-istraživački projekti nisu adekvatno podržani u finansijskom smislu, što između ostalog za posljedicu ima da mali broj nastavnika objavljuje radove u



indeksiranim časopisima čime se obara rejting naših univerziteta. Sciencimetrija kao djelatnost na BiH univerzitetima ne postoji, svakodnevno se gube šanse za usporedivost sa univerzitetima ne samo u Evropi nego i u okruženju. Kako su u BiH budžeti cca 1/3 BDP-a, trenutna norma od 2/3 evropske norme, tj. od 2% BDP-a, istovremeno je cca 6% budžeta.

S obzirom na to da u BiH tri nivoa državne vlasti imaju prava prikupljanja i potrošnje javnih prihoda, logično je (a to predlaže i UNESCO) da svaki nivo učestvuje u finansiranju STR sektora u skladu sa vlastitim kapacitetom javnog finansiranja.

Slijedeća tabela daje pokazatelje koji su bazirani na ovom modelu ulaganja:

Tabela 6. 2009. god.

Kapaciteti javnog finansiranja	Vlada BiH	Vlada FBiH i vlade svih kantona	Vlada RS	Vlada Brčko Distrikta	BiH
Kapacitet javnog finansiranja aprox. %	13,90	61,10	22,10	2,90	100
Budžet mil. KM	977,60	4.295,50	1.556,10	203,40	7.032,50
Poželjnih 2% BDP za ITR mil. KM pri odnosu 3/1 Država/privreda	49,00	215,40	77,90	10,20	352,50
Ostvareno u 2009. godini za RTD mil. KM	0,15	7,34	5,22	0,75	13,46
% ostvarenja	0,30 Podbačaj 333 puta	<b>2,32</b> <b>Podbačaj</b> <b>43 puta</b>	6,70 Podbačaj 15 puta	3,43 Podbačaj 29 puta	<b>3,81</b> <b>Podbačaj</b> <b>26 puta</b>

Naravno da tako oskudno finansiranje ITR sektora ne pruža mogućnost da se uspostavi sistem podrške poduzećima (a što je slučaj u svim razvijenim zemljama) putem poticaja za ulaganje u istraživačko-razvojne projekte za razvoj novih proizvoda i novih tehnologija te za investicije poduzeća u kapacitete istraživačko-razvojnih centara.

Global Competitiveness Report WEF-a za 2007/2008. godinu dao je, u kontekstu 131 zemlje, koje predstavljaju 98% svjetskog GDP-a, o pitanju ITR sektora sljedeće rangove za BiH:

- **Upotreba najnovijih tehnologija** 121
- **Apsorpcija tehnologija u firmama** 127
- **Zakonodavstvo relevantno ICT** 116
- **FDI i transfer tehnologija** 127
- **Pretplatnici mobilne telefonije** 75
- **Korisnici Interneta** 52

• <b>Personalni računari</b>	<b>71</b>
• <b>Širokopolasni Internet pretplatnici</b>	<b>73</b>
• <b>Inovativni kapacitet</b>	<b>110</b>
• <b>Kvalitet naučno-istraživačkih institucija</b>	<b>117</b>
• <b>Ulaganja poduzeća u istraživanje i tehnološki razvoj</b>	<b>97</b>
• <b>Istraživačka saradnja univerziteti/firme</b>	<b>107</b>
• <b>Državne nabavke proizvoda naprednih tehnologija</b>	<b>122</b>
• <b>Raspoloživost naučnika i inženjera</b>	<b>108</b>
• <b>Korištenje patenata</b>	<b>89</b>
• <b>Zaštita intelektualne svojine</b>	<b>119</b>
• <b>Upis na tercijarnu edukaciju</b>	<b>67</b>
• <b>Kvalitet edukacionog sistema</b>	<b>85</b>
• <b>Kvalitet edukacije matematike i prirodnih nauka</b>	<b>54</b>
• <b>Internet u školama</b>	<b>88</b>
• <b>Brain drain</b>	<b>113</b>
• <b>Stanje razvoja klastera</b>	<b>128</b>

Na osnovu gornjih agregata, zbirni rangovi za tipove ekonomije zastupljene u BiH su:

• <b>Faktorski vođena ekonomija (institucije, infrastruktura, makroekonomska stabilnost, zdravstvo i osnovno školstvo)</b>	<b>104</b>
• <b>Efikasnošću vođena ekonomija (visoko obrazovanje i trening uz rad, efikasnost robnog tržišta, efikasnost tržišta rada, sofistikacija finansijskog tržišta, tehnološka spremnost, veličina tržišta)</b>	<b>95</b>
• <b>Inovativnošću vođena (sofistikacija poslovanja, inovativnost)</b>	<b>123</b>

**Od 131 posmatrane zemlje BiH u konačnom zbirnom ranguzauzima 106. poziciju.**

Za finansiranje istraživačkog sektora polazna osnova mora biti postojeća fiskalna struktura, što ima direktne refleksije na projektiranje finansijskog sistema održivog finansiranja sektora naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne (ITR) djelatnosti. Prihodna i rashodna strana fiskalnog sistema strukturno se značajno razlikuju, ali za potrebe ovog razmatranja bitna je rashodna strana – pravo na potrošnju javnih prihoda u okviru budžeti kojima raspolažu vlade na svim nivoima.

Sistem finansiranja ITR sektora mora uvažiti visoko decentralizirani sistem vlasti i odbojnost prema centralizaciji makar i dijela već decentraliziranih sredstava. Srećom, to i nije prepreka u stvaranju sistema održivog finansiranja ITR sektora jer unutar svakog subjekta (svi nivoi izvršne vlasti) postoje i mogu se identificirati potrebe i interesi prema ITR sektoru te lokalno finansirati. Sistemom poticaja

mogu se autonomno artikulirati potrebni oblici saradnje koje prevazilaze lokalni nivo.

### **Država BiH bi trebala osigurati finansiranje:**

- Domaćeg udjela u projektima međunarodne saradnje naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog karaktera;
- Članarine u međunarodnim naučnim i naučno relevantnim asocijacijama u kojima je BiH članica (UNESCO, ISO, IEC, COST, FP7, IMA, CIGRE, itd);
- Naučno-istraživačkih projekata koje zajednički rade fakulteti i/ili instituti iz različitih entiteta, uključujući i Distrikt Brčko;
- Poticaja istraživačko-razvojnim projektima koji su predmet saradnje poduzeća iz različitih entiteta, uključujući i Distrikt Brčko;
- Državnih nagrada za rezultate u oblasti nauke, istraživanja i inovacija;
- Funkcioniranje i razvoj akademske mreže (domen.edu);
- Kooperativnog bibliotečko informacionog sistema i servisa - COBISS;
- Pristupa naučno-istraživačkim bazama podataka (EBSCO, Current Contents, Science Citation Index, WEB of Science itd.);
- Pristupa elektronskim naučnim časopisima (Science Direct itd.);
- Izdavanja časopisa koja međunarodne referentne baze prihvate kao indeksirane;
- Državne statistike relevantne nauci i tehnologiji po standardima OECD-a i EUROSTAT-a.

### **Federacija BiH bi trebala osigurati finansiranje:**

- Programa stvaranja naučnih saradnika, odnosno jednu polovinu od 4.400 doktora nauka na 2,85 miliona stanovnika Federacije BiH u periodu od 10 godina. Ovu aktivnost, koja je u funkciji podrške naučno-tehnološkom razvoju, moguće je realizirati putem naučno-istraživačkih projekata koji rezultiraju doktoratom. Drugu polovinu trebaju osigurati kantoni za potrebe nastavne i naučno-istraživačke funkcije svojih univerziteta. Ovi brojevi su u skladu sa EU planom (700.000 doktora nauka na 450 miliona stanovnika u 10 godina);
- Održavanja i razvoja Registra istraživača, istraživačkih institucija, istraživačkih projekata, infrastrukturnih ulaganja i kapitalne istraživačke opreme;
- Izdavaštva naučne literature;
- Naučno-istraživačkih projektata koji rezultiraju člancima u referentnim časopisima;
- Poticaja istraživačko-razvojnim projektima sa izvoznom aspiracijom, 1:1 sa relevantnim poduzećima već sufinansiranim od svojih kantona.
- Formiranja (nezavisno od univerziteta) naučnih instituta za nekoliko fundamentalnih oblasti koje su primjerene prirodnim karakteristikama Federacije BiH (npr. Institut za mediteranske poljoprivredne i šumske

kulture u Hercegovini, Šumarski institut u Srednjoj Bosni i Bosanskoj Krajini, Institut za kraška područja u Hercegovini, Rudarski institut u Tuzli, Metalurški institut u Srednjoj Bosni, Institut za međunacionalne odnose sa sjedištem u Sarajevu i odjelom u Mostaru, Energetski institut sa više odjela na različitim lokacijama i sl.). Upravljanje tim, od strane Federacije BiH formiranim, institutima organizovaće se po principu FFRDC u SAD (Federally Funded Research and Development Centers). Ovo podrazumijeva da Vlada Federacije BiH na osnovu *feasibility studije* osniva i investira, a potom na upravljanje predaje naučne institute konzorciju zainteresiranih privatnih i državnih poduzeća te univerziteta. Na taj način Vlada Federacije BiH, bez obzira na činjenicu da u potpunosti finansira osnivanje instituta, preuzima ulogu manjinskog partnera u konzorciju, čime se izbjegava utjecaj državne birokracije u realizaciji istraživačkih ciljeva. Federacija BiH će finansirati i sufinansirati naučno-istraživačke projekte koje provode instituti osnovani po naprijed navedenom modelu, a koji su od interesa za Federaciju BiH.

Federacija BiH će donijeti svoj Zakon o sistemu i politici razvoja naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti te Zakon o Fondu za naučno-istraživačku i istraživačko-razvojnu djelatnost. Federacija BiH će svojim zakonom urediti poziciju kantona u istraživačkom sistemu vodeći se Ustavnim rješenjima i principom da su kantoni prevashodno okrenuti prema naučnom potencijalu univerziteta koje finansiraju, te prema poduzećima koja svoj istraživačko-razvojni rad usmjeravaju stvaranju novih proizvoda, tehnologija i usluga okrenutih izvozu.

**Obim finansiranja:** EU je dostigla 1,9% BDP-a u finansiranju istraživačke djelatnosti. Pošto su utvrdili cilj od 3% u 2010. godini, postavili su i poželjnu strukturu finansiranja privreda: država kao 2:1, čime se ugledaju na SAD koja je 1970. godine imala omjer 1:2, a sada je dostigla 2:1, pri ulaganju od 2,86% BDP.

Male zemlje, koje u razvoju istraživačkih djelatnosti vide put svoga napretka su: Švedska koja ulaže 3.59% svog BDP-a, Švicarska 2,74%, Finska 2,73%, Izrael 2,20%, Danska 2,06%, Norveška 1,56%, Island 1,55% itd. Površni «poznavaoци» istraživačke djelatnosti ovu spremnost za ulaganje objašnjavaju bogatstvom ovih zemalja i njihovim visokim BDP per capita. To je klasična zamjena teza! Ove zemlje su bogate i imaju visoki BDP per capita zato jer ulažu u istraživački sektor!

BiH je 1990. godine dostigla 1,5% svoga tadašnjeg BDP, od čega je državni dio bio 1% (Federacija i Republika po 0,5%), a privreda je ulagala 0,5%.

Misija UNESCO je 2005. godine posjetila BiH u tri navrata i dala preporuku da BiH, s obzirom na svoje ciljeve priključenja EU, mora obnoviti svoj istraživački sektor i to početi sa ciljnim iznosom 2% BDP (početi sa 1%, povećavati i u petoj godini dostići 2%), a da se participacija pojedinih nivoa vlasti odredi u skladu sa njihovim pravima na potrošnju javnih prihoda.

BDP u 2009. godini je utvrđen u iznosu 23,5 milijardi KM.

Budžeti u BiH za 2009. godinu su dati u sljedećoj tabeli:

Tabela 7. Budžeti u milionima KM u 2009. god.

BiH	Vlada BiH	FBiH ukupno	RS	D. Brčko
7.032,5	977,6	4.295,4	1.556,1	203,4

Na osnovu tih podataka kapacitet javnog finansiranja pojedinih nivoa vlasti u BiH dat je u sljedećoj tabeli.

Tabela 8. Budžeti u procentima %

BiH	Vijeće ministara BiH	FBiH ukupno	RS	D. Brčko
100 %	13,9	61,1	22,1	2,9

Odnos država - privreda bi trebao ostati najmanje na prijeratnom nivou 2:1 ili čak na odnosu 3:1. To se može argumentirati sljedećim:

- Rat je u potpunosti uništio predratnu strukturu privrede BiH, nestala su velika poduzeća koja su bila nosioci izvoza i koja su svoju konkurentnu sposobnost gradila na proizvodima i tehnologijama stvorenim u vlastitim IRC i institutima. Nova privredna struktura tek nastaje, a njene tehnološke i izvozne aspiracije su još uvijek niske, kao spremnost da ulažu u istraživanja. Stoga se s njihove strane ne mogu očekivati veća ulaganja u istraživačko-razvojne projekte, pa je za njihovu realizaciju potrebno osigurati značajnije budžetske poticaje.
- Izuzetno je veliki deficit doktora nauka koji bi preuzeli nastavu na univerzitetima BiH. Sada se taj deficit kompenzira preopterećenjem postojećih nastavnika – doktora koji cijeli svoj raspoloživi vremenski resurs troše u nastavi, ne bave se istraživanjima, gostuju na više univerziteta van matičnog i time «krpe» deficit. Veliki je obim gostovanja nastavnika iz Hrvatske, te Srbije i Crne Gore, koji često samo nominalno pokrivaju predmet, a stvarnu nastavu izvode asistenti, što je protuzakonito i ima negativan utjecaj na kvalitet nastave. Stoga postoji velika potreba da se finansiraju naučno-istraživački projekti koji rezultiraju doktoratom. Bolonjski principi predviđaju doktorat isključivo kao rezultat naučno-istraživačkog projekta. A ti projekti su odgovornost kantonalnih i entitetskih nivoa vlasti.
- Poticanje međunarodne saradnje, kao dijela integracionih procesa prema EU, je također odgovornost države.

Navedeni razlozi opravdavaju razmatranje odnosa ulaganje države i privrede u omjeru 3:1 ravnopravno sa omjerom 2:1. Odnos 3:1 bi morao trajati barem 5 godina (prosječno trajanje stvaranja i sazrijevanja jednog doktora nauka).

Kada se ciljani procenat od 2% primjeni na iznos BDP BiH od 23,5 milijardi KM, slijedi da bi za ITR u BiH bio potreban iznos od 470 miliona KM. U skladu sa tim, svi nivoi državne vlasti i privreda bi trebali taj iznos osigurati kako slijedi u tabeli 9.

Tabela 9. Potrebno učešće države i privrede u finansiranju ITR u milionima KM

Država/privreda	Država	Privreda
2/1	314	156
3/1	352,5	117,5

Primjenjujući pravilo da se finansiranje realizira u skladu sa pravom na potrošnju javnih prihoda, različiti nivoi vlasti u BiH bi trebali osigurati ITR finansiranje na način kako to pokazuje slijedeća tabela:

Tabela 10. Potrebno učešće različitih nivoa državne vlasti u finansiranju ITR u mil. KM

Država/privreda	BiH	Vlada BiH	FBiH	RS	D.Brčko
2/1	314	43,67	191,90	69,30	9,13
3/1	352,5	49,00	215,40	77,90	10,20

Pokazatelji izloženi u gornjoj tabeli dati su za cijelu BiH kako bi se mogla uočiti uloga Federacije BiH u kontekstu cijele države. Međutim, fokus Strategije je na Federaciji BiH unutar koje se fiskalna snaga dijeli između Vlade Federacije BiH i vlada svih kantona. Odnos Vlade Federacije BiH i svih kantona zajedno u tom kontekstu dat je u slijedećoj tabeli:

Tabela 11. Potrebno učešće države u % i milionima KM

Država/privreda	FBiH	Vlada FBiH	Kantoni
	100%	49,7%	50,3%
2/1	191,90	95,40	96,50
3/1	215,40	107,05	108,35

Osiguravanje sistemskog pristupa u finansiranju ITR u Federaciji iziskuje uključivanje kantona u punom kapacitetu. Zadatak Vlade FBiH u tom kontekstu je da u saradnji sa kantonalnim vladama definiira okvire za ulaganje u ITR u Federaciji BiH, kako je to predstavljeno u narednoj tabeli.

Tabela 12. Potrebna izdvajanja za ITR kantonalnih vlada, milioni KM, 2009. god.

FBiH Ukupno	Svi kantoni	Kanton 1 Unsko-sanski	Kanton 2 Posavski	Kanton 3 Tuzlanski	Kanton 4 Zeničko-dobojski	Kanton 5 Bosansko-podrinjski	Kanton 6 Srednjobosanski	Kanton 7 Hercegovačko- neretvanski	Kanton 8 Zapadnohercegovački	Kanton 9 Sarajevo	Kanton 10 Livanjski
100%, kjf*	50,3	5,1	0,9	9,5	7,2	1,0	4,4	3,8	2,0	14,6	1,8
191,90	96,50	9,79	1,73	18,23	13,82	1,92	8,44	7,29	3,84	28,02	3,45
215,40	108,35	10,98	1,94	20,46	15,51	2,15	9,48	8,18	4,30	31,45	3,87

\*kjf – kapacitet javnog finansiranja

Kantoni bez univerziteta bi svoje izdvajanje usmjerili univerzitetima - javnim ustanovama, gdje studiraju njihovi građani. Naravno, ovaj pregled za kantone se prezentira samo informativno i nije predmet federalnog reguliranja, ali može biti predmet uređivanja *Zakona o sistemu i politici razvoja naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti*, te paralelno donesenih zakona u kantonima.

Prethodno su naznačene tematske oblasti koje bi se finansirale iz Državnog fonda za ITR BiH i iz Federalnog zavoda za ITR. S obzirom na to da kantonima u Federaciji BiH pripada više od pola kapaciteta finansiranja javne potrošnje, a bez njih nije moguće realizirati cjelovite ciljeve, slijedi naznaka aktivnosti koje bi oni trebali pokrenuti.

#### Kantoni bi iz svojih fondova i/ili budžetskih stavki za ITR trebali finansirati:

- Drugu polovinu programa stvaranja 4.400 doktora u periodu od 10 godina, a za potrebe nastavnih i naučno-istraživačkih djelatnosti univerziteta čiji rad finansiraju;
- Naučno-istraživačke projekte koji rezultiraju tim doktoratima, kao i one koji rezultiraju objavljivanjem radova u indeksiranim časopisima;
- Investiranje u istraživačke laboratorije na univerzitetima;
- Srazmjerno ulaganje u istraživačko-razvojne centre (IRC) i istraživačko-razvojne grupe (IRG) u poduzećima koji stvaraju izvozno konkurentnu robu, usluge ili tehnologije i to barem sa 50%. Sa tako stvorenom investicionom osnovicom konkurira se za poticaj kod Federalnog fonda;
- Podršku projekatima koje rade IRC i IRG u poduzećima, namijenjenim stvaranju izvozno konkurentno sposobne robe, usluga i tehnologija i to u prvih 5 godina sa 75%, a kasnije sa 50%.

S obzirom na ograničenje rasta budžeta, dostizanje obima finansiranja predstavljenog u prethodnim tabelama moguće je postići preraspodjelom potrošnje unutar budžeta. Usmjeravanje ovih iznosa u istraživačke djelatnosti može se ostvariti smanjivanjem drugih rashoda kako bi se postigao odnos koji je

sada narušen jer sredstva koja bi trebala biti odvojena za istraživanja troše druge djelatnosti. Sa gledišta potreba za razvoj istraživanja i tehnološkog razvoja, zemlje koje su bile u situaciji u kakvoj je BiH sada, rješavale su ovaj problem smanjivanjem izdvajanja za vojsku, revizijom socijalnih davanja i smanjivanjem obima ukupne administracije koja tereti budžet, te redukcijom i drugih troškova.

Način finansiranja i odlučivanja pokazuje da su moguća dva rješenja:

- Budžetska stavka u ministarstvu o kojoj odlučuje Savjet za istraživačke djelatnosti ministarstva ili
- Fond za naučno-istraživačku i istraživačko-razvojnu djelatnost kao pravno lice kome je osnivač ministarstvo i koje kao vrhovno tijelo odlučivanja ima Savjet fonda (predratno rješenje koje je pokazalo izuzetno dobre rezultate u BiH, ali i u drugim ex Yu republikama, a koristi se u svim EU zemljama kao i SAD).

**Prvo rješenje** je prihvatljivije birokratskim strukturama u ministarstvima, ali se njime znatno produžava vrijeme odlučivanja. Također, stalno je u konfliktu sa drugim podresorima u „kombiniranom“ ministarstvu (npr. nauka i obrazovanje u istom ministarstvu). Određeno poboljšanje modela može se učiniti ako je Savjet za istraživačke djelatnosti neovisan, sastavljen od vrhunskih istraživača i privrednika iz poduzeća koja imaju visoke tehnološke aspiracije te u kome je i ministar član, nikako i predsjednik. Odluke takvog savjeta trebaju biti izvršne, tj. ne idu na Vladu na potvrđivanje. Vlada ostvaruje svoj utjecaj preko godišnjeg izvještaja o radu Savjeta.

**Drugo rješenje** nema slabosti prvog, a Vlada i ministarstvo odgovorno za naučno-istraživačku i istraživačko-razvojnu djelatnost ostvaruju svoj utjecaj putem godišnjeg izvještaja Fonda.

Argumenti koji se često iznose da je Fond kao pravno lice skuplje rješenje od budžetske stavke, zbog vlastite potrošnje administracije Fonda, nemaju svoju utemeljenost. Vlastita potrošnja svakog Fonda može se ograničiti u razmjeri njegove potrošnje za osnovnu namjenu.

### **Zaključak:**

**Država mora ulagati u istraživački sektor, odlučivanje mora biti minimalno birokratizirano. Fond za ITR je preferirano rješenje, kako za državni nivo vlasti, tako i za entitetske nivoe, ali i kantone koji imaju univerzitete. Budžetska stavka u odgovarajućem ministarstvu je prihvatljivo rješenje za kantone koji nemaju univerzitet. Obim sredstava treba biti u skladu sa kapacitetom javnog finansiranja osnivača.**

**Na temelju podataka o GDP-u, budžetima i kapacitetu javnog finansiranja u 2009. godini usvajanjem predloženog načina i obima finansiranja, Federacija BiH je u 2010. godini trebala imati sljedeća ulaganja:**



Tabela 13. milioni KM

Vlada/Privreda	FBiH ukupno	Vlada FBiH	Svi kantoni	Privreda
2/1	287,17	95,14	96,29	95,72
3/1	287,17	107,04	108,33	71,79

**NAPOMENA:**

Svi iznosi u prethodno datoj tabeli trebaju se tretirati kao ciljevi koji pomažu da se dijelovi BiH pripreme za vrijeme kada će BiH postati kandidat za EU i kada će se od BiH tražiti da pokrene ITR sa 2% BDP-a, a kasnije i 3% BDP-a. Pošto taj put prema uređenom upravljanju u segmentu ITR ovisi od poštovanja navedenih iznosa od četiri nivoa subjekata (kantoni, entiteti, država i privreda), ni u kom slučaju se ne smije zaostajanje jednog subjekta koristiti da se opravdava vlastito. Svaki subjekat neovisno od drugih treba ispunjavati svoju normu, a dogovaranjem i lobiranjem vršiti pritisak na one koji zaostaju u njenom dostizanju.

Kada se bilo koji nivo državne vlasti pojavljuje kao osnivač naučno-istraživačkog instituta, u procesu osnivanja imenuje i konzorcijski odbor za upravljanje institutom. Odbor ima većinsku zastupljenost univerziteta i privrednih poduzeća, a ministarstvo ima svoje predstavnike. Ministarstvo u početku finansira, a kasnije sufinansira institut u skladu sa osnivačkim aktom.

**Učešće privrede u finansiranju ITR**

U opisanim modelima finansiranja ITR od privrede se očekuje učešće od 33%, odnosno 25% što nije malo ako se u obzir uzmu slijedeće činjenice:

- nestala je struktura velikih poduzeća koja su prije 1992. godine svoju međunarodnu konkurentnu sposobnost gradila u vlastitim institutima i istraživačko-razvojnim centrima;
- novonastala privredna struktura počela se razvijati na trgovini zasnovanoj na uvozu. Njene tehnološke aspiracije su joj i danas izuzetno niske (osim rijetkih izuzetaka), nemaju među zaposlenim one koji imaju ma kakvo iskustvo u poslovima istraživanja, vlasnici i direktori tih poduzeća nikada nisu ni posjetili neki IRC i nisu u svoje prioritete investiranja stavili intelektualnu snagu poduzeća.

Kako se privatnim poduzećima ne može nametati njihova interna struktura, jedini put da pokrenu ITR unutar sebe je značajno stimuliranje finansiranjem, sufinansiranjem, direktnim poticajima te poreskim olakšicama. To rade sve razvijene zemlje bez izuzetka, uključujući SAD.

**Pitanje poreskog tretmana** NI-IR djelatnosti je aktuelno zato što tržište ne može da generira poželjan nivo naučno-istraživačkih aktivnosti koji bi odgovarao društvenim zahtjevima. Naime, poticaji tržišta će generirati NI-IR aktivnost na onom nivou koji odgovara interesima privatnih investitora u NI-IR. Tako se

pojavljuje jaz koji vlade pokušavaju da pokrivaju raznim politikama i instrumentima (Hall, Reenen, 2000). Troškovi NI-IR su u velikoj mjeri vezani za opće politike oporezivanja, koje se najviše izražavaju u visini carina i uvoznih dažbina (1) poreza i doprinosa na plaće (2), visini poreza na dodanu vrijednost (3) i visini poreza na dobit (4). U svim ovim elementima, osim poreza na plaće BiH je kroz horizontalne politike omogućila da se poreski i tarifni utjecaji na troškove NI-IR svedu u prihvatljive okvire. Naime, carine su u visokoj mjeri potpuno ukinute za uvoz opreme iz EU i drugih evropskih zemalja, stopa PDV je jedna od najnižih sa 17% i porez na dobit je među najnižim u svijetu sa 10%. Posebno treba istaći da je u važećem Zakonu o porezu na dobit Federacije BiH (Službene novine Federacije BiH 97/07) u članu 13. predviđeno da se na teret rashoda u poreznoj bilanci priznaju svi troškovi koji se odnose na istraživanje i razvoj.

U zemljama koje su razvijale sistem poticaja razvoju NI-IR izdvajaju se veoma različiti finansijski instrumenti poticaja, koji uključuju grantove korporacijama iz javnih izvora, poreski kredit kao formu u kojoj se plaćeni porezi za opremu za NI-IR odbijaju od ukupnih poreskih obaveza firme, mogućnost ubrzane amortizacije zgrada i opreme za NI-IR, kao i oslobađanje od poreza vezanih uz nabavnu cijenu opreme i drugih komponenti za NIR (primjer nekih saveznih država u SAD). Interesantno je da sistem poticaja ima značajnu evoluciju i da je on tim sofisticiraniji što se više razvija društveni sistem NI-IR. U prvi plan također izbijaju i pitanja efikasnosti NI-IR, jer vlade žele da vide rezultate svojih napora da umanjem poreskih prihoda za poticaj NIR-a, te da ostvaruju veće prihode na indirektan način, kroz veću uposlenost, veći izvoz i prihode po osnovu PDV.

Za fazu razvoja NI-IR u koju treba da uđe Federacija BiH veoma je značajno da se ostvari sistem finansiranja NI-IR koji ova Strategija predlaže. To već samo po sebi znači značajnu redistribuciju javnih prihoda. Zato ne bi bilo oportuno razvijati poseban sistem poreskih poticaja, barem ne dok se ne uvede sistem finansiranja NIR-a na bazi Fonda za NI-IR u Federaciji BiH i na nivou kantona. Jedino se čini neizostavno potrebnom intervencija u poreski sistem Federacije BiH koja bi u Zakonu o porezu na dobit omogućila oslobađanja poreza za one tvrtke koje investiraju u nabavku opreme, tehnologija i informacijsko komunikacionih tehnologija. Naime, instrumenti oslobađanja od plaćanja poreza na dobit predviđeni članom 32. Zakona o porezu na dobit u Federaciji BiH nisu prihvatljivi u kontekstu predložene strategije NIR-a u Federaciji. Tim je članom predviđeno oslobađanje od obaveze poreza na dobit za kompanije koje u pet godina investiraju u proizvodnu djelatnost najmanje 20 miliona KM, od čega obavezno 4 miliona KM u prvoj godini. Ovakvo rješenje ima ozbiljne nedostatke: 1) ono stimulira velike, a isključuje male i srednje firme, što je neprihvatljivo i sa stajališta usvojenih politika o razvoju poduzetništva i sa stajališta Strategije razvoja NI-IR u Federaciji, čiji snažan oslonac su i mala i srednja poduzeća kao nosioci inovacija i implementatori tehnološkog progresa, 2) ovakvim rješenjima se ne stimulira unapređenje tehnologija i produktivnosti, pa investitori čak i kada ulažu u gradnju zgrada i drugih nekretnina mogu da koriste beneficije u oslobađanju od poreza na dobit i 3) velike investicije na koje se ciljalo ovim rješenjima trebalo bi stimulirati drugim mjerama, u ovisnosti od njihovog očekivanog doprinosa razvoju, a ne stvarati situaciju u kojoj se stimuliranjem velikih potpuno zanemaruju najkvalitetnije

investicije u malim i srednjim poduzećima, koja dominiraju u ekonomskoj strukturi zemlje.

Trajna medijska kampanja o putevima dostizanja konkurentne sposobnosti također je potrebna. Državni udjel u razvoje ITR mora imati vodeću ulogu, dok sredstva privrede trebaju imati prateću ulogu. Obrnuti odnos bi doveo do nekorištenosti državnog novca i degradirao bi se cijeli napor intenziviranja ITR. U programskom smislu odnos mora biti obrnut, htijenja privrede moraju biti primarna.<sup>7</sup>

**Značajnije uključivanje dijaspora** u istraživački sektor Bosne i Hercegovine bit će moguć kada se uspostave federalni i kantonalni fondovi, koji će omogućiti definiranje projekata koji rješavaju ključne probleme NI-IR djelatnosti. Kada se definiraju ti projekti, u drugoj godini njihove realizacije potrebno je sazvati kongres na kojem će projekti biti predstavljeni, a bosanskohercegovački naučnici koji rade u inostranstvu (naučna dijaspora) trebali bi prepoznati dijelove tih projekata u kojima mogu dati doprinos efikasnije nego što to mogu učiniti naučnici koji rade u Bosni i Hercegovini.

Naučnici iz dijaspora mogu dati svoj doprinos radom, nakon povratka u zemlju ili *par distance*, ovisno o specifičnosti projekata. Svoj odnos prema naučnoj dijaspori značajno su aktivirale Poljska i Hrvatska ali intenzivnijeg povratka u zemlju nije bilo, iako su tim naučnicima, koji bi se vratili u zemlju, bile ponuđene značajne pogodnosti.

Drugi vid pomoći naučne dijaspora bio bi u omogućavanju našim mladim naučnicima da se usavršavaju u njihovim istraživačkim sredinama ili participiraju u njihovim projektima, što bi mogao biti izvor kvalitetnih magistratura i doktorata.

Međutim, za intenzivnije korištenje ove pogodnosti potrebno je uspostaviti mehanizam kakav je postojao u okviru Fulbrightovih stipendija (nakon postizanja akademskog stepena magistra i doktora nauka, tipom vize osiguravalo se da se u sljedećih 10 godina korisnik stipendije ne može zaposliti u SAD, čime bi se osigurao povratak u domovinu).

Pri svemu ovome mora se voditi računa da projekti sa niskim naučnim aspiracijama neće privući naše naučnike.

Prilikom raspisivanja konkursa za projekte koje će finansirati fondovi, potrebno je stimulisati uključivanje bosanskohercegovačkih naučnika i stručnjaka iz dijaspora. Također kod raspisivanja konkursa za pomoć magistrantima i doktorantima, treba

---

<sup>7</sup> Više i detaljnije o sadržaju ovog poglavlja, sa naznakom izvora podataka vidjeti u PRILOGU 5.

1. Hall, B., Reenen, J.V. How effective are fiscal incentives for R&D? A review of the evidence, *Research Policy* 29 (2000) 449–469

2. Zakon o porezu na dobit (Službene novine Federacije BiH 97/07), <http://www.pufbih.ba/ba/zakon-o-porezu-na-dobit>, (ulazak 26.3.2011.)

iskazati mogućnost finansijske podrške onima koji bi bili spremni raditi u istraživačkoj sredini u kojoj rade pripadnici naučne dijaspore.

#### **4.3. Finansiranje naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada – način osiguranja i korištenja sredstava**

Cjelovito sistemsko rješenje finansiranja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada čini nekoliko bitnih elemenata:

1. Osnova izdvajanja sredstava:  
Kao osnova se uzima bruto domaći proizvod (BDP) zemlje;
2. Mehanizam izdvajanja sredstava:  
Radi se o odgovarajućoj stopi izdvajanja sredstava za ovu namjenu;
3. Kontinuitet, odnosno vremenski period finansiranja naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti:  
Rješenje finansiranja bi trebalo da bude sistemsko i trajno;
4. Model raspodjele, odnosno usmjeravanja sredstava prema naučnim oblastima.

#### **Bruto domaći proizvod**

Nameće se potreba definiranja BDP-a (Gross Domestic Product - GDP) kao osnovice za obračun i izdvajanje sredstava za finansiranje naučno-istraživačkog rada. Agencija za statistiku BiH koristi proizvodni pristup procjene BDP-a i podaci dobijeni na takav način smatraju se zvaničnim.<sup>8</sup>

Procjene i simulacije u našem osvrtu ćemo bazirati na vrijednosti BDP-a BiH u iznosu od 23.9 milijardi KM za 2009. godinu. U tom smislu će se pojaviti razlike u odnosu na procjenjivane veličine sredstava za ove potrebe u drugim priložima pripremljenim za ovu Strategiju razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada.

#### **Stopa izdvajanja BDP-a za naučno-istraživačku i istraživačko-razvojnu djelatnost**

Za razliku od BDP-a koji je zadata veličina, drugi ključni element modela finansiranja naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti je stopa izdvajanja sredstava za ove djelatnosti. Ovaj dokument bi trebao rezultirati sistemskim rješenjem koje bi bilo prihvatljivo sektoru naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti i podnošljivo institucijama države. Visina stope je

---

<sup>8</sup> On je usklađen sa metodologijom sistema nacionalnih računa UN-a (SNA 93) i Evropskog sistema nacionalnih računa - ESA 95. Zbog nedostatka osnovnih statističkih podataka primjena pomenute metodologije kod nas je vrlo reducirana.

stvar dogovora koji bi trebao uzeti u obzir potrebe naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti, s jedne i mogućnosti izdvajanja sredstava s druge strane.

Pri projiciranju visine stope kod nas trebalo bi uzeti u obzir sljedeće faktore:

- stopu izdvajanja za ovu namjenu u BiH 1990. godine,
- preporuku misije UNESCO-a iz 2005. godine,
- situaciju u drugim zemljama i
- odnos država-privreda u finansiranju.

Izdvajanje za naučno-istraživački i istraživačko-razvojni rad u BiH 1990. godine bilo je 1.5% BDP-a. Misija UNESCO-a je preporučila ciljnu stopu od 2% BDP-a u 2005. godine. U sadašnjim okolnostima optimalna stopa izdvajanja u BiH bi bila 1% BDP-a sa primjenom od 2013. godine i ciljem dostizanja 2% 2017. godine. Odnos država-privreda trebao bi biti postavljen tako da država osigurava tri a privreda jedan dio projicirane stope.

### **Kontinuitet finansiranja naučno-istraživačke djelatnosti**

Ukoliko bi se realizirao koncept sadržan u ovom dokumentu Strategija razvoja NI-IR rada koji predlažu vrhunske naučne institucije kao što je Akademija nauka BiH i istaknuti naučni radnici, osigurao bi se kontinuitet finansiranja ovog izuzetno značajnog segmenta društveno-ekonomskog razvoja zemlje.

To znači, da bi Vlada Federacije BiH u 2013. godini za finansiranje naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti trebala osigurati 107,5 miliona KM (u okviru 1% BDP-a).

Raspodjela sredstava na naučne oblasti i naučno-istraživačke organizacije je kompleksno pitanje. Pristup bi mogao biti vezan za normiranje sata rada projiciranog prosječnog istraživača sa stanovišta njegovog akademskog zvanja i naučnog angažmana. Norma sat kao jedinicu mjere za raspodjelu sredstava treba konstruirati sa ključnim elementima mjerenja kako bi bio jednostavan i praktičan za primjenu. On bi se odnosio na zaposlene na univerzitetima odnosno fakultetima i na one zaposlene u institutima kao samostalnim naučno-istraživačkim organizacijama te istraživačko-razvojnim centrima. U obzir bi se svakako uzeo standard vremena radnog angažmana istraživača - u slučaju univerziteta pola, a u slučaju samostalnih instituta i istraživačko-razvojnih centara puno radno vrijeme.<sup>9</sup>

Kao nosilac osnovnih aktivnosti u području istraživačkog rada smatra se istraživač sa odgovarajućom akademskom titulom angažiran na realizaciji istraživačkih projekata. Procijenjena vrijednosti sata rada istraživača kao proizvodnog radnika bi podrazumijevala i pripadajući dio vrijednosti rada pomoćnog osoblja, materijalne

---

<sup>9</sup> Radi se o normi Međunarodne organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD) da svaki nastavnik zaposlen na univerzitetu ili fakultetu pola radnog vremena mora posvetiti nastavi odnosno obrazovanju studenata, a drugu polovinu naučnim istraživanjima. Ta norma je poznata pod nazivom Full Time Equivalent (FTE).

troškove kao i razumne iznose sredstava amortizacije, dobiti i razvoja istraživačkih organizacija.

Načelno bi standardna struktura sata rada istraživača kao osnovne polazne jedinice mogla biti postavljena na sljedeći način:

- rad (plaća, doprinosi i druge naknade),
- troškovi pomoćnog osoblja,
- materijalni troškovi,
- režija,
- amortizacija,
- razumna dobit,
- razvojna komponenta.

Prosječna mjesečna plaća istraživača:<sup>10</sup> zvanje naučni saradnik na institutu i vanredni profesor na fakultetu, bi trebala, u neto iznosu, biti 3.000 KM. Bruto iznos te plaće bi bio oko 5.100 KM mjesečno.<sup>11</sup>

Prosječna neto plaća zaposlenih na obavljanju pomoćnih poslova bi mogla iznositi 1.500 KM. Pretpostavimo da je odnos neposrednih istraživača (direktnih proizvođača) i pomoćnog osoblja 40 : 60%. U tom slučaju će norma sat istraživača biti opterećena sa dodatnih 50% plaće po jedinici pomoćnog osoblja što će sa doprinosima iznositi oko 3.800 KM (1.500x1.5x1.7).

Slijede procijenjeni kalkulativni iznosi drugih elemenata strukture cijene norma sata istraživača na mjesečnom nivou: materijalni troškovi 100 KM, režijski troškovi 400 KM, amortizacija 200 KM, dobit 200 KM i razvojna komponenta 300 KM po istraživaču. Prema navedenim pretpostavkama prosječni istraživač zaposlen u naučnom institutu košta oko 10.100 KM mjesečno. Uz izvjesne korekcije na niže ova bi se cijena mogla kao osnova uzeti i za izračun norma sata istraživača zaposlenog na fakultetu. Prema ovoj projekciji to bi iznosilo 5.050 KM. Smanjenje norma sata zasniva se na mogućnosti racionalnijeg korištenja administracije koja je u funkciji obrazovanja na fakultetima za njihovu istraživačku djelatnost. Cijena norma sata bi i u jednom i u drugom slučaju bila oko 55,5 KM.<sup>12</sup> Ova cijena bi se mogla uzeti kao orijentir u vrednovanju naučno-istraživačkih i istraživačko-razvojnih projekata jer njena simulacija na pretpostavljenom broju od 20 zaposlenih (8 istraživača i 12 zaposlenih na pomoćnim poslovima) daje logične i zadovoljavajuće rezultate. U tom slučaju bi godišnje vrijednosti amortizacije i dobiti iznosile po 19.200 KM, a razvojne komponente 28.800 KM. To ukupno iznosi 67.200 KM. Za naučne oblasti sa ponderom jedan (o tome se kasnije govori) to je solidan iznos sredstava, a za istraživački kompleksnije oblasti ovaj iznos se uvećava za projiciranu vrijednost pondera. Pri primjeni navedene cijene norma sata se

---

<sup>10</sup> Izračun u tekstu koji slijedi sačinjen je u trenutku pripreme dokumenta.

<sup>11</sup> Pretpostavka je da su doprinosi na neto plaću 70%.

<sup>12</sup> Uz osmosatno radno vrijeme dan - istraživač instituta bi se mogao procijeniti na 444 KM, a fakulteta 222 KM za četverosatni dnevni angažman na istraživanjima. Fakulteti bi trebali u tom smislu organizirati posebnu administrativnu i računovodstvenu evidenciju rada svojih uposlenika na istraživačkim projektima.

pretpostavlja realna procjena količine norma sati potrebnih za jedno istraživanje. U svakom slučaju će konkurencija istraživačkih projekata ispravljati eventualne manjkavosti konstrukcije strukture i vrednovanja pojedinih elemenata norma sata naučno-istraživačkog rada.

Drugo važno pitanje u vezi sa finansiranjem naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti jeste prihvatljiv **model raspodjele budžetskih sredstava**. Pri tome treba poći od preporuke koja je data u tački 11.

U tom smislu se kao orijentacione veličine predlažu:

Tabela 14.

Oblast nauke	Učešće u raspodjeli (%)	Ponderi
1. Prirodne nauke	25	2.50
2. Tehničke nauke	24	2.40
3. Biomedicinske nauke	20	2.00
4. Biotehničke nauke	11	1.10
5. Društvene nauke	10	1.00
6. Humanističke nauke	10	1.00

Kalkulativne vrijednosti pondera i preko njih izvedene vrijednosti norma sata, mjesečna cijena prosječnog istraživača i udio pojedinih naučnih oblasti u ukupnom iznosu prikazujemo u sljedećem pregledu:

Tabela 15.

Oblast nauke	Vrijednost pondera	Cijena norma sata (KM)	Mjesečna vrijednost prosječnog istraživača (KM)	Učešće u ukupnom iznosu (KM)
1. Prirodne	2.5	138.75	25.250	28.475
2. Tehničke	2.4	133.20	24.240	27.336
3. Biomedicinske	2.0	111.00	20.200	22.780
4. Biotehničke	1.1	61.05	11.110	12.529
5. Društvene	1.0	55.50	10.100	11.390
6. Humanističke	1.0	55.50	10.100	11.390
				<b>113.900</b>

Ujednačenost pozicija pojedinih naučnih oblasti se, međutim, potvrđuje istim brojem norma sati koji pripada svakoj od njih. Taj broj se dobija kada se godišnja masa sredstava svake naučne oblasti podijeli sa vrijednošću njenog norma sata. Prema tom proračunu svaka naučna oblast može računati sa po 205.225 norma sati godišnje.

Prije raspodjele sredstava za nauku iz ukupne mase bi trebalo izdvojiti iznos koji bi se usmjerio direktno iz Fonda za finansiranje posebnih projekata koji su u funkciji

unapređenja i razvoja istraživačkih organizacija i istraživača zaposlenih u njima. To bi se, prvenstveno, trebalo odnositi na tri ključne funkcije:

1. Finansiranje postdiplomskih i doktorskih studija i specijalizacija kandidata koji već rade na projektima naučno-istraživačkih organizacija kao i potencijalnih istraživača koji bi na određenim istraživanjima mogli biti angažirani;
2. Participaciju naučno-istraživačkih i istraživačko-razvojnih organizacija pri sudjelovanju na konkursima za korištenje sredstava evropskih (fondovi EU) i drugih fondova međunarodnih organizacija koje podržavaju istraživanja;
3. Nagrade i priznanja istraživačima i njihovim institucijama za rezultate postignute istraživanjima i objavljene tekstove u renomiranim publikacijama od međunarodnog značaja.

Obim sredstava je pitanje posebne ekspertske procjene. Bilo bi optimalno kao polaznu, orijentacionu veličinu uzeti izdvajanje 10% budžetskih sredstava (sredstava Fonda) za ovu namjenu.

Globalno usmjeravanje sredstava za istraživanja bi, međutim, trebalo biti realizovano vodeći računa o potrebi da se interventno u prvim godinama finansiranja prvenstveno realizuju investicije u infrastrukturu istraživačke djelatnosti. Jači investicijski val u početku bi se odnosio na poslovni prostor, opremu i kadrove istraživačkih organizacija.

Sanacija postojećih i izgradnja novih objekata i ulaganje u obrazovanje kadrova bi zahtjevali izdvajanje najmanje 30% iznosa Fonda. Protekom ovog petogodišnjeg perioda (2013-2017) istraživačka djelatnost Federacije BiH (kao i BiH u cjelini) bi bila čvrsto utemeljena i osposobljena za realizaciju svoje osnovne razvojne funkcije.

Odnos prema istraživačkoj djelatnosti treba biti zasnovan na realnim osnovama. Ostvarenje tog cilja prvenstveno ukazuje na neophodnost odgovarajućeg finansijskog tretmana istraživanja. Dvije su mogućnosti rješenja pitanja osiguranja sredstava za istraživanja. Prva je uvođenje naknade za istraživanje i unošenje pozicije finansiranja istraživanja u budžet(e) Federacije BiH (i/ili kantona), a druga je vezana za preraspodjelu postojećih prihoda čiji bi cilj bio osiguranje sredstava za istraživanja. Treće rješenje praktično ne postoji osim zaduženja države (Federacije BiH) kreditom koji bi se stavio u funkciju finansiranja istraživačke djelatnosti. Takav scenario bi imao dva bitna nedostatka: jednokratnost i kratkoročnost i na kraju budžetski teret jer bi se kredit vraćao iz budžeta tako što bi se sredstva osigurala uvođenjem nove naknade i/ili preraspodjelom postojećih prihoda. Kreditna bi sredstva, ipak, mogla imati karakter inicijalnog impulsa koji bi pokrenuo proces traženja sistemskog i dugoročnog rješenja finansiranja naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti. Takva prilika se prije izvjesnog vremena (oktobar 2010) ukazala kod nas po osnovu jedne tranše sredstava Stand by aranžmana MMF-a za BiH. Ovakve mogućnosti trebalo bi iskoristiti za finansiranje istraživanja u narednim godinama.



## **5. PRAVNI OKVIR I NAČIN PRAĆENJA PROVOĐENJA STRATEGIJE**

### **5.1. Pravni okvir za dostizanje željenog stanja i ustavno-pravni osnov za zakonsko uređivanje**

Analiza ustavno-pravnog okvira naučne djelatnosti u BiH daje osnovu za više zaključaka. U nastavku se navode samo najvažniji zaključci koji su od posebnog značaja za implementaciju Strategije razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji.

To su:

Ustavno-pravni sistem BiH je stvorio fragmentirano i nepovoljno pravno-političko okruženje za organizovano djelovanje svih socijalnih i državnih faktora u stvaranju i primjeni novih znanja u skladu sa mogućnostima cijelog društva i njegovim dugoročnim potrebama.

Zbog historijskih i političkih okolnosti u Federaciji nisu iskorištene ni one ustavne mogućnosti sinergetskog djelovanja svih nivoa državne organizacije u čiju nadležnost spadaju stvaranje i primjena novih znanja.

Navedeni činoci su na svim nivoima državne organizacije rezultirali apsolutnom dominacijom dogmatičke interpretacije ustava pri iznalaženju konstitucionalnog osnova za uređivanje NI i IR djelatnosti.

Obzirom na ograničeno materijalno-pravno određivanje nadležnosti viših nivoa državne organizacije u njihovim ustavima, dogmatička interpretacija ustavnog osnova za reguliranje naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti dovela je do ekstenzivne primjene pretpostavke o nadležnosti nižih nivoa za uređivanje ove materije.

Ciljno tumačenje ukupnosti ustavnog sistema, a ne samo pojedinih ustava, daje ograničene mogućnosti cjelovitijem pristupu naučno-istraživačkoj i istraživačko-razvojnoj djelatnosti i kreiranju adekvatne i primjenjive strategije razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada ne samo u kantonima, nego i na nivoima Federacije i države BiH.

U predstojećim ustavnim promjenama neophodno je stvoriti konstitucionalni okvir za zakonsko uređivanje naučne djelatnosti kao cjelovite, dobro koordinirane i efikasne djelatnosti u kojoj je koncentriran značajan opći društveni interes.

### 5.1.1. Opći društveni interes za razvoj naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti

Nauka je djelatnost od općeg javnog interesa za cjelokupno bh. društvo i državnu strukturu. Činjenica je da fragmeniranost ustavnog sistema otežava, ali ne sprečava sistemsko povezivanje i usklađivanje općih interesa u naučno-istraživačkim djelatnostima. Na nivou države ne postoji sistemsko pravno uređenje javnog interesa i javnih službi, što kao nužna nameće *ad hoc* rješenja za pojedine djelatnosti. Pretpostavka nadležnosti nižih političko-teritorijalnih jedinica, zasnovana na dogmatskoj interpretaciji ustavnog osnova, važi i u domenu naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti.

Zadovoljavanje općeg interesa u domenu nauke se u oba entiteta i u kantonima unutar Federacije BiH zakonski locira prvenstveno u ustanove. Privredni subjekti se mogu pojaviti kao nosioci naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti od općeg interesa samo u posebnim situacijama. Negativne posljedice ovakvog pristupa su brojne.

Javna poduzeća su pretežno orijentisana na komunalne i najvažnije infrastrukturne djelatnosti. Ukoliko postoji povoljna politička i administrativna klima, javna poduzeća mogu u tim oblastima značajno doprinijeti razvoju naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti. U drugim domenima mogućnost njihovog utjecaja je ograničena režimom poslovanja koje su inaugurirali entitetski zakoni o javnim poduzećima.

### 5.1.2. Analiza zakonodavstva države BiH

Sa stanovišta razvoja nauke na bilo kom nivou političko-teritorijalne organizacije dovoljno je spomenuti svega nekoliko odredba Okvirnog zakona o visokom obrazovanju u Bosni i Hercegovini<sup>13</sup>: kao jedan od ciljeva visokog obrazovanja postavlja se razvijanje i prenošenje znanja kroz nastavni i naučno-istraživački rad; uspostavlja se princip nedjeljivosti nastavnog rada i naučnog istraživanja; univerzitet se određuje kao ustanova čija je bitna odrednica bavljenje istraživačkim radom, te je u skladu sa prethodnim odredbama, objavljivanje naučnih radova izvršeno u minimalne uvjete za izbor akademskog osoblja u sva tri nastavna zvanja.

Dvije su osnovne zamjerke koje se sa stanovišta strategije razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada mogu staviti navedenim rješenjima. Prva, terminologija koja se u vezi sa naukom koristi u ovom Okvirnom zakonu nije ujednačena niti je sadržaj korištenih pojmova precizno određen. I drugo, osim kod izbora u akademska zvanja, nije postavljen ni jedan minimalni standard koji je potrebno ispuniti da bi se postavljeni ciljevi i zahtjevi ispunili.

*Sedes materiae* za strateška pitanja razvoja nauke nalazi se u Okvirnom zakonu o osnovama naučno-istraživačke djelatnosti i koordinaciji unutrašnje i međunarodne

---

<sup>13</sup> Službeni glasnik BiH 59/07 i 59/09

naučno-istraživačke saradnje Bosne i Hercegovine (dalje i: Okvirni zakon BiH)<sup>14</sup>. Okvirni zakon ima veliki sistemski i politički značaj za unapređenje i internacionalizaciju naučno-istraživačke djelatnosti u BiH. Ipak, obzirom na cilj ove analize, treba sagledati ona rješenja koja nisu u potpunosti usklađena sa potrebama razvoja nauke:

- Izbjegnuto je spominjanje „općeg“ ili „javnog“ interesa na nivou države kao jasne pravne kategorije.
- Definicija naučno-istraživačke djelatnosti nije data na jednom mjestu.
- Istraživačko-razvojna djelatnost nije regulirana niti uključena u zakon, tako da je sa gledišta privrede zakon neefikasan.
- Odredbe o finansiranju nauke određene su ustavnim okvirom. Na jednoj njegovoj strani je ograničena ustavna nadležnost države BiH, a na drugoj potreba da se stvori harmonizovan sistem ostvarivanja „posebnog interesa“ cijelog društva u naučno-istraživačkoj djelatnosti. Ova protivrječnost rezultirala je sa barem šest rješenja koja su zaslužila kritički komentar.
- Vijeće za nauku Bosne i Hercegovine je novo tijelo ali bez utjecaja struke. Posvećena su mu četiri iscrpna člana. Njihovim rješenjima se mogu staviti barem četiri ozbiljne zamjerke.
- Okvirni zakon ne sadrži ni jednu kaznenu odredbu pa je *lex imperfecta*.
- Zakon ne definiira finansijske resurse te ne može pozitivno uticati niti na minimalnu ulogu države u naučno-istraživačkim i istraživačko-razvojnim vezama BiH sa EU.

### **5.1.3. Analiza zakona Federacije Bosne i Hercegovine koji su relevantni za naučno-istraživačku i istraživačko-razvojnu djelatnost**

Federacija BiH nije u svoj pravni sistem preuzela Zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti SRBiH, niti je donijela sopstveni novi akt u tom domenu. Ova pravna praznina se negativno odrazila na konstituiranje „općeg“ ili „javnog“ interesa za naučno-istraživačku i istraživačko-razvojnu djelatnost na nivou ne samo Federacije, nego i kantona.<sup>15</sup> Nakon donošenja Okvirnog zakona BiH, nepostojanje odgovarajućeg federalnog zakona stvara ozbiljne prepreke za: konstituisanje sistema općeg interesa u oblasti naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti od kantona do države, razvitak javnih službi u ovom domenu i uključivanje Federacije u međunarodnu naučno-istraživačku i istraživačko-razvojnu saradnju. Upravo zbog toga je neophodno donijeti odgovarajući federalni zakon. Ustavni osnov može biti suštinska interpretacija isključive nadležnosti Federacije za određivanje „ekonomske politike, uključujući planiranje i obnovu“. Pored toga, obaveza na donošenje ovakvog akta može se zasnovati i na članu 21. Okvirnog zakona BiH, po kome će „Entiteti ... svojim zakonom o naučno-istraživačkoj djelatnosti regulirati pitanja koja nisu regulirana ovim zakonom“.

---

<sup>14</sup> Službeni glasnik BiH 43/09

<sup>15</sup> Samo Tuzlanski, Zeničko-dobojski kanton i Kanton Sarajevo imaju vlastite zakone o naučnoistraživačkoj djelatnosti.

U oblasti visokog obrazovanja legislativna situacija je teža nego u domenu naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti. Ustavni osnov za reguliranje visokog obrazovanja na federalnom nivou nije moguće utvrditi. Ni Okvirni zakon BiH o visokom obrazovanju ne sadrži zahtjev za postojanjem zakona Federacije u ovom domenu.

#### **5.1.4. Analiza kantonalnih zakona koji su relevantni za naučno-istraživačku i istraživačko-razvojnu djelatnost**

Prema interpretaciji ustavnog sistema koja postoji u zakonodavnoj praksi naučno-istraživačka djelatnost i visoko obrazovanje, koje je sa njom neraskidivo povezano, nalaze se u isključivoj nadležnosti kantona. Postavlja se pitanje kako su kantoni odgovorili svojoj dužnosti da zakonodavno urede ove oblasti.

Samo tri kantona su odgovorila svojoj ustavnoj obavezi da zakonski urede naučno-istraživačku djelatnost.<sup>16</sup> Drugo, obzirom da osam kantona ima zakone o visokom obrazovanju, nesumnjivo je da je fokus kantona na univerzitetima/sveučilištima, a ne na naučno-istraživačkoj i istraživačko-razvojnoj djelatnosti. Odnos kantona prema univerzitetima kao institucijama nauke nije ujednačen.

Zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti Tuzlanskog kantona donesen je 30. 4. 1999. godine. Iako se dijelom oslanja na Zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti (S)RBiH, predstavlja nov i originalan dokument. Analiza je pokazala da rješenja ovog akta ostaju interesantna i za buduću legislativu. Zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti Kantona Sarajevo donesen je 2004. godine. Od njegovih korisnih rješenja posebno se ističe ono kojim je Kanton Sarajevo na sebe preuzeo zakonsku obavezu finansiranja naučno-istraživačke djelatnosti. Iznos nije vezan za bruto društveni proizvod, nego za budžet Kantona. Procenat je postavljen fiksno i iznosi 2. Izdvajanje 2% budžeta godišnje za nauku na godišnjem nivou je veće od izdvajanja bilo koje druge političko-teritorijalne jedinice. Time se Kanton Sarajevo donekle približio zahtjevima koje postavlja Evropska unija.

#### **5.1.5. Upravni odnosi Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke i kantonalnih ministarstava za obrazovanje, nauku, kulturu i sport**

Nadležnost Federalnog ministarstva obrazovanja i nauke u oblasti naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti je određena generalnom formulacijom i nije ograničena ni na jednu oblast ili grupu subjekata. Odnosi između FMON i kantonalnih ministarstava koja imaju istu nadležnost regulirani su Zakonom o ministarstvima Federacije i drugim tijelima federalne uprave koji je

---

<sup>16</sup> Situacija u Zeničko - dobojskom kantonu u ovom pogledu donekle nedefinirana. U „Registru propisa 1996 - 2008“ Ze-Do kantona (Ministarstvo za pravosuđe i upravu, Zenica, 2008) se nalazi Zakon o naučnoistraživačkoj djelatnosti, objavljen u Službenom glasniku Zeničko-dobojskog kantona broj 7/99. I pored toga, na web stranici ovog kantona i Ministarstva za obrazovanje, nauku, kulturu i sport ([www.zdk.ba](http://www.zdk.ba)) Zakon o naučnoistraživačkoj djelatnosti nije naveden kao osnova za rad Ministarstva.

donesen 2002. godine.<sup>17</sup> Vrsta odnosa zavisi od toga da li je u pitanju zajednička nadležnost Federacije i kantona, ili je riječ o isključivoj nadležnosti Federacije, odnosno kantona. Za ovu analizu relevantna su samo pitanja iz isključive nadležnosti Federacije. Ona se mogu odnositi na: politike, izvršavanje međunarodnih sporazuma, zakona i propisa koje donose federalni organi. Opći principi međusobnih odnosa federalnih i kantonalnih organa u domenu isključive nadležnosti Federacije su: saradnja, uzajamno obavještanje, koordinacija, dijeljenje iskustava i profesionalna podrška.<sup>18</sup>

Kantoni imaju svoje zakone o upravi i ministarstvima. Pregled web stranica deset kantona pokazuje da se ministarstva nadležna za nauku u devet kantona nazivaju jednoobrazno: za obrazovanje, nauku, kulturu i sport. Samo Kanton Sarajevo ima odvojena ministarstva za obrazovanje i nauku te za kulturu i sport. Obavljanje poslova poticanja, razvoja i koordinacije naučno-istraživačke djelatnosti nalazi se u opisu poslova svakog ministarstava koje u svom nazivu ima riječ nauka. Organizaciono posmatrano, u većini ministarstava postoji sektor za obrazovanje i nauku. U tri kantona koji imaju poseban zakon o naučno-istraživačkoj djelatnosti u nadležnost ministarstava ulazi i staranje o sistemu naučnog informiranja.

Drugo ministarstvo zaduženo za podršku razvoju naučno-istraživačkog rada na federalnom nivou je Federalno ministarstvo razvoja, poduzetništva i obrta.<sup>19</sup> Ono je zaduženo za „podsticanje razvoja, poduzetništva i obrta, davanje potpora za primjenu inovacija i uvođenje savremenih tehnologija u oblasti poduzetništva i obrta ...., te osposobljavanje poduzetnika i obrtnika kroz redovno i dopunsko obrazovanje ...“. Osnovni akt o čijem se ostvarenju ovo Ministarstvo stara je Zakon o poticanju razvoja male privrede.<sup>20</sup> Zakon se odnosi na mikro, mala i srednja poduzeća. Kao mjera razvoja izričito je navedena „potpora realizovanju razvojnih projekata značajnih za ostvarivanje plana razvoja i jačane konkurentske sposobnosti male privrede“<sup>21</sup> Poticanje se ostvaruje na osnovu Programa razvoja. Iz svega izloženog je jasno da se ciljevi postavljeni u Zakonu o poticanju ne mogu ostvariti bez nauke i naučno-istraživačkog rada, primijenjenih istraživanja posebno. Sredstva za njihovo provođenje se osiguravaju u budžetu Federacije. Za ovu analizu je značajno istaći da sredstva potpore iznose „do 2% vrijednosti godišnjeg budžeta Federacije i proporcionalna su vrijednosti eventualnog rebalansa budžeta.“<sup>22</sup>

---

<sup>17</sup> Službene novine FBiH 58/02

<sup>18</sup> Član 139. Zakona o upravi u Federaciji Bosne i Hercegovine (Službene novine FBiH 28/97)

<sup>19</sup> Član 20. Zakona o federalnim ministarstvima i drugim tijelima federalne uprave (Službene novine FBiH 58/02, 19/03,38/05, 8/06, 61/06). Detaljnije informacije se nalaze na [www.fmrpo.gov.ba](http://www.fmrpo.gov.ba)

<sup>20</sup> Službene novine FBiH 19/06 i 25/09

<sup>21</sup> Član 8. stav 1. Zakona o poticanju razvoja male privrede

<sup>22</sup> Član 12. Zakona o poticanju razvoja

### **5.1.6. Zakoni koje treba donijeti radi omogućavanja provođenja Strategije razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji BiH**

Dosadašnja analiza pravnog sistema u BiH i Federaciji BiH pokazuje da su za ostvarivanje strategije naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji BiH najvažniji zakoni koji uređuju: naučno-istraživačku djelatnost, visoko obrazovanje i bibliotečko-informacionu djelatnost. Nažalost, Federacija Bosne i Hercegovine nema eksplicitno utvrđenu ustavnu nadležnost ni u jednom od tri navedena domena. Negativne posljedice ovakvog stanja su brojne.

U djelatnosti visokog obrazovanja postoje već spomenuti Okvirni zakon BiH i kantonalni zakoni. Prazninu koja je stvorena ovakvim stanjem trenutno moguće popuniti jedino parcijalnim odredbama o statusu visokoškolskih ustanova i o njihovom povezivanju sa subjektima naučno-istraživačke djelatnosti.

Zakon o bibliotečkoj djelatnosti koji je donijela RBiH se primjenjuje (i) u Federaciji. Važnost knjižnih fondova ove ustanove i njeno funkcionisanje kao COBISS informacionog centra, zahtijevaju da Federacija posebnim zakonom precizno definiše svoj odnos prema ovoj instituciji. Bez toga će provođenje Strategije razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada Federacije BiH biti znatno otežano.

Širom interpretacijom Ustava Federacije BiH moguće je utvrditi sistemski osnov za donošenje federalnog zakona o sistemu i politici razvoja naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti.

### **5.1.7. Zakon o sistemu i politici razvoja naučno-istraživačke djelatnosti**

Materijalni ustavni osnov za donošenje Zakona: član III, 1. Ustava Federacije BiH. Proceduralni ustavni osnov: član IV, A, 20.

U daljem tekstu se daje struktura Zakona o sistemu i politici razvoja naučno-istraživačke djelatnosti koja obuhvata dvanaest poglavlja. Ta struktura se zasniva na pozitivnom pravu u BiH, koje je već razmotreno, te na Nacrtu Zakona o naučno-istraživačkoj djelatnosti i istraživačko-razvojnoj djelatnosti, koji je ranije predložila ANUBiH. Uz strukturu su predložena rješenja koja su nužna zbog federalne organizacije političko-teritorijalne jedinice na koju Zakon treba da se odnosi.<sup>23</sup>

**Opća napomena: zakonodavstvo države, Federacije BiH i kantona ne uočava razliku između naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti niti njihove veze. U EU svi programi (FP7, COST, EUREKA) su usmjereni prema tržištu i konkurentnosti te spadaju u istraživačko-razvojnu djelatnost, dok je naučno-istraživačka ostavljena nacionalnim politikama.**

<sup>23</sup> Više i detaljnije o sadržaju ovog poglavlja, sa naznakom izvora podataka vidjeti u PRILOGU 8.

## 5.2. Značaj statistike za istraživački sektor

Subjekti naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti s ciljem povećanja konkurentnosti privrede moraju biti:

- visokoškolske ustanove (univerziteti, fakulteti i instituti u njihovom sastavu),
- naučno-istraživački instituti,
- virtualni naučno-istraživački instituti,
- centri i odjeli u privrednim subjektima,
- druga pravna lica registrirana za obavljanje naučno-istraživačkih poslova.

S obzirom na ratna razaranja i tranziciju potrebna je ponovna izgradnja naučnog i tehnološkog potencijala BiH koja zahtijeva usvajanje „mape puta“ s tri opća srednjoročna cilja:

- obuka nove generacije naučnika na bh. univerzitetima i inostranstvu,
- razvoj mreže istraživačkih infrastruktura u zemlji (eksperimentalna oprema, kompjuteri, informatičke mreže, biblioteke) u skladu s međunarodnim standardima,
- ponovno investiranje u industrijsko istraživanje u ograničenom broju sektora (prioritetno onih koji izvoze ili imaju namjeru da izvoze veliki dio svoje proizvodnje).

Stvaranje konkurentne privrede Federacije BiH i cjelokupnog društva zasniva se na stjecanju znanja i njegovoj produktivnoj implementaciji, neprekidnom usavršavanju i obogaćivanju.

Prema viziji naučnog i tehnološkog razvoja, Federacija BiH treba postati inovativna sredina u kojoj naučnici dostižu evropske standarde, doprinose ukupnom nivou znanja društva i unapređuju tehnološki razvoj privrede.

Neophodne institucije istraživačke infrastrukture su:

- Registar istraživača, institucija, projekata i infrastrukturnih ulaganja u kapitalnu naučnu opremu;
- Korporativni bibliotečki informacijski sistem i servisi (COBISS), uključujući i pristup u sciencimetrijske baze;
- BiH istraživačka akademska mreža (BIHARNET).

Mjerila uspjeha /prioritetna lista/ su:

- Ciljno definirani i primjenjivi naučno-istraživački programi;
- Primjena rezultata istraživanja;
- Unapređenje visokog obrazovanja;
- Poboljšanje efikasnosti alokacije i upotrebe svih naučno-istraživačkih i razvojnih resursa;
- Efikasnije osiguranje i raspodjela sredstava za istraživanja;

- Unapređenje primijenjene tehnologije kao rezultat vlastitog razvoja;
- Razvijen nacionalni (državni) inovacijski sistem koji osigurava međunarodnu konkurentnost privrede Federacije BiH;
- Razvoj malih i srednjih poduzeća zasnovanih na inovacijama.

Osnivanje, inovativno vođenje i razvoj navedenih institucija je od izuzetnog značaja za razvoj nauke u Federaciji BiH.

Instrumenti implementacije strategije su:

- Integralni program istraživanja i razvoja /realizacija horizontalnih prioriteta po kantonima/;
- Program tehnološkog razvoja;
- Program za poticaj inovacija;
- Program za transfer znanja i tehnologija;
- Program za osnivanje fondova rizičnog kapitala.

### **5.2.1. Statističko praćenje razvoja nauke u Federaciji BiH**

Prethodne strategije sveukupnog razvitka na svim nivoima BiH kao osnovni nedostatak u procesu implementacije imale su upravo to – nedostatak strateškog praćenja podataka – indikatora u razvoju pojedinih oblasti, a posebno naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti kao jedne od najefikasnijih poluga – pokretača intenzivnog i dinamičkog razvoja cjelokupnog društva. Zato dokument *Metodologija i putevi praćenja naučnih aktivnosti u Federaciji BiH* ima presudan značaj i mjesto u procesu osiguravanja projektiranog razvitka društva.

Bitno je osiguranje odgovarajućih budžetskih sredstava za uspostavu infrastrukture za transfer tehnologija, start-up i inkubaciju spin-off tvrtki sa univerziteta i istraživačkih instituta. Na ovaj će se način pridonijeti postupnom savladavanju jaza koji postoji između postizanja izvrsnih istraživačkih rezultata i njihove provedbe u nove proizvode i usluge na tržištu, kao i efikasnije ekonomsko iskorištavanje visokokvalitetnih inovacija koje nastaju kao rezultat istraživačkog rada na univerzitetima i u ostalim javnim i privatnim naučnim organizacijama.

Za ostvarenje strateških ciljeva:

- Unapređenje naučnog i stručnog potencijala Federacije BiH i dijaspore u izgradnji društva utemeljenog na znanju;
- Revitalizacija naučnog i tehnološkog potencijala Federacije BiH

Prioritetno treba donijeti Zakon o sistemu i politici razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada u Federaciji BiH.

Preduvjet za uspješno praćenje i vrednovanje razvoja naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti je definiranje indikatora koji su: specifični, mjerljivi, dostižni, relevantni, vremenski ograničeni, validni, pouzdani, senzitivni, troškovno efektivni, vremenski pogodni, usklađeni s lokalnim kapacitetima, zasnovani na onom što već postoji.



Finansiranje istraživačko-razvojnih aktivnosti treba biti zasnovano na principima učešća svih nivoa vlasti javnog sektora: općina, gradova, kantona, Federacije BiH, kao i privatnog sektora industrije i usluga. Istraživački sistem Federacije BiH nije u mogućnosti raditi u skladu s međunarodnim standardima jer finansiranje naučno-istraživačkih i istraživačko-razvojnih aktivnosti je veoma nisko i prema procjenama iznosi skromnih 0,05% BDP-a.

Dugoročno, Federacija BiH bi trebala izdvajati u sistem istraživačko-razvojnih aktivnosti najmanje 2% BDP-a.

Garancije za to su:

- donošenje i implementiranje Zakona o sistemu i politici razvoja naučno-istraživačke i istraživačko-razvojne djelatnosti na nivou Federacije BiH,
- stabilni i dugoročni izvori finansiranja, odnosno zakonski definirana stopa od prihodovne strane budžeta na svim nivoima.

### **5.2.2. Indikatori i metodologija praćenja istraživanja i razvoja**

Cjelokupni sistem praćenja razvoja naučno-istraživačkog i istraživačko-razvojnog rada mora biti saglasan dokumentima EU i usklađen s Frascati metodom analiziranja rezultata istraživanja i razvoja (R&D) – GERD.

Podaci o istraživanju i razvoju u Federaciji BiH trebaju se prikupljati svake godine za prethodnu kalendarsku godinu na obrascima za poslovni sektor (poduzeća), te za državni sektor, kao i za univerzitete i visoke škole.

Godišnji izvještaj o istraživanju i razvoju ispunjavaju pravne osobe koje su se prethodne godine bavile istraživanjem i razvojem, i to one koje su upisane (ili trebaju biti definirane) u dokumentima Federalnog ministarstva nauke i tehnologije i one koje nisu upisane, a bavile su se istraživanjem i razvojem.

Istraživanje se klasificira na osnovu međunarodne metodologije – Priručnika Frascati.

Podaci moraju biti usporedivi s podacima iz prethodnih godina.

Definicije: istraživanje i razvoj, temeljno istraživanje, primijenjeno istraživanje, razvojno istraživanje, poslovni sektor, državni sektor, visoko obrazovanje, posebno formirane grupe djelatnosti, bruto domaći izdaci za istraživanje i razvoj, istraživači, stručni i tehnički saradnici, ostalo osoblje i objavljeni istraživački radovi, treba tumačiti po „The Measurement of Scientific and Technological Activities – Proposed Standard Practice for surveys of Research and Experimental Development - Frascati Manual, 1993; izdavač: Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj – OECD, Pariz, 1994.

Pokazatelji koji se odnose na državni/federalni sektor:

- Iznosi sredstava za istraživanje i razvoj po sektorima: poslovni, društveni i visoko obrazovanje trebaju biti prikazani u budžetskim stavkama nosilaca finansiranja;
- Grupni (cjelokupni) prikaz unutrašnjih izdataka za istraživanje i razvoj prema područjima nauke: prirodne, tehničke, medicinske, biotehničke, društvene i humanističke;
- Tekući izdaci i investicije za istraživanje i razvoj prema sektorima i posebno formiranim grupama djelatnosti<sup>24</sup>;
- Broj istraživača zaposlenih sa punim radnim vremenom prema akademskom stepenu.

Pokazatelji koji se odnose na pravne osobe:

- Unutrašnji izdaci (investicijski i tekući);
- Zaposleni i osobe angažirane prema ugovoru (sa punim radnim vremenom, sa skraćenim radnim vremenom i osobe angažirane prema ugovoru);
- Zaposleni sa punim radnim vremenom (muškarci i žene);
- Zaposleni sa punim radnim vremenom (doktori, magistri, specijalisti);
- Zaposleni sa punim radnim vremenom (naučnici i istraživači, stručni i tehnički saradnici);
- Osobe sa skraćenim radnim vremenom angažirane prema ugovoru (naučnici i istraživači, stručni i tehnički saradnici, žene i muškarci);
- Objavljeni istraživački radovi prema sektorima i područjima nauke (temeljni, primijenjeni, razvojni);
- Radovi objavljeni u publikacijama (vlastitim, drugim domaćim publikacijama i inostranim).

Na osnovu prezentiranog u poglavlju pod nazivom **Metodologija, načini i putevi praćenja naučnih aktivnosti u Federaciji BiH** mogu se iznijeti slijedeće tvrdnje:

- Inovativna privreda treba biti koncipirana i ostvarena kao sinergija ideja, znanja i novih tehnologija;
- Ulaganje u istraživanja i razvoj je najbolje od svih mogućih ulaganja;
- Istraživanja, inovacije i ljudski resursi znanja imaju strateški značaj po pitanju razvoja, opstanka i napretka proizvodnje i društva u cjelini;
- Znanje je glavni obnovljivi resurs, ali samo ono koje se može koristiti u održavanju konkurentске prednosti na tržištu.

---

<sup>24</sup> Grupe djelatnosti date su u PRILOGU 9

## **6. PLAN AKTIVNOSTI ZA REALIZACIJU STRATEGIJE RAZVOJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG I ISTRAŽIVAČKO- RAZVOJNOG RADA U FEDERACIJI BiH**

Aktivnosti	Nosilac aktivnosti	Osnovni sadržaj
1. Usvajanje Strategije na Vladi i Parlamentu Federacije BiH	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke i Federalno ministarstvo finansija	Iz teksta Strategije
2. Uspostavljanje interresorne radne grupe Vlade FBiH za implementaciju Strategije	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	Formiranje operativnog radnog tijela
2. Izrada detaljnog akcionog plana za implementaciju Strategije	Radna grupa za implementaciju Strategije	Izrada detaljnog akcionog plana sa indikativnim finansijskim i vremenskim okvirom za implementaciju Strategije
3. Usvajanje Zakona o NI i IR u Federaciji BiH	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke i Federalno ministarstvo finansija	Definiranje i status NI i IR djelatnosti, uspostava Fonda za NI i IR
4. Osnivanje i konstituiranje Fonda za NI i IR u Federaciji BiH kao pravnog lica i usvajanje provedbenih akata	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	Osnivanje i konstituiranje Fonda za NI i IR, Naučnog savjeta, Ekspertnog sistema za procjenu prijedloga projekata i evaluaciju rezultata u Fondu i UO kao organ upravljanja
5. Zaključenje Sporazuma između Vlade Federacije BiH i kantonalnih vlada za provođenje aktivnosti 2. i 3. na kantonalnom nivou	Vlada Federacije BiH i vlade kantona u Federaciji BiH	Sinchroniziranje aktivnosti u oblasti NI i IR na federalnom i kantonalnom nivou i preuzimanje obaveza od kantonalnih vlada da zakonski urede oblast NI i IR i osnuju svoje fondove za NI i IR aktivnosti
6. Osnivanje federalnog sciencimetrijskog centra	Narodna univerzitetska biblioteka (NUB)	Baze podataka za sciencimetrijski centar Web of Science, Current Contents Connect. Održavanje referalnih baza: EBSCO, ScienceDirect, Emerald. Finansiranje iz Federalnog fonda
7. Aktivnosti na pripremi univerziteta za implementaciju sistema akreditacije na nivou BiH za univerzitete iz Federacije BiH	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	Ako ne profunkcionira sistem na nivou BiH na osnovi standarda kvaliteta, ići na akreditaciju federalne institucije (finansiranje iz Fonda)
8. Usklađivanje naučno-istraživačkih zvanja	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Zakonom se finansira iz budžeta
9. Usklađivanje zvanja diplomiranih studenata u Federaciji BiH	Federalno ministarstvo obrazovanja i nauke	Zakonom se finansira iz budžeta
10. Uključivanje NI i IR u statistički sistem Federacije BiH putem Federalnog zavoda za statistiku (FZS) na osnovi metodologije EUROSTAT-a	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije Federalni zavod za statistiku	Zakonom iz budžeta Federacije BiH
11. Usvajanje politika i kriterija za odabir projekta NI i IR sa naglaskom na komplementarnost projekata sa FP7, COST, EUREKA ili mogućnosti međunarodne saradnje	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Studiju naručuje Fond (outsourcing)
12. Usvajanje politika i kriterija za razvijanje privatnog i javnog partnerstva na univerzitetima i IRC sa ciljem podizanja kvaliteta i efikasnosti studija i istraživačkog rada	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Studiju naručuje Fond (outsourcing)
13. Izrada studije izvodljivosti izgradnje	Federalno ministarstvo	Istraživanje potreba za kadrovima i

infrastrukture NI i IR i zadovoljavanja namjena iz strateških pravaca NI i IR	nauke i tehnologije	način njihovog osiguranja, potreba za finansijskim sredstvima, struktura ulaganja po strateškim pravcima i normativi istraživačkog rada (više studija izvodljivosti - outsourcing)
14. Učešće istraživača na međunarodnim konferencijama	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Finansiranje predstavljanja prihvaćenih radova na svjetskim, evropskim i regionalnim konferencijama
15. Podrška izradi doktorskih i magistarskih radova	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Cilj: podržati godišnje 220 doktora po 20.000 KM i 220 magistara po 5.000 KM
16. Održavanje Registra naučno-istraživačkih institucija, istraživača i projekata finansiranih iz Fonda	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Kontinuirana aktualizacija Registra
17. Uspostavljanje centara istraživačke izvrsnosti na osnovi rezultata u realizaciji uspješnih NI i IR projekata	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Promocija izvrsnosti i stimuliranje preferencijalnim finansiranjem
18. Podrška naučnim časopisima koji su indeksirani ili teže ka indeksaciji	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Po jednom časopisu 20.000 KM x 12 u 2012. godini i dostići 30 časopisa u 2016. godini
19. Uspostava domene edu.ba u punom kapacitetu i konekcija na GEANT	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Puni kapacitet, sada UTIC djelomično servisira samo UNSA (kroz jeftiniji pristup Internetu i direktni pristup u baze NUB-a)
20. Formiranje i održavanje lobističke grupe u Briselu za promociju prijedloga projekata iz Federacije BiH (ukoliko to ne uradi BiH)	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Lobiranje za prihvatanje naših aplikacija za projekte FP7, pretpriputne fondove, IPA fondove itd.
21. Podrška za pripremu aplikacija za FP7 i druge projekte EU	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	FP7, pretpriputni fondovi, IPA fondovi (40.000 KM po projektu)
22. Javna promocija istraživača koji postignu visoke domete u rezultatima NI i IR rada	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Dodjela federalnih i kantonalnih priznanja i medijska promocija
23. Promocija Strategije i sektora NI i IR u akademskoj, poslovnoj i općoj javnosti	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Organiziranje konferencija, okruglih stolova i savjetovanja sa ciljem promocije Strategije
24. Investicije za podizanje kapaciteta postojećih i osnivanje i razvoj novih institucija NI i IR	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Podrazumijeva investicije u ljudske resurse, opremu, prostor i softverske programe
25. NI i IR projekti*	Federalno ministarstvo nauke i tehnologije	Raspisivanje konkursa, evaluacija prijave, ugovaranje projekata i praćenje realizacije i monitoring rezultata projekata