



Crna Gora
Ministarstvo nauke

STRATEGIJA

NAUČNOISTRAŽIVAČKE DJELATNOSTI

2017-2021

Februar 2018





Crna Gora
Ministarstvo nauke

STRATEGIJA

NAUČNOISTRAŽIVAČKE DJELATNOSTI

2017-2021

Februar 2018





SADRŽAJ

Vizija i misija	6
1. Pregled ekonomije Crne Gore i stanja u oblasti istraživanja i inovacija	9
2. Strateški, pravni i institucionalni okvir za nauku u Crnoj Gori	13
3. Crna Gora na međunarodnoj sceni	17
4. SWOT analiza	21
5. Glavni ciljevi	25
5.1. Razvoj ljudskih resursa i istraživačkih kapaciteta	27
5.1.1. Jačanje profesije istraživača	27
5.1.2. Podsticanje izvrsnosti i umrežavanja	28
5.1.3. Stipendiranje talenata	29
5.1.4. Saradnja sa naučnom dijasporom	29
5.1.5. Jačanje istraživačkih kapaciteta u van-institucionalnom NI sektoru	30
5.1.6. Jačanje materijalnih istraživačkih kapaciteta	30
5.2. Unapređenje međunarodne saradnje i umrežavanja	33
5.2.1. Povećanje nacionalnog učešća u međunarodnom programu Horizon 2020	33
5.2.2. Jačanje saradnje sa renomiranim međunarodnim partnerima i velikim istraživačkim infrastrukturama	34
5.2.3. Inicijativa za osnivanje Međunarodnog instituta za održive tehnologije	35
5.2.4. Politika otvorenog pristupa (Open Access)	36
5.3. Jačanje sinergije između nauke i ekonomije	39
5.3.1. Unapređenje mehanizama za transfer tehnologija	39
5.3.2. Kreiranje povoljnijeg ambijenta za inovativno preduzetništvo	41
5.3.3. Finansijska podrška I&I aktivnostima i preduzetništvu	42
6. Prioriteti – put ka pametnoj specijalizaciji	45
7. Monitoring i ažuriranje Strategije	51
7.1. Pouzdan sistem izvještavanja i relevantni statistički indikatori	51
7.2. Stalna komunikacija i koordinacija aktivnosti sa zainteresovanim subjektima	52
7.3. Prilagođavanje izabranih instrumenata nastalim okolnostima	53
Lista skraćenica	55
Akcioni plan Strategije NID za period 2017-2021	57
Pojmovnik	61



OBRAĆANJE DR SANJE DAMJANOVIĆ MINISTARKE NAUKE

VIZIJA I MISIJA

Ulaganje u naučna istraživanja i inovacije jača postojeće proizvodne i tehnološke kapacitete i otvara vrata budućnosti sa novom privredom, novim materijalima i visokokvalifikovanim radnim mjestima. Naučna istraživanja podrazumijevaju traganje za idejama, a samo jedna ideja je u stanju da pokrene lavinu drugih, što može dovesti do otkrića koja u većini slučajeva transformišu privredu. Ulaganje u istraživanja i inovacije garant je stabilne ekonomije i visoke stope zaposlenosti, o čemu najbolje svjedoče zemlje sa konstantno visokim ulaganjem u ove aktivnosti.

Da bi se dostigao nivo naprednih zemalja EU, Crnoj Gori, kao zemlji u razvoju, predstoji dug

put. Prepoznajući napore i napredak ostvaren u prethodnom periodu, postoji još mnogo prostora za dalja unapređenja. Cilj ovog dokumenta je postavljanje strategije za naredni period, koja se temelji na prošlim iskustvima i istovremeno predviđa nove mjere i instrumente koji će jasno voditi ka boljem kvalitetu istraživanja, pristupu savremenim tehnologijama i velikim infrastrukturama i, što je najznačajnije, podstaći konkurentniju ekonomiju zasnovanu na znanju sa konkretnim novim proizvodima i očiglednim društvenim napretkom. Drugi veoma važan fokus strategije je na ljudskim resursima i istraživačkim kapacitetima. U tom smislu, nove mjere i instrumenti treba vremenom da pomognu stvaranju neophodnih uslova za



usporavanje “odliva mozgova”, ali i povećanje broja istraživača kroz kreiranje novog ambijenta za rad i atraktivnih radnih mjesta za buduće generacije. Ova strategija će značajno unaprijediti otvorenost kao ključnu komponentu porasta produktivnosti i inovacija u nauci, ali i efektivniji pristup programu otvorene nauke koji je utemeljila Evropska komisija. Učešće u međunarodnim tokovima inovacija, nauke i znanja, prvenstveno kroz aktivnu participaciju u EU programima, kreiraće šansu za nova ulaganja, zaposlenja i saradnju.

Imajući u vidu veličinu zemlje, strategija mora biti fokusirana i veoma specijalizovana. Međutim, ohrabreni smo brzim i značajnim naučnotehnološkim napretkom koji su ostvarile male zemlje poput Malte, Islanda, Kipra i drugih (neke od njih čak manje od Crne Gore). Tokom pripreme Strategije

sistematično smo analizirali nacionalnu politiku navedenih i drugih zemalja koje su unaprijedile svoj inovativni ekosistem i prepoznali niz važnih mjera. Sve navedeno, uz otvorenu priliku razvoja nove, velike naučne infrastrukture u regionu Jugoistočne Evrope, uvjerava nas da će implementacija strategije u predviđenom vremenskom periodu osnažiti naš inovativni ekosistem.

Dugujem zahvalnost naučnoj zajednici uključujući sve institucije i kolege koji su bili uključeni u pripremu ove strategije, a posebno članovima Savjeta za naučnoistraživačku djelatnost i članovima radne grupe dr Nini Radulović, dr Andreju Mihailoviću i Saši Ivanoviću, koji su naročito doprinijeli da dokument bude finalizovan na kvalitetan i profesionalan način.

Radujem se realizaciji strategije u godinama ispred nas.







1. PREGLED EKONOMIJE CRNE GORE I STANJA U OBLASTI ISTRAŽIVANJA I INOVACIJA

Da bi se mogla pravilno artikulirati projekcija razvoja nacionalnog sektora za istraživanja i inovacije (I&I), potrebno je imati pouzdanu predstavu o relevantnim ekonomskim pokazateljima generalno, a naročito o onim koji su sektorski specifični.

1.1. OPŠTI EKONOMSKI POKAZATELJI

Crna Gora je država u regionu Zapadnog Balkana sa populacijom od oko 620.000 stanovnika, koja je svoj suvereni status obnovila 2006 godine. Bruto domaći proizvod (BDP) Crne Gore u 2016. godini iznosio je 3,772 milijardi EUR, odnosno 6.062 EUR po stanovniku. Usluge (uključujući građevinarstvo) kreiraju oko 64% BDP-a (*Tabela 1*).

Brojni ekonomski i neekonomski činioci su u prethodnom periodu uticali na raspoložive faktore razvoja i stanje nacionalnih resursa, kao i na primjenu i kvalitet realizacije različitih razvojnih koncepata. Poslije perioda

TABELA 1: IZABRANI MAKROEKONOMSKI INDIKATORI CRNE GORE SA PROJEKCIJOM ZA PERIOD 2017-2018.G.

	2014	2015	2016	2017*	2018*
BDP (mil. €)	3.457,90	5625	3.772,6	3.957,20	4.192,40
Realni rast BDP-a (%)	1,8	3,2	2,5	2,7	3,2
BDP/pc (u €)	5.561	5.779	6.063	6.343	6.710
Inflacija	-0,3	1,5	0,4	2,2	2,0
Industrijska proizvodnja (%)	11,4	0,2	-4,6	4,3	5,3
Neto priliv SDI (% BDP)	10,2	11,3	9,9	10,6	10,7

IZVOR: SMJERNICE MAKROEKONOMSKE I FISKALNE POLITIKE ZA PERIOD 2017-2020.GODINE, MINISTARSTVO FINANSIJA, JUN 2017

tzv. tranzicione recesije (1990-1999), period od početka ovog stoljeća do obnove nezavisnosti karakterisao je postepeni izlazak iz tranzicione recesije po prosječnoj stopi rasta BDP-a od 2,8%, dok je u periodu 2006 – 2015. godine realna stopa rasta BDP-a bila 3,2%. U navedenom periodu značajno se mijenjala i struktura crnogorske ekonomije, što se može vidjeti u *Tabeli 2*.

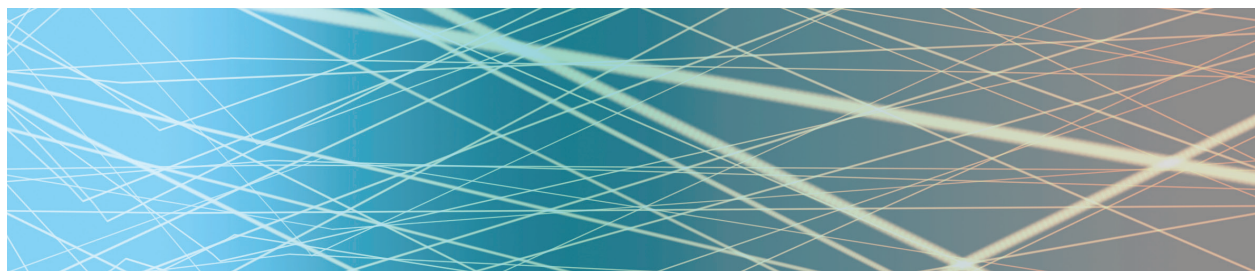


TABELA 2: UČEŠĆE SEKTORA U BRUTO DODATOJ VRIJEDNOSTI (BDV¹) I ZAPOSLENOSTI U 1990, 2000, 2010 I 2015. GODINI

Struktura / djelatnosti	1990		2000		2010		2015	
	% BDV	% zaposl	% BDV	% zaposl	% BDV	% zaposl	% BDV	% zaposl
Poljoprivreda i šumarstvo	12,2	5	12,5	2,1	9,2	1,4	9,8	1,5
Industrija	20,8	35	19,1	25,3	14,6	15,3	12,9	11,9
Građevinarstvo	4,0	6	4,3	4,8	5,9	5,0	4,6	5,3
Ostale usluge	63,0	54	64,1	67,8	70,3	78,3	72,7	81,3
Ukupno (u mil € i hilj. zap.)	1.618	169,5	966	140,7	2.608	161,7	2.992	175,6
Registrov. nezaposlenost	53,700		81,100		32,026		39,991	
Stopa nezaposlenosti	24,1		36,6		16,5		18,5	

IZVOR: MONSTAT, UNSTAT (BDV ZA 1990.) I PROJEKCIJE ZA 2030. GODINU

Učešće poljoprivrede, a posebno industrije, značajno se smanjilo i u BDV-u i u zaposlenosti, dok je industrija najviše participirala u rastu registrovane nezaposlenosti. Npr. do 2015. godine, industrija je smanjila svoje učešće u BDV-u sa 20,8% (1990) na svega 12,9% (2015). U prestojećem srednjeročnom periodu, uz postojeću dinamiku, očekujemo kontinuirani ekonomski rast po prosječnoj stopi od 3%.

1.2. EKONOMSKI POKAZATELJI OD ZNAČAJA ZA I&R

Crna Gora je od 2012. godine, tj. počev od podataka za 2011. godinu, pokrenula usklađivanje s EU regulativom za statistiku nauke i tehnologije, i tada su proizvedeni prvi podaci po inoviranoj metodologiji. Usljed toga desio se prekid u seriji podataka, pa je potrošnja na istraživanje i razvoj “porasla” s 0,1 na 0,31% BDP-a. MONSTAT i Ministarstvo nauke (zvanični proizvođač statistike nauke od 2015. godine) kontinuirano su radili na usaglašavanju sa svim zahtjevima *Fraskati metodologije prikupljanja podataka* i EU standardima za obradu i tretman podataka. U Ministarstvu nauke je razvijen informacioni sistem “*Crnogorska naučna mreža*” koji je postao djelimični administrativni izvor statističkih podataka.

1 BDV (eng. GVA – *Gross Value Added*) Bruto dodata vrijednost = BDP + (porezi – subvencije na proizvode)

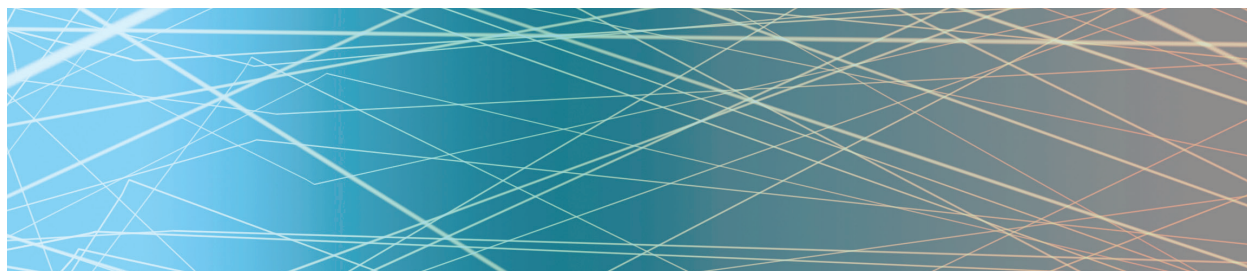


TABELA 3: PROCENAT ULAGANJA U I&R U PERIODU 2011-2015.

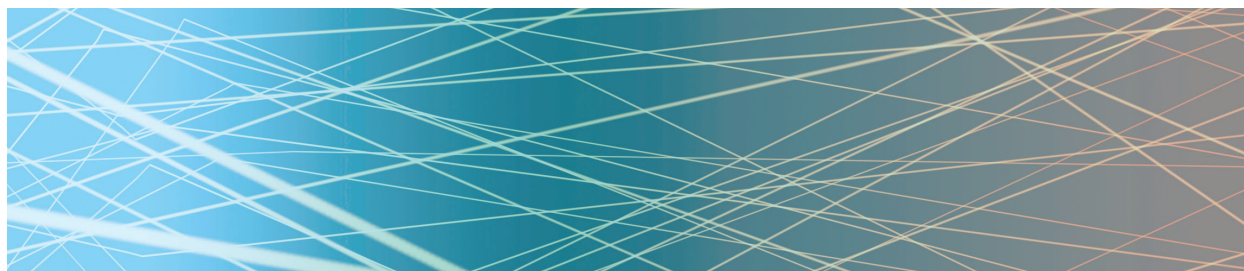
Indikator	2011	2012	2013	2014	2015
Ukupna potrošnja na I&R (GERD) (% BDP-a)	0.31	n.a	0.37	0.36	0.38
GERD prema izvoru sredstava – državni budžet (% BDP-a)	0.15	n.a	0.12	0.17	0.22
GERD prema izvoru sredstava – preduzeća (% BDP-a)	0.10	n.a	0.16	0.10	0.11
GERD prema izvoru sredstava – inostranstvo (% BDP-a)	0.06	n.a	0.08	0.08	0.02
GERD prema izvoru sredstava – visoko obrazovanje (% BDP-a)	n.a	n.a	0.01	0.01	0.03

IZVOR: MONSTAT (2011-2014), MINISTARSTVO NAUKE (2015)

Na osnovu posljednjeg statističkog istraživanja u Crnoj Gori za 2015. godinu, kojim je koordiniralo Ministarstvo nauke, ukupna domaća potrošnja, tj. bruto društvena potrošnja na istraživanje i razvoj (GERD)² iznosila je 0,38% BDP (Tabela 3). Ključni rezultati ovog istraživanja pokazuju da: u 2015. godini na poslovima I&R u organizacijama, ustanovama i preduzećima aktivnim u ovoj oblasti bilo je angažovano 2.356 ljudi, od čega 1.766 istraživača³, 386 stručnih saradnika i tehničara i 204 pomoćne osobe. Izraženo ekvivalentom pune zaposlenosti, u 2015. godini je na poslovima istraživanja i razvoja bio uposlen ekvivalent od 673 ljudi. Ukupna domaća potrošnja na I&R za 2015. godinu (GERD) iznosi 0,38% od BDP-a, tj. bruto izdaci za I&R iznosili su 13,67 miliona EUR. Iako je nominalni iznos sredstava bio veći u odnosu na 2014. g. procenat izdvajanja nije značajnije povećan, jer je BDP Crne Gore u 2015. godini bio realno veći od BDP u 2014. godini za 3,4%.

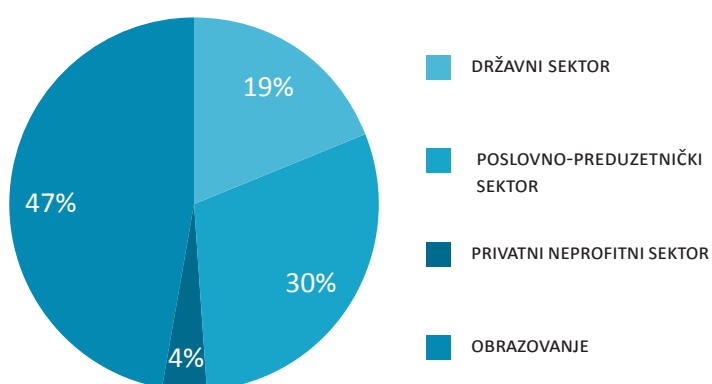
² Gross domestic expenditure on research and development.

³ Uključuje ukupan istraživački i obrazovni kadar.



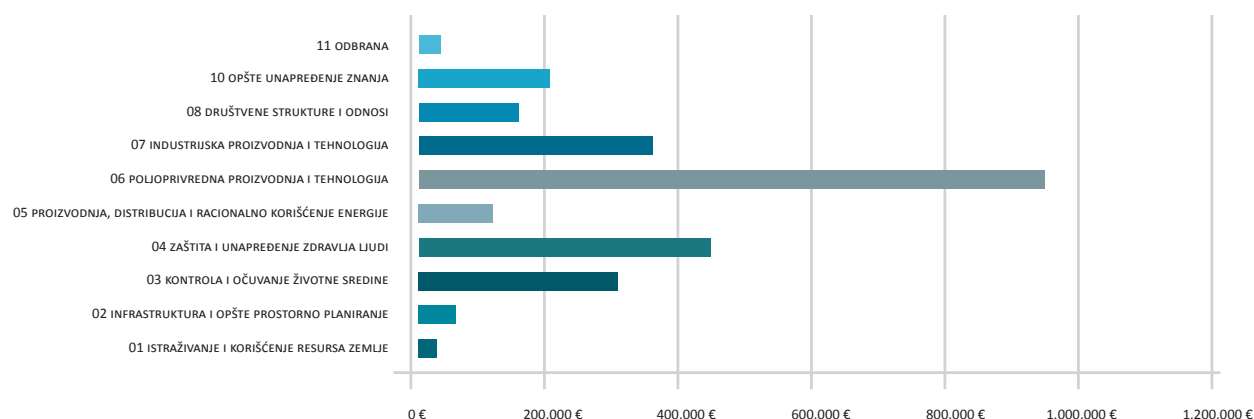
Grafikon 1 prikazuje izdatke za I&R unutar sektora realizacije, što ukazuje da se gotovo polovina I&R aktivnosti (47%) odvijala u sektoru visokog obrazovanja, a slijedi poslovni sektor sa 30%.

GRAFIKON 1
POTROŠNJA NA ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ – PO SEKTORIMA



Grafikon 2 pokazuje distribuciju izdataka na projekte tokom 2015. godine, razvrstane prema društveno-ekonomskom cilju. Najviše resursa bilo je usmjereno na projekte čiji je cilj *Poljoprivredna proizvodnja i tehnologija*, zatim *Zaštita i unapređenje zdravlja ljudi*, a na trećem mjestu je *Industrijska proizvodnja i tehnologija*.

GRAFIKON 2
IZDACI NA NAUČNOISTRAŽIVAČKE PROJEKTE – PREMA DRUŠTVENO-EKONOMSKOM CILJU





2. STRATEŠKI, PRAVNI I INSTITUCIONALNI OKVIR ZA NAUKU U CRNOJ GORI

Crna Gora ima razvijen strateški, pravni i institucionalni okvir za nauku, istraživanja i inovacije pretežno usaglašen sa modelom drugih evropskih zemalja.

2.1. STRATEŠKI OKVIR

Strateški okvir u oblasti nauke, istraživanja i inovacija na nacionalnom nivou definisan je sljedećim dokumentima:

- Studijom izvodljivosti za uspostavljanje centara izvrsnosti u Crnoj Gori (2011);
- Studijom izvodljivosti za uspostavljanje naučno-tehnološkog parka (2011);
- Strateškim planom sa ciljem planiranja i razvoja Naučno-tehnološkog parka (2012);
- Studijom o naučnoistraživačkoj opremi i formiranju zajedničkog istraživačkog prostora 2013-2017;
- Studijom o saradnji sa naučnicima iz dijaspore (2014);
- Mapom puta za istraživačku infrastrukturu (2014-2020) (2015);
- Nacionalnom Mapom puta za Evropski istraživački prostor (ERA) (2016);
- Strategijom inovativne djelatnosti (2016-2020) s Akcionim planom (2016);
- Pravcima razvoja Crne Gore (2015-2018);
- Programom ekonomskih reformi – PER (2017-2019);
- Strategijom regionalnog razvoja Crne Gore (2014-2020);
- Nacionalnom strategijom održivog razvoja Crne Gore do 2030. godine;
- Strategijom razvoja visokog obrazovanja (2016-2020);
- Strategijom razvoja informacionog društva Crne

Gore do 2020. godine;

- Industrijskom politikom Crne Gore do 2020. godine;
- Programom pristupanja Crne Gore EU za period 2014-2018. godine, Poglavlje 25 Nauka i istraživanje;
- Strategijom pametne specijalizacije (S3)(2017-2020)⁴ – u procesu izrade.

2.2. PRAVNI OKVIR

Pravni okvir za nauku, istraživanje i inovacije ima nekoliko nivoa.

Prvi nivo odnosi se na pristupne pregovore sa EU. Drugi nivo tiče se nacionalne regulative, a treći nivo reguliše odnose sa važnim međunarodnim programima i projektima.

2.2.1. ZAKONSKA REGULATIVA U OBLASTI

NAUKE, ISTRAŽIVANJA I INOVACIJA U CRNOJ GORI USAGLAŠENA JE SA:

- Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju između Evropske zajednice i njenih država članica i Crne Gore (SSP), Glava VIII, Politika saradnje, Saradnja u oblasti istraživanja i tehnološkog razvoja, član 112, na osnovu Zakona o potvrđivanju Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju između EZ i njenih država članica, s jedne strane, i Crne Gore, s druge strane („Službeni list CG – Međunarodni ugovori”, broj 1/07);
- *Acquis Communautaire*: UFEU – Ugovor o funkcionisanju Evropske unije, Dio treći, Politika i unutrašnje akcije Unije, glava XIX, Naučna istraživanja, tehnološki razvoj i svemir, član 179-188; i
- Strategijom Evropa 2020.

⁴ Strategija se izrađuje na osnovu EU platforme iz 2011. g., donesene radi boljeg korišćenja EU strukturnih i investicionih fondova, što će doprinijeti ostvarenju ciljeva Strategije Evropa 2020. Ovom nacionalnom strategijom u narednom periodu će se staviti fokus na prioritetne oblasti razvoja za koje se bude identifikovala konkurentna prednost, radi pružanja ciljane podrške. Strategija bi trebala biti donesena do kraja 2018. godine.



2.2.2. NACIONALNI PRAVNI OKVIR ZA NAUKU, ISTRAŽIVANJE I INOVACIJE UREĐUJE:

- Ustav Crne Gore („Službeni list Crne Gore”, br. 01/07);
- Zakon o naučnoistraživačkoj djelatnosti („Službeni list CG”, br. 80/10 i 57/14);
- Zakon o inovativnoj djelatnosti („Službeni list CG”, broj 42/16);
- Zakon o visokom obrazovanju („Službeni list CG”, broj 44/14);
- Zakon o potvrđivanju Statuta Međunarodnog centra za genetski inženjering i biotehnologiju, sa Protokolima i Amandmanima („Službeni list CG – Međunarodni ugovori”, broj 9/12); i
- Zakon o potvrđivanju Ugovora o Centru za istraživanje i inovacije Zapadnog Balkana – WISE („Službeni list CG – Međunarodni ugovori”, broj 4/16).

2.2.3. MEĐUNARODNI PRAVNI OKVIR UREĐEN JE:

- Memorandumom o pristupanju Eureka programu (potpisan 2012);
- Deklaracijom o prihvatanju Regionalne istraživačko – razvojne strategije za inovacije (potpisana 2013);
- Međunarodnim sporazumom između Evropske unije i Crne Gore o učešću Crne Gore u programu Unije “Horizon 2020” – Okvirni program za istraživanje i inovacije 2014-2020 (potpisan 2014);
- Okvirnim programom za saradnju Crne Gore sa Međunarodnom agencijom za atomsku energiju – IAEA 2014-2020 (potpisan 2014);
- Memorandumom o pristupanju COST programu (potpisan 2015); i
- Memorandumom o razumijevanju za održavanje i funkcionisanje CMS detektora u CERN-u (potpisan 2017).

2.3. NACIONALNI INSTITUCIONALNI OKVIR I NAUČNOISTRAŽIVAČKA ZAJEDNICA

Realizaciju naučnoistraživačke politike u Crnoj Gori omogućavaju nacionalni institucionalni okvir i naučnoistraživačka zajednica.

Institucije nadležne za donošenje i primjenu zakonodavstva iz ove oblasti su: Skupština Crne Gore, Vlada Crne Gore, Ministarstvo nauke, Savjet za naučnoistraživačku djelatnost i naučnoistraživačke institucije. Naučnoistraživačke institucije realizuju naučna istraživanja u istraživačkim prioritetima u skladu sa svojom djelatnošću i to su: Crnogorska akademija nauka i umjetnosti (CANU), Inovaciono-preduzetnički centar „Tehnopolis” i ustanove koje su dobile licencu za obavljanje naučnoistraživačke djelatnosti u određenim oblastima nauka (univerziteti, instituti, fakulteti i preduzeća). Među njima, po ljudskim i materijalnim resursima i ostvarenim rezultatima, naročito se ističe državni Univerzitet Crne Gore (UCG) sa svojih 19 fakulteta i 2 instituta⁵. Značajnim Ni resursima raspolažu i tri privatna univerziteta (Univerzitet Donja Gorica, Univerzitet Mediteran i Univerzitet Adriatik)⁶. Druge relevantne ustanove (druga ministarstva, agencije i dr.) takođe učestvuju u realizaciji i finansiranju istraživačkih prioriteta iz svoje djelatnosti.

Ljudski resursi u nauci, istraživanjima i inovacijama prvenstveno su definisani brojem osoba koje su završile treći nivo visokog obrazovanja u nekom polju nauke i tehnologije (doktorat) i/ili rade na poslovima nauke i tehnologije kao profesionalno ili tehničko osoblje.

⁵ Detaljnije na www.ucg.ac.me; Centar izvrsnosti u bioinformatici BIO-ICT (www.bio-ict.ac.me) će u 2018. godini postati posebna naučnoistraživačka ustanova, moguće u sastavu UCG-a.

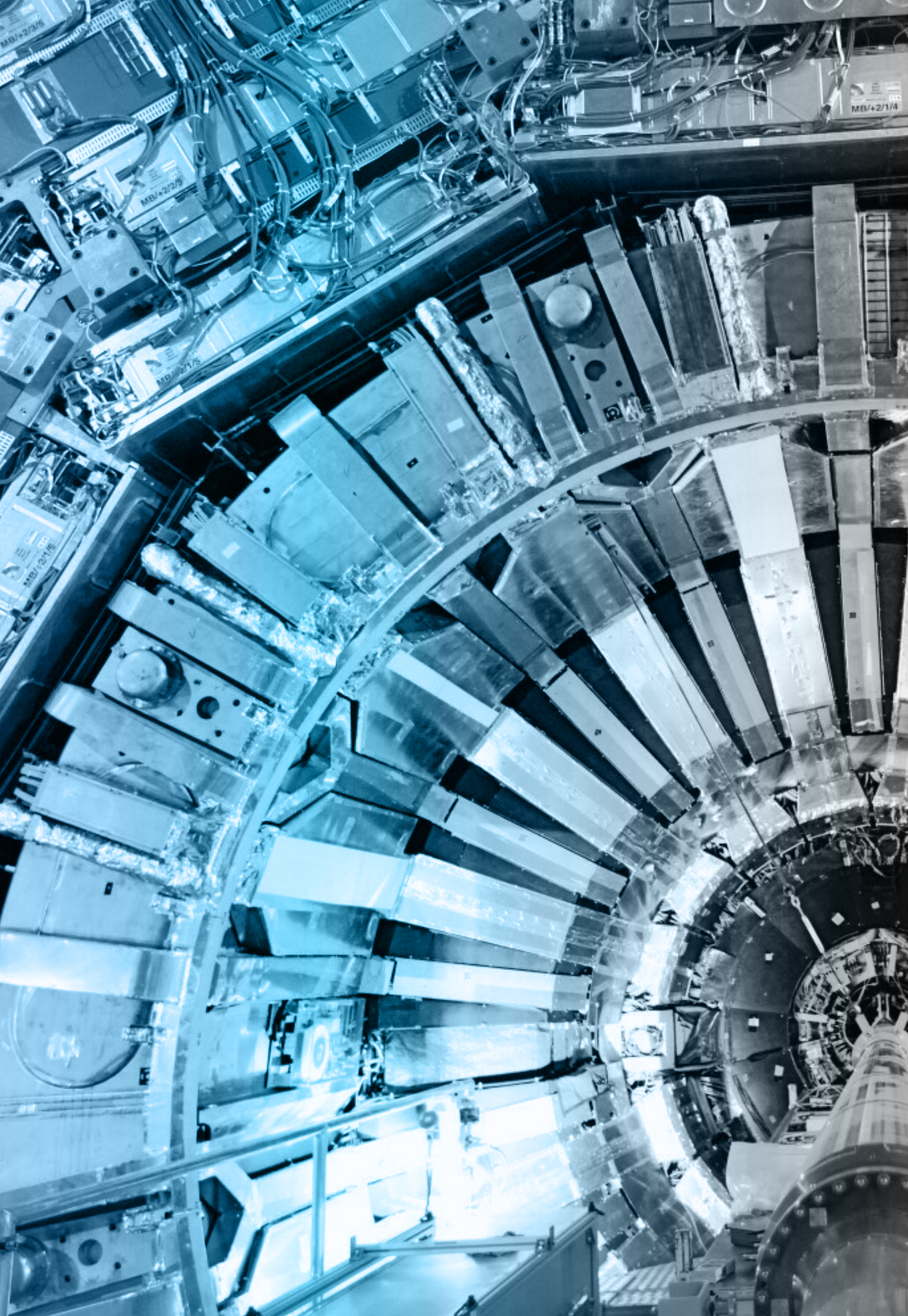
⁶ *Evropska povelja za istraživače* i *Kodeks ponašanja pri zapošljavanju istraživača* obezbeđujući su za UCG, UDG i Univerzitet Mediteran.

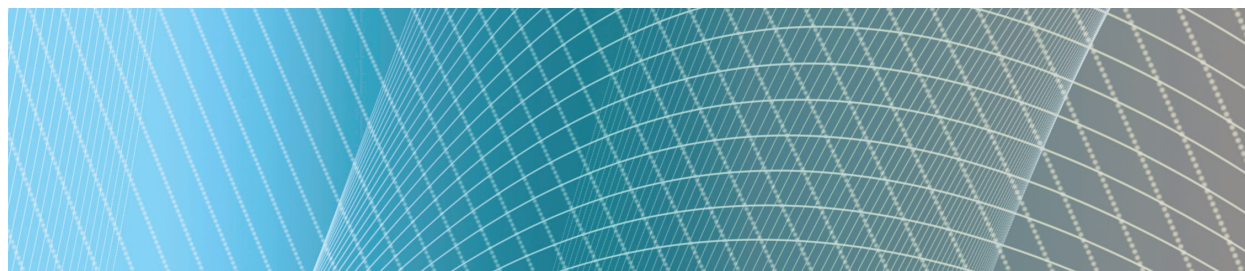


TABELA 4: BROJ REGISTROVANIH ISTRAŽIVAČA U PERIODU 2011-2015. GODINE

Br. istraživača		2011		2013		2014		2015	
Ukupno		1699		1617		1708		1766	
Muškarci	Žene	847	852	794	823	869	839	926	840

IZVOR: MONSTAT (2011-2014), MINISTARSTVO NAUKE (2015)





3. CRNA GORA NA MEĐUNARODNOJ SCENI

Pitanje pozicioniranja i ocjene položaja Crne Gore u kontekstu međunarodne naučne zajednice predstavlja poseban izazov za institucije i naučnu zajednicu zemlje.

3.1. FORMALNA INTEGRACIJA

U proteklom periodu uložen je ogroman napor da se zemlja institucionalno unaprijedi, poveže i integriše u međunarodne tokove od značaja za razvoj nauke, istraživanja i inovacija. Crna Gora je preko Ministarstva nauke omogućila potpun nacionalni pristup najznačajnijim međunarodnim fondovima, što je najbrži put kojim se mogu premostiti limiti nacionalnih izvora. Dakle, imajući u vidu skromnu crnogorsku tradiciju na ovom polju, broj stanovnika, veličinu i ekonomsku snagu zemlje, kreirana je mogućnost da se odgovori na visoke zahtjeve koje postavlja razvoj nauke u savremenom društvu, a koji podrazumijeva velika ulaganja u pogledu kadrova i opreme.

Kada je riječ o integrisanju Crne Gore u naučne tokove na globalnom nivou, Crna Gora je ostvarila aktivno članstvo i/ili participaciju u djelatnostima najznačajnijih međunarodnih organizacija i institucija i to: *Organizaciji Ujedinjenih nacija za industrijski razvoj* (UNIDO), *Organizaciji Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu* (UNESCO), *Međunarodnoj agenciji za atomsku energiju* (IAEA), *Međunarodnom centru za genetički inženjering* (ICGEB) i *Programu NATO nauka za mir i bezbjednost* (NATO SpS).

U odnosu prema Evropskoj uniji, kao potpisnici *Sporazuma o stabilizaciji i pridruživanju*, Crnoj Gori je omogućeno učešće u najznačajnijim programima Unije za istraživanje i inovacije (I&I). Poseban značaj ima pristup programu Unije *Horizon 2020 – Okvirni program za istraživanje i inovacije 2014-2020*

(H2020) o čemu je međunarodni sporazum potpisan 2014. godine. U ovaj program do sada su godišnje investirana značajna sredstva za kontribuciju⁷, a ulažu se maksimalni naponi da se iz njegovog fonda od oko 75 milijardi EUR ostvari ozbiljnije povlačenje namjenskih grantova.

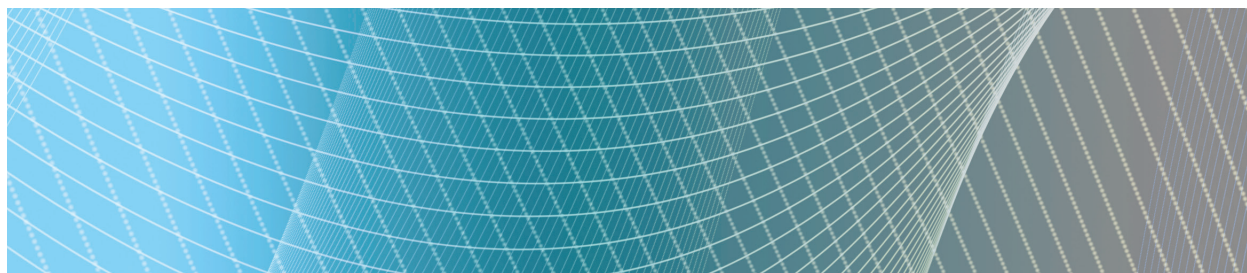
TABELA 5: DOSADAŠNJE UČEŠĆE CRNE GORE U MEĐUNARODNIM PROGRAMIMA

Program	Period	Broj projekata
FP7	2008-2013.	34
IAEA	2007-2017.	14
COST	2011-2017.	59
EUREKA	2012-2016.	5
NATO SpS	2006-2016.	6
HORIZON 2020	2014-2017.	9

IZVOR: MINISTARSTVO NAUKE

Pored toga, Crna Gora je uzela aktivno učešće i u drugim programima od prioretetnog značaja i to: *Evropski program za saradnju u nauci i tehnologiji* (COST), *Pan-evropska mreža za tržišno orijentisano istraživanje* (EUREKA) i *Instrument pretpristupne podrške* (IPA). Takođe, priključena je posebno važnim programima za mobilnost istraživača na evropskom nivou: *Erasmus+ program*, *CEEPUS* i *Marija Sklodovska Kiri Akcije* (H2020 pod-program); a član je i *Euraxess-a*. U okviru saradnje sa Evropskom unijom, Crna Gora ostvaruje aktivnosti sa *Udruženim istraživačkim centrom* (JRC) i pridružila se realizaciji nekoliko strategija koje je Unija modelirala za regionalni razvoj: *Strategiji Jugoistočne Evrope* (JIE), *Strategiji EU za Dunavski Region* (EUSDR) i *EU Strategiji za Jadransko-jonski Region 2014-2020* (EUSAIR).

⁷ Za EU programe plaća se godišnja finansijska participacija od kojih je najveća za program Horizon 2020 (za 2017. godinu 1.215.430 EUR). Za participaciju u programima Unije obezbjeđuje se sufinansiranje od 50% iz nacionalne IPA II finansijske šeme, u obliku refundacije za prethodnu godinu.



Bilateralna saradnja između Crne Gore ostvarena je sa 16 država: Republikom Slovenijom (2004); Bosnom i Hercegovinom i Republikom Albanijom (2008); Republikom Hrvatskom i Republikom Austrijom (2009); Republikom Makedonijom (2010); Narodnom Republikom Kinom, Republikom Bugarskom i Republikom Srbijom (2011); Republikom Mađarskom i Republikom Poljskom (2012); Republikom Turskom i Republikom Italijom (2013); Republikom Grčkom (2015); Republikom Maltom (2016) i Republikom Slovačkom (2017).

Imajući u vidu prethodni sažet prikaz kreiranja i realizacije institucionalnih veza sa značajnim međunarodnim subjektima kao osnovne pretpostavke za razvoj domaće nauke u skladu sa aktuelnim trendovima i zahtjevima savremenog društva i tržišta, nije iznenađenje što je Crna Gora u pristupnim pregovorima sa Evropskom unijom, po pitanju sektora nauke – Pregovaračko poglavlje 25 *Nauka i istraživanje* – dobila najbolju ocjenu, zbog čega je ovaj dio pregovora o pristupu Uniji pozitivno zaključen prije svih ostalih, privremenim zatvaranjem poglavlja, 18. decembra 2012. godine, bez mjerila za otvaranje i zatvaranje.

Kako se navodi u *Izveštaju Evropske komisije* (2016)⁸, sve države članice Unije, uključujući i buduće članice, mogu imati koristi od istraživačkih programa EU, pogotovo kada njeguju naučnu izvrsnost i imaju značajna ulaganja u istraživanje. Konstatovano je da je u dosadašnjem toku pregovora, Crna Gora zabilježila dobar nivo spremnosti u ovom poglavlju, a ostvaren je i određeni napredak u izvještajnom periodu. U sljedećoj pristupnoj fazi Crna Gora treba naročito da “fokusira napore na povećanje učešća u programu EU Horizon 2020 i da nastavi da usmjerava napore ka povećanju ulaganja u istraživanja, naročito kroz podsticanje ulaganja privatnog sektora”.

3.2. REALNO POZICIONIRANJE

Kada je u pitanju primjena nauke u praksi u Crnoj Gorii, ona generalno reflektuje položaj domaće privrede u odnosu na druge zemlje u pogledu konkurentnosti. Prema *Izveštaju o globalnoj konkurentnosti 2017-2018 – Svjetskog ekonomskog foruma (World Economic Forum Global Competitiveness Report 2017-2018)*, Crna Gora je prema *Indeksu globalne konkurentnosti* po osnovu faktora inovacije rangirana na 91. mjestu od ukupno 137 evaluiranih zemalja (sa vrijednošću GCI⁹ indeksa za ovaj stub 3,2 – na skali od 1 do 7), što je znatno lošije od opšte pozicije njene privrede koja je na 77 mjestu (sa vrijednošću GCI indeksa od 4,1). Ako se ovi indikatori posmatraju uzimajući u obzir vremensku dinamiku primjećuje se i značajno osciliranje, jer je po istom izvještaju za 2013-2014. godinu Crna Gora po pitanju faktora inovacije bila na 54 poziciji, a po osnovu konkurentnosti privrede uopšte na 67 poziciji od ukupno 148 evaluiranih zemalja. Ujedno, faktor inovacije je, sam po sebi, složena kategorija koja zbirno reprezentuje stanje niza pod-indikatora od velikog individualnog značaja, koji mogu biti različito pozicionirani. Na primjer, prema podacima iz aktuelnog *Izveštaja o globalnoj konkurentnosti*, Crna Gora se u pogledu *sposobnosti za inovacije* nalazi na 91 mjestu, a prema *broju prijavljenih патената* na 55 mjestu.

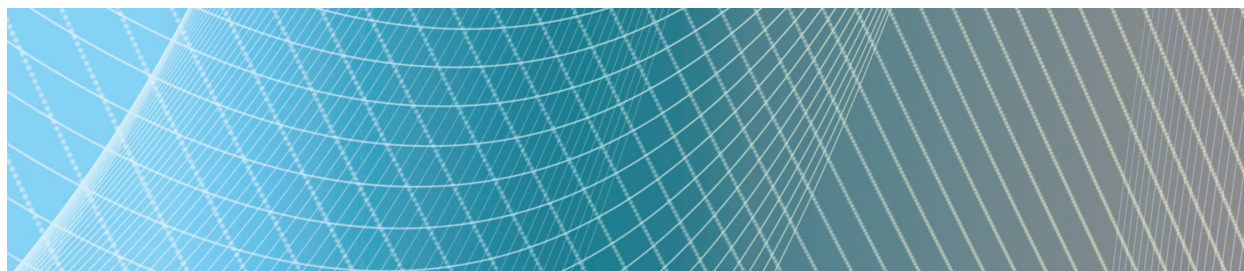
Posmatrano u kontekstu Evropske unije, iako smo zemlja kandidat za članstvo, *Evropska tabela uspjeha u inovacijama 2017*¹⁰ ne može poslužiti kao izvor za ocjenu nacionalnih dometa u oblasti istraživanja i inovacija. Pošto ovim dokumentom EU evaluira države članice i zemlje kandidate koje su uspostavile nacionalnu statistiku inovacija, što Crna Gora ima u planu do kraja 2018. godine, isti može poslužiti isključivo za formiranje nepouzdanе pretpostavke o nacionalnim dometima. U ovom dokumentu od država bivše Jugoslavije Slovenija je ocijenjena kao

⁸ Izveštaj Evropske komisije o napretku Crne Gore u 2016. godini.

⁹ Global Competitiveness Index

¹⁰ http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en ;

Trenutno obuhvata samo 36 država i to: 28 EU članica, Švajcarsku, Island, Izrael, Makedoniju, Norvešku, Srbiju, Tursku i Ukrajinu.



snažan inovator, Hrvatska i Srbija kao umjereni inovator, a Makedonija kao skroman inovator, sve posmatrano u odnosu na evropski prosjek. Ujedno, evropska metodologija evaluacije se bitno razlikuje od one koju koristi *Svjetski ekonomski forum*, a po čijim ocjenama su pomenute države u pogledu I&I na značajno drugačijim pozicijama¹¹. Dakle, ne možemo pouzdano pozicionirati domete I&I u Crnoj Gori na osnovu pretpostavke da su na sličnom nivou sa zemljama regiona. Definitivan zaključak nije moguće precizno izvući ni iz drugih evropskih izvještaja. Na primjer, *Evropska mapa puta – naučne i tehnološke saradnje zemalja proširenja 2016*¹² za Crnu Goru konstatuje visok nivo međunarodne saradnje u naučnim publikacijama koja je dostigla 60%¹³ (evropski prosjek je 35,5%) i *faktora uticaja citata*¹⁴ koji iznosi 1,87 (1,26 za EU), ali prilično nizak GERD od 0,36% BDP¹⁵, što je daleko ispod evropskog prosjeka od 2,03% BDP na koji ukazuju *Ključni pokazatelji za zemlje proširenja – izdanje 2017*¹⁶, a naročito imajući u vidu da je evropski strateški cilj da do 2020. godine

društvena bruto potrošnja na istraživanje i razvoj (GERD) bude 3% BDP.

Kao zemlja koja svoju budućnost projektuje u okviru EU, Crna Gora se nalazi u fazi intenzivnog kreiranja institucionalnog okvira za razvoj istraživanja i inovacija, kontinuiranog povezivanja i intenziviranja aktivne saradnje sa relevantnim subjektima Unije, radi dostizanja i potpunog integrisanja u *Evropski istraživački prostor* i *Uniju inovacija*. U toku ovog procesa gradi se i mehanizam za pouzdanu ocjenu pozicije Crne Gore po pitanju I&I potpuno usaglašen sa evropskom metodologijom. Takođe, iako još nije punopravni član EU, Crna Gora nastoji da isprati ciljeve postavljene *Strategijom Evropa 2020*, ali i da kroz razvoj nacionalne strategije u ovoj oblasti artikuliše sopstvene potrebe i prioritete kako bi u predstojećem periodu postigla projektovane rezultate. Posljedično, trebao bi biti ostvaren realan napredak u oblasti I&I sa jasnim pozitivnim efektima na konkurentnost domaće privrede.

11 U Izvještaju o globalnoj konkurentnosti za 2017-2018. godinu Slovenija je na 35. mjestu (12.stub – Inovacije, vrijednost GCI podindeksa je 4,0) Hrvatska na 106 mjestu (vrijednost GCI podindeksa 2,9) i Srbija na 95 mjestu (vrijednost GCI podindeksa 3,1). Makedonija nije obuhvaćena, jer nije bilo dovoljno dostavljenih podataka, ali je u izvještaju za prethodni period 2016-2017 godina bila na 51 mjestu.

12 *Roadmap for EU – Enlargement Countries S&T cooperation*, European Commission, 2016, dostupan na https://ec.europa.eu/research/iscp/pdf/policy/roadmaps_wbalkans-2016.pdf

13 Pozitivan trend se može objasniti uvođenjem novih pravila za izbor u akademska zvanja koja predviđaju obavezu publikovanja naučnih radova i njihovu klasifikaciju.

14 O ovom faktoru vidi *Pojmovnik*.

15 GERD ili društvena bruto potrošnja na istraživanje i razvoj u vidu procenta od društvenog bruto proizvoda izračunat je prema statističkim podacima za 2013. godinu koji su korišćeni za publikaciju. Najnoviji podatak je za 2015. godinu i iznosi 0,38%.

16 *Key figures on enlargement countries – 2017 edition*, Publications office of the European Union, 2016, str.91; dostupan na <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/7774688/KS-GO-16-001-EN-N.pdf/26107237-ec5d-4b1e-87f2-7bac279fb00a>.





4. SWOT ANALIZA

4.1. PREDNOSTI

Crna Gora, kao članica Sjeverno-atlanskog saveza i u poodmakloj fazi EU integracije, u regionalnom kontekstu uživa reputaciju dokazanog faktora stabilnosti, tolerancije i saradnje, a sa zemljama okruženja je dobro povezana u sociološko-kulturnom, jezičkom i ekonomskom smislu. Zemlja se prepoznaje kao atraktivna destinacija za razvoj i ulaganja u mediteranski i planinski turizam i sa njim vezane usluge.

Takođe, prednost Crne Gore je u sposobnosti prilagođavanja na mikro nivou, budući da se radi o maloj zemlji koja posljedično može efikasnije i brže da implementira projektovane reformske procese u svim društveno-ekonomskim oblastima, uključujući I&I sektor. Istovremeno, proces privatizacije privrede i tranzicije skoro je završen, te su eventualne negativne implikacije na I&I u vezi sa njim eliminisane.

Na međunarodnoj naučnoj sceni – potpisivanjem ugovora o pristupanju i saradnji i plaćanjem članarina – Crnoj Gori i njenoj naučnoj zajednici je omogućen pristup vodećim međunarodnim fondovima za istraživanje i inovacije.

Dragocjen resurs predstavljaju pojedinci i timovi crnogorskih naučnika / istraživača koji u poljima specifične specijalizacije već daju značajan doprinos i međunarodno zapažene rezultate. Određeni broj naučnika direktno sarađuje s renomiranim istraživačkim centrima u svijetu i ima pristup njihovim najsavremenijim resursima i infrastrukturama.

4.2. SLABOSTI

Mnoge slabosti I&I zajednice u Crnoj Gori proizilaze iz nedostatka iskustva u tržišnoj ekonomiji sa ciklusima razvoja koji podrazumijevaju izraženu promjenu poslovnih modela, aktera i tehnologija. Samim tim, planiranje i aktivnosti istraživanja i razvoja su do

sada u I&I sektoru većinom bili teorijske prirode, bez komercijalne orijentacije i konkretne primjene. To je povezano sa kratkoročnim oportunističkim pristupom poslovanju i nedostatkom dugoročnog planiranja razvoja inovacija i komercijalizacije. Dakle, izražena slabost i na mikro i na makro planu su navike u poslovanju i nespremnost za preuzimanje rizika u aktivnostima i planiranju istraživanja. Generalno, ne postoji tržišno orijentisana kultura inovacija (*close to market innovation culture*).

Pored toga, mnoga domaća ograničenja I&I potencijala tipična su za zemlje slične veličine ili slične tranzicione prošlosti: nedovoljna “kritična masa” u NI zajednici, “odliv mozgova”, nepostojanje definisane istraživačke profesije u akademskoj zajednici, a naročito nedostatak povezivanja ovog profesionalnog profila sa komercijalizacijom, kultura “nauka-radi-nauke”.

Naučnoistraživačka zajednica je usitnjena, nedovoljno međusobno povezana i u stanju neadekvatnog vrednovanja akademskih i naučnih doprinosa, kao i embrionskih primjera komercijalizacije istraživanja (npr. mala sposobnost konverzije intelektualne svojine u biznis). Pored navedenog, nacionalno/budžetsko finansiranje NI djelatnosti je nedovoljno; domaći fondovi za razvoj i ulaganja u istraživanje i inovacije nemaju kontinuitet, tj. projektno su orijentisani – sami projekti nisu održivi – a postoji i vidan nedostatak značajnijeg ulaganja i inicijative privatnog sektora.

Dosadašnja ulaganja u istraživanje i inovacije sa tendencijom investiranja u usitnjene nacionalne projekte nijesu stvorila adekvatnu kritičnu masu neophodnu za održivi razvoj ove djelatnosti, podstičaj privrednog razvoja, jačanje konkurentnosti ekonomije i kreiranje novih radnih mjesta. Stoga je evidentna potreba za velikim, multidisciplinarnim projektima i učešćem domaćih naučnika u međunarodnim kolaboracijama. S druge strane, pristup I&I fondovima



i infrastrukturama koji je već obezbijeđen nedovoljno se koristi, te je povrat uložених kontribucija za članstvo u njima – kroz finansiranje konkretnih naučnih projekata – zanemarljivo mali (oko 10%), s obzirom na postojeće mogućnosti da iz ovih evropskih instrumenata povlačimo sredstva koja višestruko prevazilaze nacionalne finansijske resurse za nauku i inovacije.

4.3. ŠANSE

Crna Gora je u fazi značajnih infrastrukturnih ulaganja i otvaranja tržišta u određenim granama ekonomije – kao što su energetika, turizam, saobraćaj i poljoprivreda – što može dati snažan zamajac razvoju istraživanja i inovacija u navedenim oblastima. Takođe, dinamika razvoja na nivou MSP je sve izraženija, kao i trendovi konkurentnosti sa povećanjem kvaliteta usluga i proizvoda, kreirajući potrebu i prostor za I&I. Prethodni trendovi otvaraju mogućnost integrisanja nacionalne I&I inicijative u međunarodne tokove i daju šansu, uz kontinuirano usklađivanje propisa i uvođenje međunarodnih standarda, za ekspanziju I&I aktivnosti sa učešćem stranih partnera i investitora. Nedavni primjeri saradnje na pojedinim velikim investicionim projektima (autoput Bar-Boljari, elektroprenosni kabal sa Italijom) potvrđuju priliku za ovaj vid saradnje. Takođe, realizovana integracija u Sjeverno-atlanski savez i postojeći status zemlje kandidata za EU članstvo, zajedno sa pridruživanjem programu H2020, otvaraju mogućnosti koje je nužno iskoristiti na pravi način i u punoj mjeri.

Istovremeno, aktivno se radi na omogućavanju pristupa domaćoj naučnoj zajednici međunarodnim istraživačkim infrastrukturama velikih razmjera, opremljenih najsavremenijom tehnologijom (CERN, EMBL, EMBO, ESA i dr.), koja je danas neophodna za savremena istraživanja u mnogim oblastima (nanotehnologije, razvoj novih materijala, medicinskih instrumenata i opreme, obrada podataka velikih razmjera i sl.). U okviru regiona, pokrenuta je inicijativa za realizaciju projekta izgradnje *velike istraživačke infrastrukture za održive tehnologije*

upravo na teritoriji Jugoistočne Evrope, koja bi postala nukleus izvrsnosti i otvorila put za kreiranje nove generacije istraživača, ali i bitno uticala na smanjenje odliva talenata.

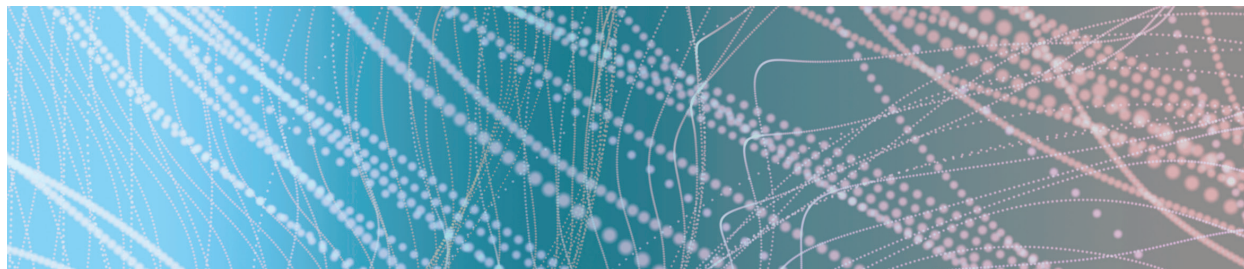
Povoljan geo-politički položaj Crne Gore generiše šansu za dalji razvoj I&I oblasti vezane za specifičnost ambijenta i ekonomije, tj. njenu pametnu specijalizaciju, te kreira potencijal za učvršćivanje veza sa međunarodnom zajednicom i osnivanje inovativnih MSP. Dodatno, specifičnost lokacije Crne Gore daje šansu I&I sektoru u tehnologijama u kojima rad, obučavanje i inovativno-kreativni proces nijesu vezani za konkretnu lokaciju (npr. IT sektor).

Posebno treba istaći i veliki potencijal u ljudskim resursima i vezama sa naučnom dijasporom, koji do sada nije značajnije korišćen, te ga je potrebno animirati, privući i uključiti u proces jačanja nacionalnog I&I sektora.

4.4. OPASNOSTI

Crna Gora je tradicionalno, kao i ostale male zemlje, zavisna od trendova globalnih promjena i lokalne praktične primjene postojećih tehnologija. Tako uslovljen kontinuitet I&I aktivnosti realno nije konkurentan velikim ekonomijama u privrednim oblastima koje zahtijevaju dugogodišnje planiranje, ulaganja i razvoj visoko-tehnoloških proizvoda. Ukoliko se politikom pametne specijalizacije i jačanjem konkurentnosti, ne uspiju prevazići ograničenja karakteristična za otvorenu zavisnu ekonomiju, postoji ozbiljna opasnost od odliva ljudskih resursa, posebno najkvalitetnijeg naučnoistraživačkog kadra. Ovaj trend biće neizbježan, ukoliko domaća ekonomija ne prepozna potrebu za ovim kadrovima i ne ponudi im radni angažman i odgovarajuće uslove.

Balansiranje između ulaganja u I&I i planiranja rasta vezano je za konstantno prilagođavanje potrebama, i to prilagođavanje: pravnog okvira, nacionalnih instrumenata podrške, ljudskih resursa, programa studija i usavršavanja (ne samo istraživača već i tehničkog osoblja), kao i samih ambicija u pogledu I&I



dometa. Da bi se navedeno realizovalo neophodna je podrška, prohodnost i fleksibilnost cijelog institucionalnog sistema, koji, i pored deklarativne raspoloživosti, zbog birokratskog mentaliteta i inertnosti (*business-as-usual*) može usporiti strateška nastojanja da se I&I sektor suštinski unaprijedi i realizuje mjerljiv doprinos razvoju ekonomije.

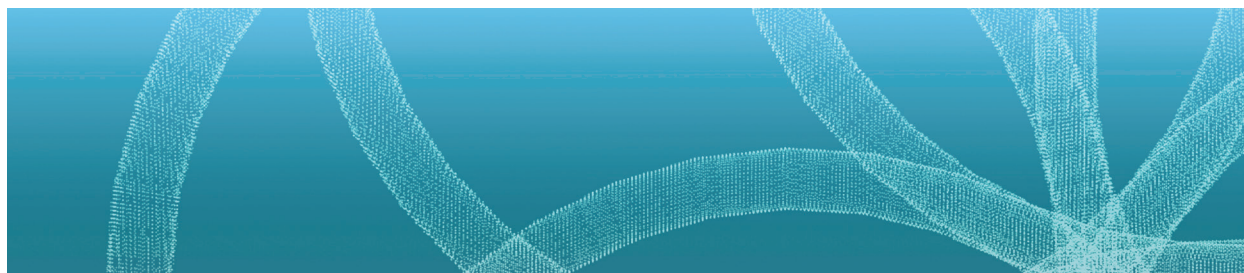
Pored toga, istraživači, inovatori, institucije i firme iz Crne Gore – naročito u kontekstu EU

programa – suočavaju se sa činjenicom da svoja partnerstva traže među već utemeljenim i mnogo iskusnijim partnerima iz Evrope. To uslovljava skoro oportunističko učešće u postojećim I&I projektima i načelno ne daje dovoljno jak impuls proaktivnom planiranju I&I aktivnosti. Ukoliko se ne obezbijede uslovi za promjenu ove prakse, nacionalni ciljevi iz domena pametne specijalizacije i strateške I&I potrebe privrede mogu biti ozbiljno ugroženi.

TABELA 6: SWOT KRATAK PRIKAZ

Prednosti	Slabosti
– Dokazan regionalni faktor stabilnosti (NATO članstvo i EU integracioni proces) – Dobra regionalna povezanost – Međunarodno prepoznata turistička destinacija – Veličina zemlje pogodna za brzu implementaciju reformi – Proces tranzicije privrede završen – Omogućen pristup vodećim međunarodnim I&I fondovima – Prisustvo izvrsnih pojedinaca / timova istraživača dobro međunarodno integrisanih	– Nema tržišno orijentisane kulture inovacija – Nema dugoročnog planiranja I&I aktivnosti (oportunistički pristup) – Navike u pogledu poslovanja i nespremnost za preuzimanje rizika – Nedostaci tipični za zemlje male veličine (nedovoljna “kritična masa” u NI zajednici, “odliv mozgova” itd.) – NI zajednica je usitnjena, nepovezana i nepouzdana evaluirana – Nedovoljno nacionalno/budžetsko finansiranje NI djelatnosti – Nema kontinuiteta nacionalnih I&I fondova i održivosti projekata – Nedovoljna uključenost privatnog sektora – Praksa ulaganja u usitnjene nacionalne projekte bez zadovoljavajućih rezultata – Pristup međunarodnim I&I fondovima i infrastrukturama zanemarljivo se koristi
Šanse	Opasnosti
– Postojeća velika ulaganja u drugim ekonomskim sektorima (energetika, turizam, saobraćaj i poljoprivreda) – Evidentna potreba za povećanjem kvaliteta u MSP sektoru – Realizovano integrisanje u značajne međunarodne fondove (H2020 program itd.) – Saradnja sa stranim investitorima na pojedinim krupnim investicionim projektima – Ostvarivanje daljeg pristupa međunarodnim istraživačkim infrastrukturama velikih razmjera (CERN, EMBL i dr.) – Realizacija projekta »velike istraživačke infrastrukture za održive tehnologije« na prostoru Jugoistočne Evrope – Povoljan geo-politički položaj i lokacija Crne Gore – Korišćenje potencijala ljudskih resursa u dijaspori	– Zavisnost od globalnih trendova – Privrženost postojećim tehnologijama – Odliv najkvalitetnijih ljudskih resursa – Inertnost i birokratski mentalitet institucionalnog sistema – Oportunističko učešće u međunarodnim I&I projektima (nedostatak inicijative)





5. GLAVNI CILJEVI

Prilikom izrade Strategije naučnoistraživačke djelatnosti, uzimajući u obzir iskustva i mišljenja svih subjekata i pojedinaca konsultovanih u toku tog procesa, izdvojile su se sljedeće generalne ocjene:

1. U Crnoj Gori još uvijek nije dovoljno razvijena svijest o značaju istraživanja i inovacija, koji se posmatraju kao društveno-ekonomski trošak, umjesto kao dragocjeni resurs neophodan za održivi razvoj, podizanje kvaliteta života i konkurentnosti privrede, što je nužno mijenjati;
2. U prethodnom periodu su učinjeni veliki napori da se nacionalni I&I sektor unaprijedi, naročito u smislu povezivanja sa važnim institucijama i fondovima na globalnom i evropskom nivou, ali je neophodno da se kreirane mogućnosti počnu koristiti u punoj mjeri, sa konkretnim rezultatima u pogledu povraćaja i multiplikacije do sada investiranih sredstava i rezultatima u pogledu drugih pozitivnih efekata;
3. Crna Gora svoju razvojnu šansu treba da traži kroz pametnu specijalizaciju istraživanja i inovacija u privrednim oblastima koje se izdvajaju po stepenu razvoja i /ili potencijala za razvoj, ali i u oblastima u kojima raspolaže adekvatnim resursima.

Imajući u vidu prethodne zaključke, definisana su tri ključna cilja:

1. RAZVOJ LJUDSKIH RESURSA I ISTRAŽIVAČKIH KAPACITETA

Ljudski resursi i istraživački kapaciteti su od presudnog značaja za uspješnu implementaciju politike naučnoistraživačkog razvoja Crne Gore, jer predstavljaju osnovu naučnoistraživačke djelatnosti, pa ih je neophodno izgraditi i osnažiti na pravi način. Crna Gora već ima razvijenu akademsku zajednicu u okviru četiri univerziteta i većeg broja samostalnih fakultetskih jedinica, tj. respektabilan broj lica sa titulom doktora nauka vezanih za proces visokog

obrazovanja, ali nedovoljnu uključenost istih lica u proces istraživanja i inovacija koji podrazumijeva kontinuiran naučnoistraživački rad uz ažurno praćenje savremenih standarda, metoda i trendova u svjetskoj nauci, a naročito kada su u pitanju komercijalno orijentisana istraživanja. Iz ovog razloga će u narednom periodu jedan od ključnih ciljeva naučne politike u Crnoj Gori biti *afirmacija istraživačke profesije* i stvaranje naučnoistraživačke kritične mase koja je sposobna da se integriše u internacionalne, inovativne i komercijalne istraživačke tokove. Samo na taj način može biti formiran funkcionalan ekosistem koji omogućava konkurentnost, otvorenost i uspjeh na poljima pametne specijalizacije, koja će biti utvrđena Strategijom S3. Stoga, ova Strategija predviđa set konkretnih mjera i smjernica za postizanje željenog rezultata.

2. UNAPREĐENJE MEĐUNARODNE SARADNJE I UMREŽAVANJA

Razvijanje međunarodne saradnje u cilju poboljšanja kvaliteta naučnoistraživačkog rada i razvoja i podizanja konkurentnosti naučnoistraživačke djelatnosti je bio prioritet u prethodnom periodu. U tom pogledu je ostvaren napredak u vidu omogućavanja pristupa EU fondovima sa značajnim finansijskim sredstvima koja neuporedivo premašuju nacionalne izvore. Takođe je obezbijeđen pristup nizu programa (poput COST-a) koji pružaju mogućnost umrežavanja, efikasno praveći put i ulaz u EU projekte kroz partnerstvo. Ipak, činjenica je da se kreirane šanse za unapređenje domaćih naučnoistraživačkih kapaciteta ovim putem zanemarljivo koriste. To može biti posljedica nedovoljne informisanosti NI zajednice, nedostatka prepoznavanja značaja timskog rada, umrežavanja i konkurencije na naučnoj sceni, nedostatka sposobnosti da se kvalitetno isprati proces apliciranja, ali i pretjerane inertnosti zbog »sigurnosti« koju pruža nacionalni ambijent. Najvjerovatnije su odgovorni svi ovi i drugi faktori



pojedinačno i u međusobnoj kombinaciji, pa je neophodno da se u predstojećem periodu na njih intenzivno utiče. Zbog toga država treba maksimalno da se angažuje u pogledu istrajnosti na već započetim aktivnostima i njihovom prilagođavanju tekućim potrebama, kao i u pogledu preduzimanja novih mjera i inicijativa. Takođe je potrebno bolje prepoznati i iskoristiti raspoloživi potencijal za razvoj nauke i same naučnoistraživačke zajednice.

3. JAČANJE SINERGIJE IZMEĐU NAUKE I EKONOMIJE

Posljednjih godina uloženi su značajni napor da se I&I aktivnosti usmjere u pravcu praktične primjenjivosti. Sa tom namjerom uspostavljene su specijalizovane naučne infrastrukture (*Inovaciono-preduzetnički centar „Tehnopolis” – Nikšić* i *Centar izvrsnosti u bioinformatici BIO-ICT*), a obezbijeđena je i finansijska podrška u vidu grantova za determinisane istraživačke projekte (npr. PRODE, SUST-MARINA, KATUN i

dr.)¹⁷. Međutim, u Crnoj Gori još uvijek je snažno ukorijenjena kultura “nauka radi nauke”, tako da je naučna zajednica pretežno fokusirana na istraživanja apstraktnog karaktera koja za rezultat nemaju kreaciju nove ili poboljšanje postojeće tehnologije, proizvoda ili usluga. Zbog toga se nameće evidentna potreba da se zainteresovane institucije i pojedinci dodatno motivišu ka istraživanju i inovacijama pogodnim za komercijalizaciju. Komercijalno oživljavanje I&I rezultata ujedno je jedini put kojim se može obezbijediti smisao daljeg investiranja u ovaj sektor, njegova dugoročna održivost, ali i vidan pozitivni uticaj na kvalitet života građana i konkurentnost privrede, usljed podizanja njihovog tehnološkog profila na viši nivo. Iz prethodnih razloga, ova Strategija će se posvetiti pažljivoj ocjeni dometa i prikladnosti do sada preduzetih aktivnosti i mjera za jačanje veze između nauke i privrede, ali i dizajniranju novih mehanizama namijenjenih istoj svrsi.

GRAFIKON 3 – GLAVNI CILJEVI STRATEGIJE NAUČNOISTRAŽIVAČKE DJELATNOSTI



¹⁷ O ovim projektima, više u *Pojmovniku*, Tabela 8; isti se realizuju kao podprojekti projekta *Visoko obrazovanje i istraživanje za inovacije i konkurentnost Crne Gore – INVO*.



5.1. RAZVOJ LJUDSKIH RESURSA I ISTRAŽIVAČKIH KAPACITETA

U osnovi naučnoistraživačke djelatnosti nalaze se ljudski resursi i istraživački kapaciteti koji su od presudnog značaja za uspješnu implementaciju politike naučnoistraživačkog razvoja. Od kvaliteta, sposobnosti prilagođavanja, kreativnosti, dinamike i inicijative ovih resursa zavisi ne samo razvoj nacionalne NI zajednice, nego posljedično i razvoj ekonomije i društva u cjelini. Na nacionalnom nivou nije dovoljno imati samo kvantitativno zadovoljavajući kadar sa visokom akademskom titulom (doktora nauka i magistara), nego je bitno da predmetne titule odražavaju stvaran doprinos nauci, i da predstavljaju indikator posvećenosti ovih lica kontinuiranom naučnoistraživačkom radu. Samo kvalitetna NI zajednica predstavlja pravi društveni resurs, tj. katalizator ideja privlačnih za biznis koji pokreće privredni rast. Osim toga, u uslovima globalizacije, NI zajednica da bi bila uspješna, ne može da egzistira izolovano, nego mora biti povezana i umrežena u savremene naučne tokove u okviru kojih ostvaruje pristup razvijenim naučnim infrastrukturama, kao i kontakt sa eminentnim kolegama u struci.

Crna Gora ima razvijenu akademsku zajednicu, koja je doživjela ekspanziju osnivanjem novih institucija visokog obrazovanja (privatnih univerziteta i fakulteta) i uvođenjem velikog broja postdiplomskih i doktorskih studijskih programa. Međutim, rast po osnovu kvantiteta nije doprinio podizanju kvaliteta NI kadrova kako u pogledu sposobnosti da isprate savremene trendove u svjetskoj nauci, tako i u pogledu spremnosti da svoj životni put nakon sticanja akademske titule dalje orijentišu u pravcu naučnoistraživačke djelatnosti. Ni jedna od visokoobrazovnih institucija u Crnoj Gori ne predviđa u svojoj organizacionoj strukturi *profesiju istraživača* (saradnika u istraživanju, istraživača i sl.),

već se istraživanja sporadično realizuju od strane nastavnog osoblja, prvenstveno angažovanog na realizaciji nastavnog procesa. To naročito ne ide u prilog mladim ljudima iz nacionalnih akademskih struktura – doktorandima ili mladim doktorima nauka – koji, zbog preopterećenosti velikim brojem nastavnih i administrativnih obaveza, nemaju vremena da se posvete istraživačkom radu. Osim toga, postoji nedovoljna institucionalna podrška mladim NI kadrovima za boravak na drugim visokoobrazovnim institucijama i/ili referentnim naučnim centrima u Evropi i svijetu, što na njih djeluje vrlo destimulativno. Sve ovo neophodno je mijenjati aktivnom intervencijom države, tj. djelovanjem na postojeći institucionalni okvir putem kreiranja ambijenta podsticajnog za razvoj NI zajednice; prije svega podizanjem njenog kvaliteta na veći, internacionalno konkurentan nivo. Da bismo ostvarili ovaj cilj, fokus će biti na sljedećim mjerama:

5.1.1. JAČANJE PROFESIJE ISTRAŽIVAČA

Popularizacija istraživačke profesije, sa naglaskom na angažovanje mladih istraživača u NI ustanovama, podstićaće se na tri načina:

5.1.1.1. Boljim definisanjem istraživačke profesije – slijedeći praksu uspješnih zemalja, u saradnji sa drugim nadležnim institucijama, unaprijediće se postojeći legislativni okvir¹⁸ i uticati na poslovanje visokoobrazovnog istraživačkog sistema u zemlji, gdje se nalazi najveći broj akademskih kadrova i postdiplomskih studenata. Eksplicitnijim definisanjem *statusa istraživača* na univerzitetima omogućiće se njihovo zapošljavanje, tj. angažovanje kadrova visokog profesionalnog profila koji nijesu vezani za postojeću strukturu zapošljavanja, sada prvenstveno usmjerenu ka predavačkoj ulozi izraženoj kroz normu

¹⁸ Zakon o NID, članovi 49 do 54 reguliše pitanje istraživačkih i naučnih zvanja, ali ga je potrebno unaprijediti, uključujući bolju implementaciju na institucijama visokog obrazovanja.



časova nastave. Cilj željenih promjena je da se stvore preduslovi za transfer znanja, finansiranje i zapošljavanje istraživača na puno radno vrijeme kroz projekte, kao i za integrisanje i generisanje novih projekata kroz učešće u međunarodnim programima.

5.1.1.2. Programom podrške zapošljavanju doktora nauka i doktoranada – koji će kreirati Ministarstvo nauke da bi željeno zapošljavanje mladih istraživača moglo da se realizuje u kratkom roku kroz projektno angažovanje. Pored zapošljavanja, programom će biti obezbijeđena sredstva za stručno usavršavanje i boravak na nekim od renomiranih ustanova u inostranstvu u cilju sticanja neophodnih znanja i iskustava. Tako će se poboljšati internacionalizacija, odnosno mobilnost istraživačkog osoblja i ojačati kapaciteti domaćih ustanova. Novim instrumentom otvoriće se i mogućnost angažovanja mladih istraživača – doktoranada, doktora nauka i dobitnika *Nacionalne stipendije za izvrsnost* – koji svoja istraživačka iskustva stiču na univerzitetima u Crnoj Gori i inostranstvu. Nakon sticanja titule doktora nauka i završenog usavršavanja ovi kadrovi će se vratiti u zemlju i imati priliku da svoja znanja prenesu u istraživačko-inovativni sistem Crne Gore. Takođe, program će kreirati priliku za povratak doktora nauka iz dijaspore koji su na to spremni, kao i za doktore nauka koji eventualno nijesu radno angažovani. Uporedo sa ovim aktivnostima, biće inicirana reforma fiskalnog sistema radi kreiranja pogodnijeg ekosistema za zapošljavanje ovih profila.

5.1.1.3. Promocijom istraživačke profesije – potrebno je nastaviti sa aktivnostima kojim će se u javnosti promovisati istraživačke profesije i njihova atraktivnost, kao i karijera naučnika i istraživača. Raznim promotivnim događajima, poput festivala „Otvoreni dani nauke“, zainteresovana javnost će imati priliku da se bolje upozna sa primjerima uspješnih mladih istraživača koji su započeli istraživačku karijeru i postižu zapažene međunarodne rezultate, kako u nauci, tako i u komercijalnoj sferi. Takođe, razmotriće se otvaranje novog *Centra za promociju nauke*, koji bi kontinuirano popularizovao

nauku, i približio je prvenstveno mlađoj populaciji, kao izbor zanimanja.

5.1.2. PODSTICANJE IZVRSNOSTI I UMREŽAVANJA

Podsticanje izvrsnosti i umrežavanja realizovaće se putem:

5.1.2.1. Programa za finansiranje naučnoistraživačkih projekata – kojim će se u narednom periodu omogućiti podrška i podsticanje izvrsnosti izuzetnih istraživačkih grupa; tj. da bi im se omogućilo da se fokusiraju na dugoročne istraživačke projekte i obezbijedio stabilan izvor finansiranja. Time će se doprinijeti postizanju izvanrednih naučnih rezultata koji obezbijeduju vidljivost crnogorske nauke u svijetu i jačanje konkurentnosti domaćih istraživačkih ustanova, s ambicijom da prerastu u nove centre izvrsnosti. Program za finansiranje NI projekata prvenstveno će se fokusirati na podsticanje izvrsnosti i umrežavanje sa renomiranim partnerskim timovima iz inostranstva radi apliciranja za sredstva iz međunarodnih fondova, s posebnim akcentom na program Horizon 2020. Na taj način će se, pored obezbjeđivanja dopunskog izvora finansiranja za dalja istraživanja, izvrsnost dodatno osnažiti na međunarodnom nivou. Unaprijediće se kvalitet kadrova na crnogorskim naučnoistraživačkim ustanovama i saradnja sa inostranim partnerima, kao i kapacitet domaćih istraživača za učešće u međunarodnim programima za istraživanje i razvoj.

Program će prije svega finansirati projekte koji su u skladu s definisanim istraživačkim prioritetima i prioritetima koji će biti utvrđeni *Strategijom pametne specijalizacije S3*. Međutim, pored toga dio finansijskih sredstava biće usmjeren na podsticanje izvrsnosti u fundamentalnim, kao i u društvenim i humanističnim naukama. Takođe, razmotriće se realizovanje određenog broja projekata po takozvanom „*top-down*“ pristupu, tj. identifikovanjem konkretnih problema i rješavanjem društvenih izazova u Crnoj Gori kroz uvođenje inovacija u određenoj oblasti.



5.1.2.2. Podsticanja kreiranja centara izvrsnosti – čime se doprinosi međunarodnoj prepoznatljivosti postojećih istraživačkih grupa i potencijala za izvrsnost u determinisanim oblastima, što potvrđuju uspješni primjeri drugih zemalja. U slučaju da centri izvrsnosti dokažu uspješnost i potencijal za održivost, biće omogućena podrška kroz programsko finansiranje, a izradom novog *Pravilnika o finansiranju centara izvrsnosti* definisaće se uslovi budućeg sufinansiranja, čime se otvara mogućnost finansiranja za višegodišnji period što doprinosi održivosti. Ovim će biti uveden novi instrument za jedan od najznačajnijih programa od opšteg interesa, u skladu sa *Zakonom o NID*. Na ovaj način doprinijeće se daljem podizanju kvaliteta istraživanja i inovacija kroz povezivanje naučnih ustanova i privrednih subjekata u zemlji i inostranstvu, ali i postizanju rezultata koji su međunarodno relevantni i primjenjivi u praksi. Takođe, podstićaćemo umrežavanje centara izvrsnosti na regionalnom i širem međunarodnom nivou.

5.1.2.3. Mjera za pouzdanu evaluaciju naučnoistraživačkog rada – koje se prvenstveno odnose na unapređenje legislativnog okvira za vrednovanje naučnih rezultata. U narednom periodu posebna pažnja biće posvećena podizanju kvaliteta rada i izvrsnosti NI zajednice, nasuprot kvantitetu. Definisaće se pouzdani indikatori kvaliteta NI radova po uzoru na uspješna rješenja u uporednim sistemima. U prvom redu biće donesen novi *Pravilnik za ocjenu NI rada* i definisani drugi mehanizmi vrednovanja realnog doprinosa pojedinaca i ekspertskih timova nauci, sa naglaskom na prioritizaciju radava objavljenih u renomiranim međunarodnim naučnim časopisima i radova koji imaju evidentan potencijal za komercijalnu primjenu perspektivnu s aspekta ekonomske valorizacije ili tehnološkog dostignuća (patenti itd.).

5.1.3. STIPENDIRANJE TALENATA

Stipendiranje talenata realizovaće se putem:

5.1.3.1. Nacionalnog programa stipendija za izvrsnost – čiji će se nastavak razmotriti u skladu sa finansijskim mogućnostima. Ovaj program doprinosi izgradnji istraživačkih kapaciteta putem dodjele stipendija za doktorske studije i postdoktorska usavršavanja na renomiranim ustanovama visokog obrazovanja u zemlji i inostranstvu. Poseban naglasak stavlja se na sticanje međunarodnog stručnog i naučnog iskustva i pristup savremenoj istraživačkoj infrastrukturi. Nacionalni program stipendija za izvrsnost, naročito procedura prijavljivanja i evaluacije, zasniva se na iskustvu i modelu *Marija Kiri programa stipendija*, kao integralnog dijela programa Horizon 2020, a prilagođen je crnogorskom kontekstu.

5.1.3.2. Angažovanja mladih istraživača na naučnim projektima – u okviru kojih će vršiti istraživanja za potrebe svojih doktorskih disertacija, a godišnjim konkursima za sufinansiranje naučnoistraživačke djelatnosti omogućiće se sufinansiranje školarine na doktorskim studijama i pokrivanje troškova odbrane doktorske disertacije. Osim podrške doktorandima, biće osmišljen i poseban *Program uključivanja dodiplomskih studenata u NI projekte nacionalnog*, ali i međunarodnog karaktera.

5.1.4. SARADNJA SA NAUČNOM DIJASPOROM

Učvršćivanje veza sa naučnom zajednicom u dijaspori povećava nacionalnu kritičnu masu i konkurentnost istraživača koji predstavljaju zemlju u renomiranim međunarodnim institucijama, pa je veoma važno da se sa svojom naučnom dijasporom kvalitetno povežemo. Crna Gora ima značajan intelektualni potencijal u dijaspori i biće uloženi napor da ona bude uključena u nacionalnu NI zajednicu putem:



5.1.4.1. Instrumenata za unapređenje umrežavanja sa dijasporom – koji će za naše naučnike u dijaspori uvesti mogućnost učestvovanja u implementaciji naučnoistraživačkih i inovativnih projekata finansiranih iz domaćih i međunarodnih izvora. Takođe, planirano je podsticanje njihovog stalnog, privremenog i/ili virtuelnog povratka, kroz pozicije gostujućih profesora, članstva u institucionalnim odborima i komisijama, uključenosti u rad istraživačkih ustanova, i dr.

5.1.4.2. Unapređenja informacionog sistema „Crnogorska naučna mreža”¹⁹ – koji već sada predstavlja važan vid promocije i umrežavanja domaće NI zajednice na nacionalnom nivou. Time će, pored uvećanja ukupnog broja istraživača, biti obezbijeđena i kvalitetna platforma za saradnju crnogorskih naučnika u zemlji i inostranstvu.

5.1.4.3. Konferencije uz učešće crnogorske naučnoistraživačke dijaspore – planirane u saradnji sa razvojnim partnerima iz zemlje i inostranstva, u cilju umrežavanja i diskusije po pitanju modaliteta buduće saradnje koji bi bili obostrano korisni i za naučnike iz dijaspore i za zainteresovane strane u Crnoj Gori. Tako se, u saradnji sa *Privrednom komorom Crne Gore*²⁰, organizuje *Konferencija o ekonomiji 2017*, koja okuplja brojne domaće preduzetnike i privrednike, a poseban naglasak daje inovacijama i saradnji sa crnogorskom NI dijasporom. Inače, konferencija sa Ni dijasporom bi se održavala jednom godišnje, u skladu sa mogućnostima.

5.1.5. JAČANJE ISTRAŽIVAČKIH KAPACITETA U VAN-INSTITUCIONALNOM NI SEKTORU

Naučnoistraživački kadrovski potencijal koji postoji u javnom, privrednom i NVO sektoru, tj. u subjektima koji nemaju status NI ustanove, treba podstaći i osnažiti kroz:

5.1.5.1. Integraciju u naučnoistraživačku zajednicu – omogućavanjem kolaborativnog učešća na naučnoistraživačkim projektima licima bez formalnog akademskog obrazovanja ili titule koja su ličnim zalaganjem i ostvarenim rezultatima dokazali inicijativu, kreativnost i inovativnost (npr. intelektualci bez postdiplomskih titula, pronalazači). Podrška bi trebala biti obezbijeđena inicijatorima svih naučnoistraživačkih i inovativnih projekata koji budu prepoznati kao kvalitetni i ekonomski atraktivni.

5.1.5.2. Uklanjanje regulatornih prepreka – za uporedo praktikovanje profesije u sferi naučnoistraživačke djelatnosti, visokog obrazovanja i praktične primjene. U nacionalnom pravnom sistemu još uvijek postoje sporadična ograničenja koja pojedinim stručnim profilima onemogućavaju praktikovanje naučnoistraživačke i/ili predavačke djelatnosti uporedo sa profesionalnom praksom. Ova situacija vodi striktnom razdvajanju društvenih uloga, što nije dobro ni za NI zajednicu, jer se otuđuje od primjenjenog znanja i gubi kapacitet za razumijevanje i rješavanje praktičnih problema, niti za širu profesionalnu javnost koja praksu razvija samostalno i nezavisno od savremenih naučnih trendova. Ovakve situacije takođe limitiraju predmetnim stručnim profilima mogućnosti pune ekonomske valorizacije, ograničavajući konkurenciju na slobodnom tržištu rada, što je nužno eliminisati.

5.1.6. JAČANJE MATERIJALNIH ISTRAŽIVAČKIH KAPACITETA

Programom podrške za unapređenje nacionalne NI infrastrukture iz nacionalnih izvora obezbijediće se limitirana podrška za nabavku sredstva i opreme nacionalnim NI institucijama. Ovaj program plasiraće prema NI ustanovama ograničena sredstva koja će moći biti dodijeljena individualno ili u formi sufinansiranja. Program će biti fokusiran na NI institucije koje su već u posjedu značajne infrastrukturne opreme i dokazanih naučnih učinaka,

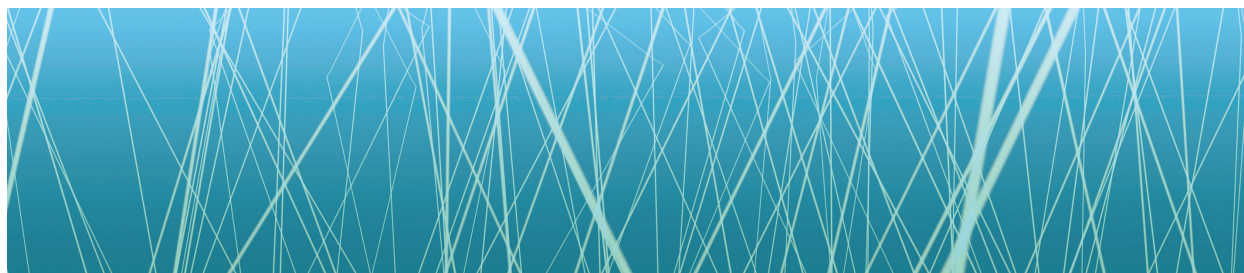
¹⁹ <https://naucnamreza.me/>

²⁰ <http://www.privrednakomora.me/>



kao i na NI institucije koje predstavljaju izvanrednu projektnu ideju sa realno očekivanim NI rezultatom neuporedivo značajnijim u odnosu na sredstva potrebna za investiciju. Cilj ovog programa je da se pomognu manji projekti od nacionalnog značaja, koji nemaju kapacitet da se finansiraju iz međunarodnih

izvora na koje su ova Strategija i politika razvoja NI djelatnosti prvenstveno usmjerene. Predmetni instrument podrške, iako kontinuirano dostupan (svake godine), biće operativan samo u slučaju realne potrebe i očitih šansi multiplikacije rezultata.



5.2. UNAPREĐENJE MEĐUNARODNE SARADNJE I UMREŽAVANJA

Jedan od strateških ciljeva na kome se intenzivno radilo proteklih godina jeste podsticanje i usmjeravanje naučnoistraživačke zajednice na korišćenje EU fondova i niza programa koji pružaju mogućnost umrežavanja praveći ulaz u EU projekte kroz partnerstvo. Na ovaj način, podstaknuto je integrisanje Crne Gore u *Evropski istraživački prostor* – ERA. U tom pogledu, Vlada Crne Gore je plaćanjem članarina otvorila kontinuiran pristup našoj naučnoistraživačkoj zajednici najznačajnijim međunarodnim i evropskim fondovima za nauku i inovacije. Međutim, činjenica je da su se kreirane šanse u prethodnom periodu koristile zanemarljivo.

Održivost i kontinuitet ovakve vrste integracije – kroz umrežavanje sa međunarodnim naučnim timovima i participaciju u međunarodnim projektima – zahtijeva instrumente za pospješivanje učešća NI zajednice u H2020 i drugim programima koji nacionalnim istraživačkim timovima kreiraju internacionalnu perspektivu. Ovo je najbolji način da domaći istraživači prevaziđu ograničenja tranzicionog nasljeđa i ekonomski nedovoljno snažnog ambijenta koji nije u mogućnosti da podrži kompleksne i skupe poduhvate savremene nauke i uključe se u aktuelna naučna istraživanja, što je posebno važno kada su u pitanju najmlađi istraživači. Put u ovom smjeru pruža veliku šansu domaćoj NI zajednici za podizanje sopstvenih kapaciteta i konkurentnosti, ali i za pristupanje značajnim izvorima finansiranja koji premašuju nacionalne izvore. Sve ima vešestruki pozitivni uticaj na društvo koje posredstvom direktne veze sa svjetskom naukom lakše usvaja i apsorbuje najnovija naučna i tehnološka otkrića od značaja za kvalitet života i standard. Ujedno se stiče internacionalno priznat i za industriju privlačan kapital u vidu ljudskih resursa i praktičnog znanja (*know how*).

Naravno, unapređenje međunarodne saradnje je

otvoren, dinamičan i kontinuiran proces. Crna Gora je ostvarila pristup najznačajnijim međunarodnim programima za I&I, ali je na počecima konkretne saradnje ako imamo u vidu odnos između broja započetih i realizovanih projekata, s jedne strane, i mogućnosti za projekte koje predmetna partnerstva otvaraju, s druge strane. Ista je situacija i kada posmatramo odnos do sada uložених sredstava i ostvarene valorizacije investicije. Ova strategija će nastaviti sa implementacijom mehanizama i mjera i uvesti nove koji će u narednom periodu dovesti do uspostavljanja nedostajuće ravnoteže između mogućnosti i očekivanja u odnosu na realna dostignuća. Takođe, osim onih međunarodnih partnera sa kojima je uspostavljena saradnja, postoje i drugi sa kojima tek treba da bude uspostavljena ili da se završe započeti procesi formalne integracije. Osim toga, određene oblike međunarodne saradnje, prvenstveno bilateralne, treba korijenito transformisati, jer dosadašnja praksa uglavnom nije dala zadovoljavajuće rezultate. Konačno, nacionalna politika u ovoj oblasti će pratiti i podržati savremene trendove otvorenosti pristupa infrastrukturi i literaturi, ali i smjelo kreirati sopstvene inicijative ili se pridruživati novim. Kako bi ovaj cilj bio ostvaren, posebna pažnja biće usmjerena na:

5.2.1. POVEĆANJE NACIONALNOG UČEŠĆA U MEĐUNARODNOM PROGRAMU HORIZON 2020

Najznačajni evropski program za nauku i inovacije je *Horizon 2020* (H2020) sa ukupnim fondom od oko 75 milijardi EUR raspoloživim za kvalitetne naučne i inovativne projekte u periodu do 2020. godine. Uprkos nacionalnim kontribucijama za ovaj program koje se godišnje plaćaju, do sada je ostvareno svega 10% povrata investicije. Ovo su skromni rezultati s obzirom na otvorenu mogućnost da se uložena sredstva višestruko multiplikuju. Nadležno tijelo za koordinaciju aktivnosti u okviru Horizon-a 2020 za



Crnu Goru je Ministarstvo nauke. U cilju intenziviranja saradnje i postizanja boljih rezultata u pogledu dobijenih projekata i povučenih sredstava iz ovog programa, neophodno je sprovesti odgovarajuće mjere kako bi se indikatori uspješnosti značajno popravili do kraja 2020. godine.

Da bi se povećalo nacionalno učešće u H2020, započeta je reorganizacija sistema nacionalnih kontakt osoba i delegata u programskim odborima H2020. Pored toga, pruža se podrška za aktivno učešće na sastancima u Briselu, kako bi imali pravovremene informacije radi brže dostupnosti cjelokupnoj domaćoj naučnoj zajednici. Pri tome, akcenat je stavljen na prioritetne oblasti od značaja za održivi razvoj Crne Gore.

Program se kontinuirano promovira i podiže se svijest o njegovoj važnosti organizovanjem radionica, obuka i info dana u naučnoistraživačkim ustanovama i preduzećima, samostalno ili uz podršku Evropske komisije. Ove aktivnosti u narednom periodu biće unaprijeđene i intenzivirane.

Podrškom IPA programa i njegove komponente IV „Operativni program za razvoj ljudskih resursa 2012-2013”, odobren je projekat čiji je osnovni cilj povećanje kompetencija za izradu projektnih prijedloga za H2020 u okviru tri oblasti istraživanja: ICT, Poljoprivreda/Bezbjednost hrane i Zdravlje. Za ovaj vid podrške, istraživačkim timovima iz Crne Gore obezbijeđeno je 299.000 EUR kroz ekspertsku podršku u trajanju od deset mjeseci (januar – novembar 2017), pa se kao posljedica realizacije ovog programa u srednjem roku očekuje povećanje broja uspješnih nacionalnih aplikacija za Horizon 2020.

Da bi se učešću u programu obezbijedio potrebni kontinuitet i proširio uticaj na cjelokupnu domaću NI zajednicu, u narednom periodu će doći do reorganizacije i uspostavljanja *Nacionalne kancelarije za Horizon 2020*, kao posebne organizacione jedinice u okviru Ministarstva nauke, u kojoj će zaposleni biti

fokusirani na podršku zainteresovanim subjektima iz Crne Gore u pristupanju programu.

Navedeni mehanizmi obezbijediće neophodne uslove za olakšan pristup ovom najznačajnijem evropskom fondu, ali intenzitet prijavljivanja i uspjeh, naravno, prevashodno zavise od zainteresovanosti i aktivne participacije domaćih aktera kao potencijalnih korisnika grantova. Očekuje se da će nacionalna NI zajednica iskoristiti šansu koja joj se pruža.

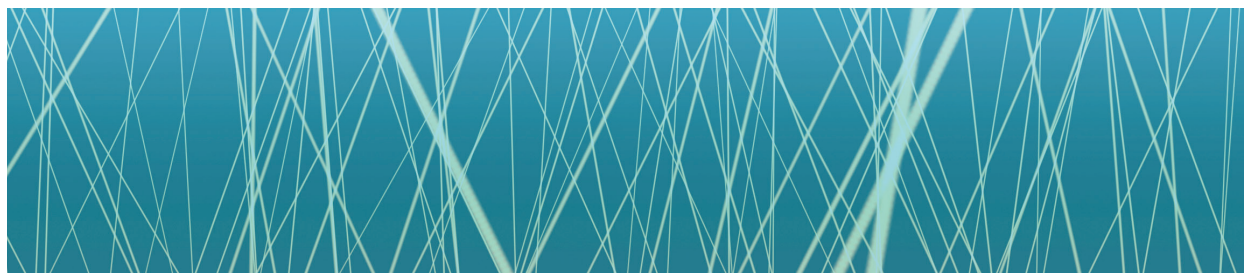
5.2.2. JAČANJE SARADNJE SA RENOMIRANIM MEĐUNARODNIM PARTNERIMA I VELIKIM ISTRAŽIVAČKIM INFRASTRUKTURAMA

Saradnju sa međunarodnim partnerima potrebno je ojačati u dva pravca, kroz:

5.2.2.1. Aktivno učešće u međunarodnim kolaboracijama u okviru renomiranih međunarodnih institucija – što predstavlja najbolji način naučno-tehnološke saradnje. Intenzivno se radi na uključivanju u međunarodne kolaboracije u okviru renomiranih naučnih instituta u Evropi sa kojima saradnja još uvijek nije uspostavljena. Ova vrsta internacionalizacije će omogućiti našim naučnicima pristup najsavremenijim tehnologijama, skupoj opremi, savremenim IT infrastrukturama, bazama reprezentativnih naučnih časopisa, kao i rad sa eminentnim naučnicima. Time se istovremeno otvaraju nove mogućnosti za usavršavanje i obuku mladih istraživača, jer su istraživanja i pristup podacima i kompjuterskim klasterima dostupni direktno iz domaćih naučnih institucija. Ova vrsta saradnje predstavlja najbolji način razvoja nacionalnih NI kapaciteta kreirajući mogućnost za njihov rast putem realizacije partnerskih projekata i direktnog korišćenja istraživačkih infrastruktura velikog obima. Fokus će biti na institucijama u okviru EIROforum-a²¹.

Crna Gora je tokom 2017. godine započela postupak prijema u punopravno članstvo u *Evropskoj laboratoriji za molekularnu biologiju*

²¹ <https://www.eiroforum.org/>



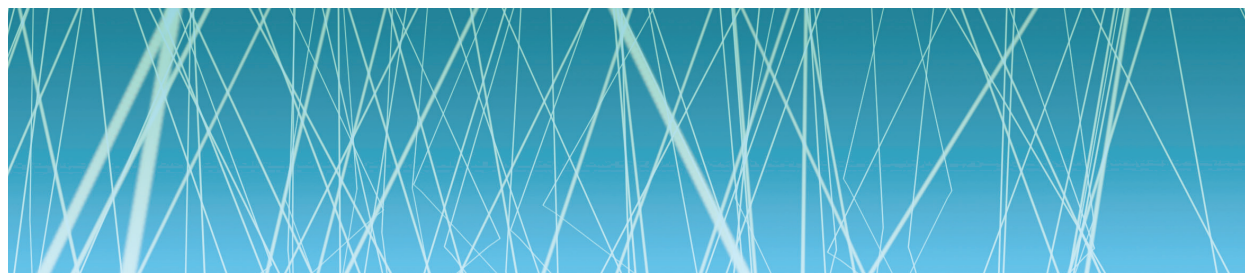
(EMBL) i *Evropskoj organizaciji za molekularnu biologiju* (EMBO). Takođe, prvi programi saradnje u vidu aktivnog učešća domaćih mladih naučnika na pojedinim projektima u *Evropskoj organizaciji za nuklearna istraživanja* (CERN) biće nastavljeni i intenzivirani, sa ambicijom da se i u ovoj prestižnoj organizaciji realizuje pridruženo članstvo. U ovom pravcu ostvareni su i prvi kontakti sa *Evropskom svemirskom agencijom* (ESA) i *GSI Helmholtz centrom za istraživanja sa teškim jonima* (GSI FAIR). Do kraja implementacije strategije biće uloženi napor da se ojača ovakva vrsta saradnje, kontinuiranim plaćanjem članarina za punopravno/pridruženo članstvo kao i podržavanjem mobilnosti, kako bi se inteziviralo aktivno učešće domaće NI zajednice u djelatnostima pomenutih prestižnih istraživačkih institucija koje otvaraju put za uključivanje nacionalne privrede u svjetske tehnološke tokove i na taj način daju veliki doprinos cjelokupnom društvenom razvoju.

5.2.2.2. Saradnju na bilateralnoj osnovi – naročito imajući u vidu da ovaj vid saradnje, uprkos formalno zaključenim međudržavnim sporazumima, do sada uglavnom nije dao značajne rezultate u nauci ili njenoj praktičnoj primjeni, pa ga je potrebno reformisati. Postojeći bilateralni sporazumi prvenstveno su izraz dobrih i prijateljskih odnosa sa partnerskim zemljama, više nego artikulisane potrebe da se naporima udruženih naučnih zajednica odgovori na pitanja koja su zajednička i uzajamno korisna za strane potpisnice. Zbog toga se ova saradnja do sada uglavnom koncipirala na međusobnim posjetama ekspertskih timova i umrežavanju, što je bilo korisno, ali bez realizacije konkretnih projekata na koje se treba fokusirati u narednom periodu. Ovaj vid saradnje je nužno dodatno osnažiti sa zemljama sa kojima još nije uspostavljen, a koje bi – shodno svom naučnoistraživačkom, infrastrukturnom i finansijskom kapacitetu – realno mogle pružiti podršku jačanju crnogorske NI zajednice i potencijala. Pored toga, namjera je da uspostavljene bilateralne veze budu bolje operacionalizovane, uz mogućnost izdizanja na multilateralni nivo kroz složenije projekte

kolaboracije (npr. iniciranjem ili uključivanjem u projekte sa više bilateralnih partnera).

5.2.3. INICIJATIVA ZA OSNIVANJE MEĐUNARODNOG INSTITUTA ZA ODRŽIVE TEHNOLOGIJE

Jedna od najznačajnijih inicijativa započetih na ovom prostoru Evrope jeste *Regionalna Inicijativa za uspostavljanje Međunarodnog instituta za održive tehnologije na prostoru Jugoistočne Evrope* (sa misijom “Nauka za mir”). Inicijativa je utemeljena na zajedničkim interesima, uzimajući u obzir ekonomske, kulturne i socijalne aspekte. Ovaj projekat bi znatno uticao na ekonomski razvoj, poboljšanje životnog standarda i smanjenje nezaposlenosti, jer bi njegova implementacija predstavljala određenu vrstu “industrijalizacije” regiona na osnovu održivih tehnologija. Ne samo da bi se realizacijom ovako velike istraživačke infrastrukture dobilo najsavremenije tehnološko postrojenje sa velikim brojem zaposlenih samo po sebi, nego bi ono – po prirodi centar za patentiranje novih tehnologija – poslužilo kao katalizator kontinuirane industrijalizacije i magnet za kapital. Dakle, ovaj projekat bi prvenstveno promovisao saradnju između nauke, tehnologije i industrije, što je njegov prvi cilj. Drugi cilj projekta je da se naučna saradnja na prostoru Jugoistočne Evrope unaprijedi pružajući mogućnost zemljama regiona da zajednički djeluju u različitim naučnim oblastima i koriste veliku istraživačku infrastrukturu i najsavremeniju opremu. Time bi se istovremeno obezbijedila platforma za edukaciju talentovanih mladih ljudi, tj. za izgradnju vrhunskih kadrova na osnovu transfera znanja i tehnologija iz evropskih centara, kao što su CERN i drugi. Posljedično, projektom bi bio postignut i treći cilj, odnosno zapošljavanje, jer podrazumijeva kontinuirana istraživanja visokog kalibra koja kreiraju stalnu potražnju za naučnoistraživačkim i inženjerskim profesionalnim profilima i doprinose zadržavanju najkvalitetnijih kadrova regiona i sprečavanju „odliva mozgova“. Dostizanje ovih ciljeva učinilo bi inicijativu jedinstvenom u cijelom regionu, predstavljajući još jedan primjer uspješnog CERN modela.



Deklaracija o namjeri za uspostavljanje *Međunarodnog instituta za održive tehnologije na prostoru Jugoistočne Evrope* usaglašena je i njeno potpisivanje se može očekivati do kraja 2017. godine. Slobodno možemo reći da je Crna Gora po pitanju inicijative jedan od glavnih pokretača i lidera i ubuduće će učiniti sve što je potrebno da dođe do njene uspješne realizacije. Objektivno, do kraja perioda implementacije ove strategije očekuje se da će biti ispunjeni formalni uslovi za realizaciju inicijative (relevantni sporazumi, model finansiranja, projektna i tehnička dokumentacija), dok je za izgradnju i puštanje u rad infrastrukture ipak potrebno značajno više vremena.

5.2.4. POLITIKA OTVORENOG PRISTUPA (OPEN ACCESS)

Politika otvorenog pristupa, kao jedan od trendova u Evropi i svijetu, biće promovisana u četiri pravca, i to kao:

5.2.4.1. Dostupnost naučnoistraživačke literature – u narednom periodu pažnja će biti posvećena kreiranju povoljnijeg ambijenta za dostupnost relevantne naučnoistraživačke literature i međunarodnih časopisa. U prethodnom periodu domaće naučnoistraživačke ustanove su samostalno nalazile načine da svojim istraživačima omoguće adekvatnu literaturu kako bi bili u saznanju i mogli pratiti svjetske trendove u nauci. Crna Gora, karakteristična po malom broju istraživača, razmotriće mogućnosti da se zajedničkim snagama i kroz koordinirani pristup generišu uslovi za dostupnost literature na nacionalnom nivou cjelokupnoj NI zajednici. To bi na pojedinačnoj osnovi domaćim NI ustanovama značajno umanjilo troškove plaćanja pretplate za neophodne međunarodne publikacije i višestruko povećalo bazu korisnika istih, što je naročito važno imajući u vidu okolnost da je razvoj nacionalne nauke uslovljen korišćenjem ovih publikacija. Takođe, razmotriće se mogućnost da se podsticajnim

mjerama intenzivira do sada prilično limitirana domaća izdavačka djelatnost u oblasti nauke, ali i da se podigne na viši kvalitativni nivo.

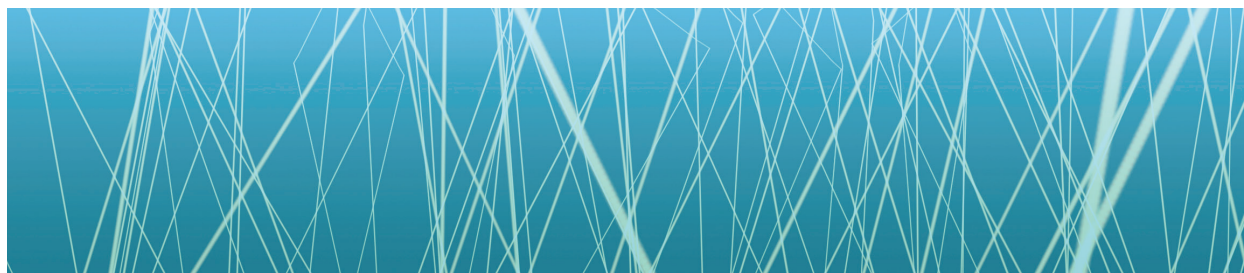
5.2.4.2. Dostupnost podataka iz javno finansiranih istraživanja – možemo reći da po ovom pitanju do sada nije postojala jedinstvena nacionalna politika. Institucije koje učestvuju u projektima pod okriljem Horizon 2020, tj. projekti koji primaju sredstva iz H2020 programa imaju obavezu da svaki članak koji je recenziran, a proizašao kao rezultat projekta, javno objave i učine besplatno dostupnim. Ostale institucije i projekti po ovom pitanju djeluju po sopstvenom nahođenju, pa je potrebno usaglasiti njihovo postupanje sa trendom otvorenog pristupa i načinom čuvanja naučnih informacija koji potencira EU, budući da je Crna Gora kandidat za članstvo.

5.2.4.3. Dostupnost naučnoistraživačke infrastrukture – prvenstveno će se unapređivati kroz intenziviranje saradnje na konkretnim projektima koje je moguće realizovati pod pokroviteljstvom H2020 i drugih međunarodnih programa, institucija i partnera (zemalja i privrednih subjekata). Međutim, potrebno je unaprijediti dostupnost naučne infrastrukture i na nacionalnom nivou, tj. obezbijediti nedostajuću povezanost subjekata koji raspolažu relevantnom opremom radi realizacije kolaborativnih projekata, kao i povezanost individualnih istraživača i timova sa opremom kojom raspolažu subjekti kojima oni institucionalno ne pripadaju.

Da bi se zahtjevna politika otvorenog pristupa uspješno realizovala i pronašla odgovarajuća rješenja za sve gore pomenute potrebe uz preduzimanje prikladnih mjera i aktivnosti, biće formirana Radna grupa koja će izraditi *Nacionalne smjernice za otvoreni pristup*.

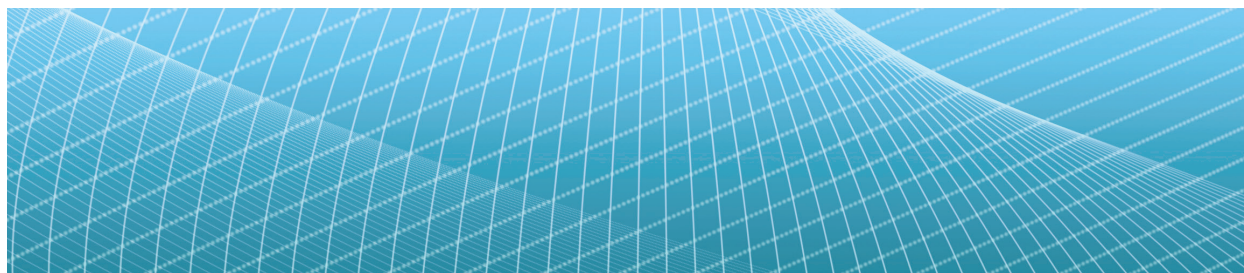
5.2.4.4. Razvoj MREN-a (Crnogorska istraživačko-akademska mreža)²² – je infrastrukturni preduslov za uključivanje nacionalne naučnoistraživačke zajednice u međunarodne okvire. MREN kao punopravna

²² www.mren.ac.me



članica *Pan-evropske akademske istraživačke mreže* (GÉANT) nudi brojne servise i usluge akademskoj i NI zajednici, poput *eduROM* servisa i pristupa super-računarima za potrebe naučnog rada. Na MREN je povezano 28 licenciranih NI ustanova u 6 gradova. Pored svih jedinica UCG-a, na mrežu su povezani i CANU, Ministarstvo nauke, Ministarstvo prosvjete, Centralna narodna biblioteka „Đurđe Crnojević“ na Cetinju, studentski domovi u Podgorici i Nikšiću, kao i objekti u okviru akademskog kampusa UCG-a. Razvoj

MREN-a, podsticanje i pomoć naučnoistraživačkim ustanovama da se povežu na istu i koriste dostupne servise, još je jedan od pravaca koji će doprinijeti uključivanju nacionalnih institucija u ERA u infrastrukturnom smislu, ali i lokalnoj povezanosti i razvoju istraživačke infrastrukture u Crnoj Gori. U narednom periodu naglasak će biti na povezivanju ostalih obrazovnih institucija na MREN, prvenstveno privatnih univerziteta.



5.3. JAČANJE SINERGIJE IZMEĐU NAUKE I EKONOMIJE

Da bi kvalitet života građana i konkurentnost privrede bili poboljšani, neophodno ih je uzdići na veći tehnološki nivo, što je nezamislivo bez aktivne participacije I&I sektora. Ova veza mora biti dvosmjerna i dugoročno održiva, tj. kao što nauka nesporno ima pozitivan uticaj na razvoj društva i ekonomije, tako i društvo i ekonomija, da bi održali pozitivan trend rasta, treba kontinuirano da imaju inicijativu i pruže podršku istraživanju i inovacijama. Javni i privredni sektor treba više da se angažuju na kreiranju ambijenta pogodnog za razvoj nauke usmjeravajući naučnu zajednicu u pravcu istraživanja koja korespondiraju njihovim potrebama, pružajući joj finansijsku podršku, ali i integrišući je u svoje redovno funkcionisanje. Pogodan društveno-ekonomski ambijent za nauku ne samo da treba i može da motiviše domaće istraživače, nego uporedo treba i može da animira i privuče ljudske resurse iz dijaspora, ali i inostrani ljudski kapital i investicije u nauku, direktno iz evropskih kolaborativnih fondova ili indirektno kroz strane visoko-tehnološke kompanije. Imajući u vidu relativno skromnu crnogorsku tradiciju na ovom polju, pomenute procese prvenstveno treba da inicira i bude im lider država kroz inteligentnu i fokusiranu upotrebu nacionalnih resursa, a naročito resursa – kako finansijskih tako i infrastrukturnih – čija je upotreba već omogućena ili će to biti pristupanjem Evropskoj uniji.

Dosadašnji naponi da se unaprijedi društveno-ekonomski ambijent i učini pogodnijim za razvoj nauke dali su rezultate. Međutim, oni su bili na nivou kreiranja preduslova da se Crna Gora dovede u prikladnu startnu poziciju, tj. da usvoji standarde, institucionalni okvir i mehanizme umrežavanja po kojima po pitanju I&I funkcionišu ostale evropske zemlje. Potrebno je dovršiti i ubrzati započete programe, inicijative i projekte, dodatno ojačati postojeće instrumente i osmisliti i uvesti nove, iskoristiti resurse kojima je omogućen pristup kroz proces pristupanja Evropskoj uniji, te konačno dobiti značajne rezultate u vidu kreiranja novih radnih

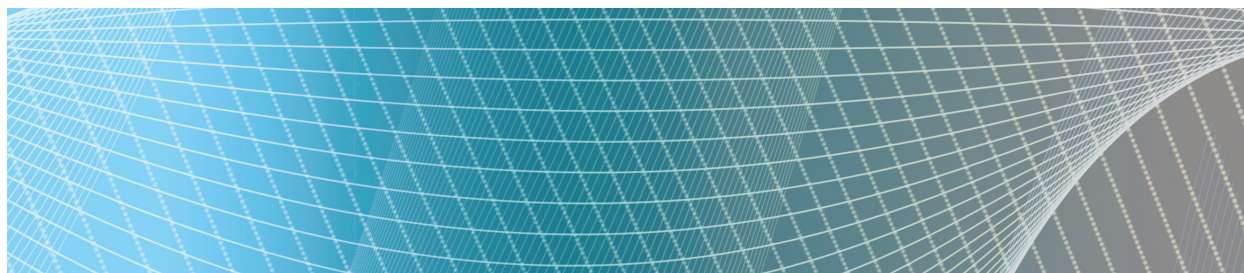
mjesta za visoko-stručni kadar, novih privrednih subjekata koji posluju u sferi napredne tehnologije, kao i originalnih inovativnih proizvoda i usluga konkurentnih na evropskom i globalnom nivou. Takođe, ujedno je potrebno podići samopouzdanje i eliminisati predrasude domaće privrede da nije u stanju sama da generiše inovativan proizvod (uslugu) isplativ i konkurentan na međunarodnom tržištu, i ohrabriti je na rizik koji poslovanje u domenu visoke tehnologije sa sobom nosi. Isto tako, nužno je i usmjeriti akademsku zajednicu na bližu saradnju sa privredom i učiniti je sposobnom i spremnom da odgovori na njene potrebe. Akademski zajednica treba da postane više proaktivna kroz transfer znanja, razvoj i realizaciju vizije o novim proizvodima, uslugama i tehnologijama i preduzetničku inicijativu.

Imajući u vidu prethodne razloge, radi dostizanja cilja *“jačanja sinergije između nauke i ekonomije”* u predstojećem periodu nacionalne mjere biće usmjerene na:

5.3.1. UNAPREĐENJE MEHANIZAMA ZA TRANSFER TEHNOLOGIJA

Unapređenje mehanizama za transfer tehnologija realizovaće se u četiri pravca, i to:

5.3.1.1. Jačanjem kapaciteta i iskorišćenosti postojećih infrastruktura – pri tome se prvenstveno misli na *Tehnopolis* i *Centar izvrsnosti*. U ove infrastrukture već su investirana ozbiljna sredstva u vidu građevinskih objekata (Tehnopolis) i opreme (BIO-ICT centar), kao i angažovanja određenog broja visoko-profilisanog istraživačkog kadra i tehnološki orijentisanih MSP. Međutim, neophodno ih je dodatno osnažiti opremanjem raspoloživog prostora specifikovanom opremom, preraspodjelom kadrova u korist stalno angažovanih istraživača na određeno vrijeme umjesto honorarnih saradnika i otvorenosti za nove subjekte iz MSP sektora. Na ovaj način, razvoj predmetnih infrastruktura bi se



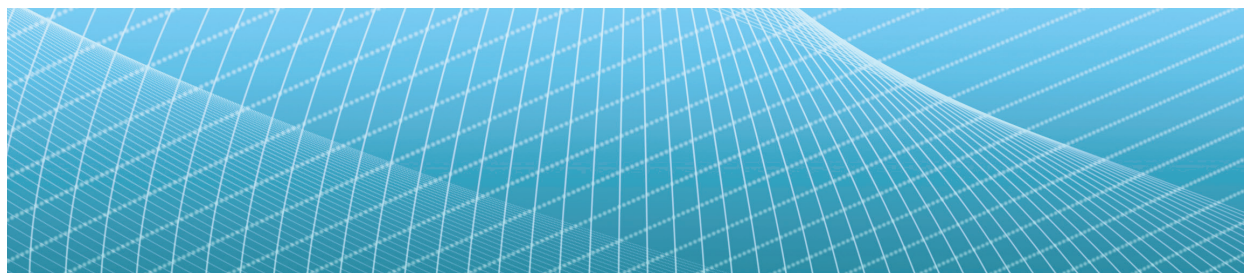
zaokružio uvozom savremene opreme koja do sada nije prisutna u nacionalnim okvirima, a služi razvoju inovacija podobnih za komercijalizaciju. Takođe, postiglo bi se realno kreiranje novih radnih mjesta u kratkom roku uz istovremeno jačanje preduzetničkog duha zaposlenih koji su angažovani na određeno vrijeme, čime bi se pomoglo dugoročno rešavanje njihovog egzistencijalnog pitanja. Isto tako, većem broju tehnološki orijentisanih MSP bi se omogućilo korišćenje savremene istraživačke infrastrukture i time dalje doprinijelo širenju preduzetničke baze u oblasti naprednih tehnologija. Ova baza bila bi stimulisana i omogućavanjem paralelnog korišćenja iste opreme od strane više zainteresovanih subjekata, tj. zaposlenih istraživača, MSP (privrednog sektora), institucija visokog obrazovanja i javnih ustanova. Sve to se može postići kroz različite pravne forme, od ugovora o besplatnom korišćenju opreme, naučno-tehnološkoj saradnji, zakupa, pa do komercijalizacije rezultata istraživanja ili ispitivanja (npr. specifičnog laboratorijskog nalaza). Efikasnim upravljanjem ovim infrastrukturnama u kratkom roku bi se mogla postići ne samo optimizacija njihove upotrebe, već i prvi rezultati u pogledu finansijske samodovoljnosti i održivosti.

5.3.1.2. Razvojem novih infrastruktura – uspostavljanjem prvog Naučno-tehnološkog parka u Crnoj Gori. U cilju podsticanja preduzetničkog potencijala zasnovanog na inovacijama, jačanja veza između naučnoistraživačkih ustanova i privrednog sektora, stimulisanja i upravljanja transferom znanja i visokih tehnologija, Crna Gora namjerava da, pored postojećih institucija, uspostavi prvi *Naučno-tehnološki park (2017-2021) (NTP)*. Tako će se osnažiti institucionalni okvir i pomoći nastanak inovativnih ideja i njihova komercijalizacija u nove ili unaprijeđene tehnologije, proizvode i usluge, ali i novo zapošljavanje putem stvaranja MSP u vidu inovativno motivisanih “start-up” i “spin-off” privrednih društava. Ova infrastruktura bi trebalo da državnim, akademskim i naučnim institucijama, ali i privrednim društvima i sektorskim udruženjima, pruži širok asortiman usluga počev od dostupnosti

savremene istraživačke opreme, preko naprednog informacionog sistema do stručne konsultantske ekspertize iz više naučnih oblasti. Tim putem biće omogućeno dodatno povezivanje naučnoistraživačkih i visokoobrazovnih ustanova sa privredom radi unapređenja internacionalizacije i komercijalizacije istraživanja, a za potrebe privrednog razvoja regiona i države u cjelini. U toku realizacije NTP projekta biće generisano aktivno angažovanje za: Univerzitet Crne Gore kao vodećeg partnera; ostale crnogorske univerzitete, naučne i visokoobrazovne institucije; kao i oko 40-50 mikro, malih i srednjih preduzeća iz oblasti visokih tehnologija i “*knowledge-intensive*” usluga. Nakon potpunog uspostavljanja infrastrukture 2021. godine očekuju se prvi rezultati u indirektnom generisanju novih radnih mjesta u kreativno podstaknutoj privredi.

5.3.1.3. Formiranjem platforme za transfer tehnologija i umrežavanje – namjenskim korišćenjem postojećih resursa, umrežavanjem i intenziviranjem promotivnih aktivnosti. Konstatovanu nedovoljnost komunikacije između nauke i ekonomije neophodno je premostiti. Dobra komunikacija podrazumijeva dvosmjernost u razmjeni informacija, a češće multidimenzionalnost (komunikaciju u više pravaca i sa više aktera). Kada je I&I u pitanju, prvo je neophodno obezbijediti otvoren kanal komunikacije od privrede i javnog ka naučnom sektoru kako bi se isti fokusirao na istraživanja i inovacije koji mogu da zadovolje njihove potrebe, sadašnje i razvojne. Drugo, potrebno je omogućiti nauci vezu sa privredom i društvom, tj. olakšati pronalaženje investitora za nove tehnologije, proizvode i usluge koje ona kreira kroz samoinicijativnu viziju. Treće, takođe treba poboljšati komunikaciju i transfer tehnologija u okviru same naučne zajednice, da bi se kroz tako podstaknute kolaboracije ekspertskih timova i infrastruktura moglo adekvatno odgovoriti sve kompleksnijim zahtjevima ekonomije, društva i savremene nauke.

U cilju neophodnog unapređenja prethodno pomenute složene komunikacije i posljedično



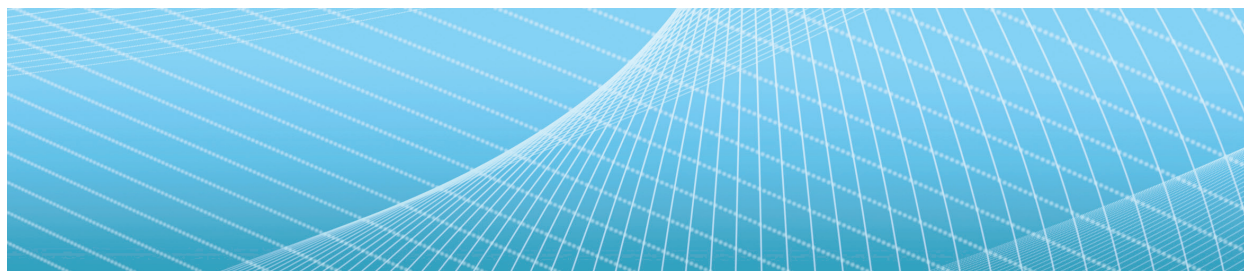
ostvarene željene saradnje između relevantnih subjekata, u narednom periodu pristupiće se izradi *Platforme za transfer tehnologija*. Pri izradi platforme biće razmotrene i uzete u obzir komparativne uspješne prakse i savremena tehnološka rešenja, kao što je razvoj naprednih IT baza podataka o raspoloživim naučnoistraživačkim ljudskim i materijalnim resursima, patentima za koje se traži investitor, privrednim i društvenim izazovima za koje se traži inovativno rješenje i sl. Takođe će biti razmotrena mogućnost uvođenja jednog nacionalnog ili više komplementarnih *centara za transfer tehnologija*, koji bi zainteresovanim subjektima u neposrednom kontaktu mogli pružati logističku podršku u vidu usluga savjetovanja, posredovanja u umrežavanju i intenzivnih promotivnih aktivnosti u cilju kvalitetne međusobne komunikacije.

5.3.1.4. Inteziviranjem promotivnih aktivnosti – vezanih za I&I sektor kroz bolje uključivanje medija, kao snažnog sredstva za oblikovanje kolektivne svijesti, pospješiće se učvršćivanje veza između nauke, privrede i društva. Naučnu zajednicu je potrebno mijenjati u pravcu ohrabrenja na saradnju i vjerovanja u dobar ishod iste u vidu konkurentnog komercijalnog proizvoda i to, prije svega, promovisanjem dobrih poslovnih praksi. Postojeće promotivne aktivnosti biće više praktično i tržišno orjentisane; na primjer, tradicionalni *Otvoreni dani nauke* fokusiraće se na prezentaciju naprednih tehnologija od značaja za crnogorsku ekonomiju, umjesto apstraktnih tehnoloških modela. Povećaće se vidljivost i pristupačnost savremenih svjetskih tehnoloških dostignuća na sektorskim sajmovima (u saradnji sa Budvanskim sajmom i sl.).

5.3.2. KREIRANJE POVOLJNIJEG AMBIJENTA ZA INOVATIVNO PREDUZETNIŠTVO

Kreiranje povoljnijeg ambijenta za inovativno preduzetništvo ostvariće se putem dvije prioritetne intervencije:

5.3.2.1. Uvođenjem stimulativnih mjera fiskalne i carinske politike za I&I sektor – poreskim olakšicama za inovativne startap i druge kompanije, fondove, fondacije, strukovna udruženja, klastere i dr; kao i povoljnim carinskim tretmanom uvoza vezanog za I&I. Jedno od generalnih strateških opredjeljenja Crne Gore je podizanje ekonomije na veći tehnološki nivo. To se može postići ne samo direktnom podrškom za I&I, nego i ohrabrenjem MSP, ali i krupnih privrednih i drugih subjekata, na traženje tržišnog prostora investiranjem u razvoj novih proizvoda i usluga. Iako prema postojećem zakonodavnom okviru (*Zakon o privrednim društvima* („Sl. list RCG”, br. 6/02 i „Sl. list CG”, br. 17/07, 80/08, 40/10, 36/11 i 40/11) nije naročito teško osnovati MSP u najprikladnijem obliku *privrednog društva sa ograničenom odgovornošću*, ipak kada je u pitanju osnivanje sličnog društva u domenu napredne tehnologije, istraživanja i inovacija, očigledna je suzdržanost privatnog kapitala da preuzme rizik. S druge strane, ekonometrijske analize dokazuju da ulaganje u I&I, iako rizično, donosi značajno veći povraćaj u odnosu na ulaganje u kapitalna sredstva. Zato je potrebno obezbijediti dodatnu podršku i ohrabrenje, tim više ako se radi o startapu, tj. novoosnovanom privrednom društvu. Istovremeno, potrebno je ohrabriti i krupni kapital da, umjesto da uvozi napredne tehnologije, investira u razvoj autentičnih inovativnih proizvoda pogodnih za unapređenje sopstvenih radnih performansi, ali i plasiranje na otvorenom tržištu, uključujući izvoz. Zbog toga je veliki broj zemalja na evropskom i globalnom nivou, od malih do velikih (Malta, Belgija, Kipar, Austrija, Francuska, Kanada, Kina i mnoge druge), obezbijedio povoljan fiskalni tretman aktivnosti vezanih za istraživanje, razvoj, inovacije i zapošljavanje visoko profilisanog istraživačkog kadra, ali i povoljan carinski tretman za uvoz opreme vezane za I&I sektor, napredne tehnologije i energetske održivost. Namjera je da se i Crna Gora priključi onim državama koje su prikladnom zakonodavnom intervencijom nacionalni fiskalni sistem učinile primamljivijim, gostoprимnijim i fleksibilnijim za I&I sektor, čime se on indirektno finansijski stimuliše.



5.3.2.2. Unapređenjem instrumenata za zaštitu prava intelektualne svojine (PIS) – daljim prilagođavanjem regulatornog okvira za PIS i logističkom podrškom zainteresovanim subjektima u procesu zaštite predmetnih prava. Snažan regulatorni okvir za zaštitu prava intelektualne svojine je najbolja garancija za relaksirano investiranje u I&I, tim prije ako obezbjeđuje pravičnu i prikladnu raspodjelu eventualne dobiti između istraživača, istraživačkih infrastruktura u kojima oni rade i investitora. To je takođe garancija za bezbjedan transfer znanja i sprečavanje zloupotrebe. Osim toga, konkretna logistička podrška, u vidu specijalizovane konsultantske usluge usmjerene na proces zaštite PIS zainteresovanim subjektima bi u mnogome sam proces učinila lakšim i pristupačnijim, što bi moglo biti realizovano kroz centre za transfer tehnologija.

5.3.3. FINANSIJSKA PODRŠKA I&I AKTIVNOSTIMA I PREDUZETNIŠTVU

Finansijska podrška I&I aktivnostima realizovaće se na dva osnovna načina:

5.3.3.1. Podrškom iz nacionalnih izvora. Aktivnosti istraživanja i inovacije, kao i do sada, biće finansirane iz budžetskih sredstava, ali će strategija finansiranja biti fokusirana na tržišno orijentisane projekte veće vrijednosti koji podrazumijevaju uključenost i timski rad većeg broja istraživača i multidisciplinarni pristup. Na ovaj način teži se podizanju kvaliteta projekata sa nacionalnom podrškom koji u kratkom i/ili dugom roku imaju vidljiv uticaj na privredu i društvo. Dio ove podrške biće usmjeren na striktno nacionalno orijentisane projekte, a dio na projekte u formi međunarodne kolaboracije kao što su oni u *EUREKA programu*. Tim putem biće omogućeno ciljano usmjeravanje budžetskih sredstava u vidu podrške

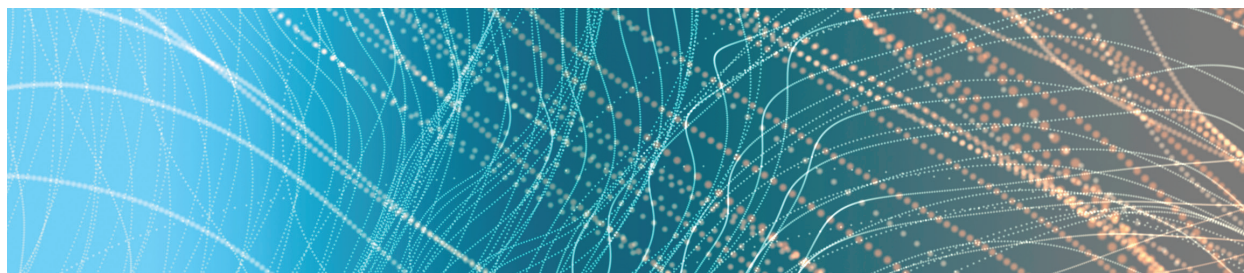
međunarodnim tržišno orijentisanim projektima, tj. primijenjenim istraživanjima sa dobrom perspektivom za komercijalizaciju, konkurentnost i izvoz. Takođe, sistem manjih fleksibilnih grantova (vrijednost određena prema potrebi) neće biti zanemaren kada su u pitanju kvalitetni projekti koji ne zahtijevaju značajnija sredstva i involviranost većeg broja istraživača, naročito u fundamentalnim i društvenim naukama. Kada je god to primjereno koristiće se i model finansiranja kroz partnerstvo – međuinstitucionalno javno-privatno – da bi se realizacijom naučnih projekata direktno izašlo u susret tekućim potrebama privrede i društva. Pored toga, biće obezbijeđen i povoljan paket kreditne podrške preduzetništvu u inovacijama sa pozitivnom tržišnom perspektivom (preko *Investiciono-razvojnog fonda Crne Gore*)²³. Usljed drugih mjera preduzetih radi generisanja povoljnog ambijenta za prosperitet istraživanja i inovacije, investicije iz nacionalne privrede trebalo bi da se povećaju.

5.3.3.2. Podrškom iz međunarodnih izvora. U predstojećem periodu posvetiće se naročita pažnja mogućnostima korišćenja međunarodnih fondova kojima je Crna Gora pristupila, a koji predstavljaju izuzetnu šansu da se direktne investicije u I&I na nacionalnom nivou višestruko multiplikuju. Planirane su aktivnosti logističke podrške zainteresovanim subjektima – naučnoj zajednici i privrednom sektoru – koji će proces izrade kvalitetnih naučnih projekata i apliciranja za finansiranje iz ovih fondova učiniti pristupačnijim²⁴. Očekuje se daleko aktivnije povlačenje sredstava iz EU fondova, prvenstveno kroz Instrument pretpristupne pomoći (IPA) i saradnju sa EU državama članicama kroz Horizon 2020. Takođe, kreiranjem gostoljubivijeg ambijenta za I&I mogao bi se očekivati i priliv stranih direktnih investicija u ovu oblast.

²³ www.irfcg.me/me

²⁴ O ovim aktivnostima vidi poglavlje 5.2.1., *Povećanje nacionalnog učešća u međunarodnom programu Horizon 2020*





6. PRIORITETI – PUT KA PAMETNOJ SPECIJALIZACIJI

Pametna specijalizacija je strateški pristup ekonomskom razvoju koji kombinuje industrijsku, obrazovnu i inovacionu politiku u pravcu identifikacije i odabira ograničenog broja prioritetnih oblasti pogodnih i izabranih za investicije zasnovane na znanju i inovacijama. Investicije se fokusiraju na oblasti koje na regionalnom i globalnom nivou mogu da ostvare konkurentsku prednost i generišu značajnu dodatu vrijednost. Pametna specijalizacija je u svijetu postala model za projektovanje nacionalnog razvoja, tako da I&I aktivnosti i ulaganja u njih nužno prate ovaj trend.

Crna Gora svoj dalji razvoj društva, ekonomije i nauke takođe vidi kroz prizmu pametne specijalizacije, tako da će se prilikom podrške istraživanjima prednost davati onim koja se uklapaju u ovaj koncept. Na nacionalnom nivou smjernice pametne specijalizacije definiše prvenstveno *Strategija pametne specijalizacije S3*, ali i vezane strategije²⁵, pa će se kroz implementaciju ove strategije favorizovati istraživanja koja doprinose realizaciji predmetnih strategija. Takođe, favorizovaće se istraživanja u sferi pametne specijalizacije što je pristup regionalnom razvoju koji promoviše EU strategija Evropa 2020, kroz uključivanje istraživačkih timova iz Crne Gore u krupne međunarodne projekte u okviru programa *Horizon 2020* i drugih sličnih programa.

Međutim, iako će se podrška fokusirati na polja determinisane pametne specijalizacije, neće biti na njih striktno limitirana, zato što politika podrške ne treba da bude zatvorena za odgovore na novonastale izazove u njihovom dinamičkom kontekstu, niti za nove instrumente potpore koji se mogu pojaviti i pokazati prikladnim. Podrška će prvenstveno biti opredjeljivana prema kvalitetu pojedinačnih projekata i suštinski biti dostupna za sve dobre ideje i inicijative.

Iz prethodnih razloga, ovom Strategijom se *okvirno identifikuju* istraživačke oblasti od prioritetnog značaja (sa pod-prioritetima), kojima će biti fleksibilno pristupljeno, jer je kroz implementaciju ove Strategije nužno ispratiti smjernice razvoja definisane drugim strategijama, ali i stalno se prilagođavati novim okolnostima, potrebama, trendovima i šansama.

Ovom Strategijom identifikovane istraživačke oblasti od prioritetnog značaja su sljedeće:

1. ENERGIJA

Sektor energetike u Crnoj Gori je pretrpio sistemsku transformaciju u toku posljednje decenije. Poštujući relevantnu regulativu EU²⁶, crnogorski nacionalni cilj do 2020.g. postalo je povećanje udjela korišćenja energije iz obnovljivih izvora do nivoa od 33%. Generalno, i s tim u vezi realizovani su ili su u procesu realizacije značajni projekti (izgradnja mini-hidroelektrana, prve dvije veće farme vjetrolektrana, gradnja elektroprenosnog kabla s Italijom i učinjeni određeni naponi da se smanji potrošnja drvnog goriva). Ovaj privredni sektor treba izdići na veći tehnološki nivo i maksimalizovati i optimizovati upotrebu nacionalnih resursa – konvencionalnih, kao što je hidropotencijal i ugalj i nekonvencionalnih, kao što je vjetar, sunčevo zračenje i biomasa – vodeći računa o zaštiti životne sredine i održivom razvoju.

S obzirom na prethodno, treba podržati istraživanja i razvoj novih tehnoloških rješenja koja vode ekonomičnijoj, ekološki prihvatljivijoj i pouzdanijoj proizvodnji, prenosu i potrošnji energije. Uvažavajući da su hidropotencijal i ugalj najznačajniji energetski resursi Crne Gore, treba promovisati istraživanja u pravcu unapređenja korišćenja hidro-energije, transformacije uglja u ekološki prihvatljiva goriva,

²⁵ Vidi poglavlje 2, *Strateški, pravni i institucionalni okvir za nauku u Crnoj Gori*.

²⁶ Odluku D/2012/04/MC-EnC Ministarskog savjeta Energetske zajednice o implementaciji Direktive 2009/28/EC i amandiranju člana 20 Sporazuma o Energetskoj zajednici od 18. oktobra 2012. g., odnosno Direktivu 2009/28/EC Evropskog parlamenta i Ministarskog savjeta o promociji upotrebe energije iz obnovljivih izvora koja amandira i povlači Direktive 2001/77/EC i 2003/30/EC, OJ [2009] L 140/16.



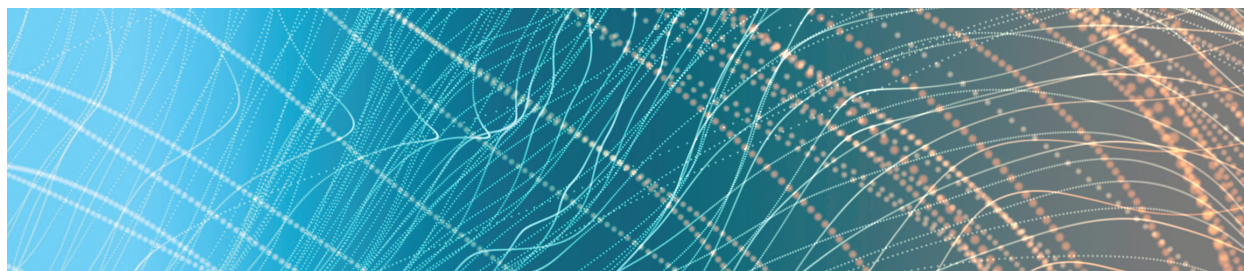
kao i istraživanja vezana za skladištenje štetnih produkata rada termoelektrana (ugljen dioksida). Takođe, podsticati istraživanja posvećena povećanju efikasnosti konverzije energije i smanjenju troškova proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora energije (hidro-potencijal, vjetar, geo-termalna i solarna energija i biomasa). Podržati istraživanja novih tehnoloških rješenja koja podrazumijevaju energetska efikasnost, optimizaciju potrošnje energije i mogućnost njenog skladištenja, ali i aktuelne izazove u oblasti elektorenergetike, koji se tiču održavanja stabilnosti i načina upravljanja elektroenergetskim sistemom u uslovima deregulisanog tržišta električne energije i prisustva distribuiranih izvora električne energije. Ne smiju se zapostaviti ni istraživanja energetska efikasna i ekološki prihvatljiva rješenja u saobraćaju (npr. upotreba biogoriva i korišćenje automobila na električni pogon). Konačno, pažnju treba posvetiti unapređenju zakonske regulative u oblasti energetike i njenom daljem usklađivanju sa evropskim normama, kao i svim aktivnostima usmjerenim na bolju povezanost Crne Gore sa susjedima.

2. INFORMACIONO KOMUNIKACIONE TEHNOLOGIJE

Informaciono društvo u Crnoj Gori je zadovoljavajuće pokriveno osnovnim telekomunikacionim servisima. Broj prisutnih operatora mobilnih mreža omogućava konkurentnu podjelu tržišta, dok takva konkurencija izostaje u ponudi fiksne komunikacije i lokalnom pristupu Internetu. U sferi mobilnih telekomunikacionih mreža, očekuje se da Crna Gora ide u korak sa budućim implementacijama nove generacije mobilne mreže (5G) koja će omogućiti poboljšanje sveopšteg kvaliteta servisa, kvaliteta i brzine konekcije, kao i poboljšanje telekomunikacionog ambijenta za razvoj komplementarnih tehnologija i primjenu inovacija. Opšta je ocjena da implementacija informacionih tehnologija (ICT) u Crnoj Gori stagnira i da ne prati dinamiku primjene u Evropi. Iz toga razloga, ICT primjenu treba podići na veći nivo u mnogim sferama društvenog života (javna uprava, pravosuđe,

zdravstvo, školstvo, saobraćaj, bankarstvo), naročito imajući u vidu da je ovo privredna grana koja se globalno najbrže razvija kroz veliki broj inovacija i čiji razvoj treba pratiti i podsticati. Neophodno je pospiješiti direktne investicije u nauku iz ovog ekonomski jakog sektora, umjesto da se njegov razvoj isključivo koncipira na uvozu napredne tehnologije. Ujedno, u ovoj privrednoj grani već imamo izgrađene značajne ljudske resurse, pa njen razvoj treba fokusirati na generisanje domaćeg znanja i proizvoda. S obzirom da je tržište globalno i maksimalno otvoreno u ovoj oblasti, razvoj konkurentnih proizvoda (softvera, aplikacija, i dr.) je odlična šansa za ekonomski razvoj, integraciju sa poslovnim partnerima iz svijeta i izvoz.

Dakle, u ovoj oblasti prepoznat je naročit razvojni potencijal, te će se intenzivno podržavati istraživanja u mnogim društvenim i ekonomskim sferama koje zahtijevaju komplementarnu upotrebu ICT, kao što su: a) razvoj zdravstvenog sistema, produženje životnog/radnog vijeka stanovništva i poboljšanje uslova života/rada osoba sa invaliditetom; b) razvoj inovativnih rješenja za upotrebu senzorskih tehnologija, *Internet of Things*, i njihova upotreba u specifičnim poljima (poljoprivreda, biotehnologija, pametni gradovi, pametne kuće, sport, medicina itd.); c) istraživanja kojima se obezbjeđuje očuvanje, monitoring i održivi razvoj ekosistema na kopnu i moru, upravljanje vodama, zaštita biodiverziteta; d) razvoj tehnoloških rješenja koja podrazumijevaju sigurnija saobraćajna sredstva, smanjenje troškova transporta i upravljanje saobraćajem, e) multidisciplinarna istraživanja u oblasti ICT tehnologija, servisa, sigurnosti, robotike, vještačke inteligencije i infrastruktura budućnosti; f) savremena rješenja za poboljšanje performansi elektronskih komunikacija, viši nivo informacione sigurnosti (sajber bezbjednost), obradu velike količine podataka; g) razvoj rješenja koja doprinose boljoj valorizaciji kulturne baštine i turističke ponude Crne Gore; i h) istraživanja koja doprinose povećanju konkurentnosti našeg poslovnog okruženja u smislu brže prilagodljivosti, kvalitetnije integrisanosti i ekonomske održivosti.



3. NOVI MATERIJALI, PROIZVODI I SERVISI

Za novim i boljim materijalima, proizvodima i servisima postoji konstantna globalna tražnja i njihova realizacija predstavlja uvijek otvorenu mogućnost za konkurentnost i izvoz. Istraživanja u ovoj oblasti ne ograničavaju se na potrebe i upotrebljivost u okviru određene privredne grane, tako da mogu biti razvijana u neograničenom broju pravaca. Osim toga, uspješni produkti istraživanja često nalaze višestruku primjenu, čime se njihova korisnost i potencijal komercijalizacije multiplicira. Nema razloga da i crnogorski I&I sektor i privreda ne traže svoju razvojnu šansu u ovoj oblasti.

Podrška će biti pružena razvoju novih materijala, tehnologija, proizvoda i servisa sa visokom dodatnom vrijednošću i održivim sistemskim rješenjima. Istraživanje i razvoj novih funkcionalnih materijala boljih karakteristika u odnosu na tradicionalne materijale, sa naglaskom na "pametne" materijale namijenjene za specifične primjene u oblasti energije, medicine, farmacije, elektrotehnike, metalurškog inženjerstva, mašinstva i saobraćaja takođe će biti podržani. Inovativna primjena materijala u specifičnim sektorima industrije, medicine, poljoprivrede i zaštite životne sredine, uz poseban akcenat na primjeni nanotehnologija i biotehnologije tretiraće se na sličan način. Razvoj novih tržišno konkurentnih materijala, proizvoda i servisa, zasnovanih na domaćim prirodnim resursima smatraće se jednako važnim.

4. MEDICINA I ZDRAVLJE LJUDI

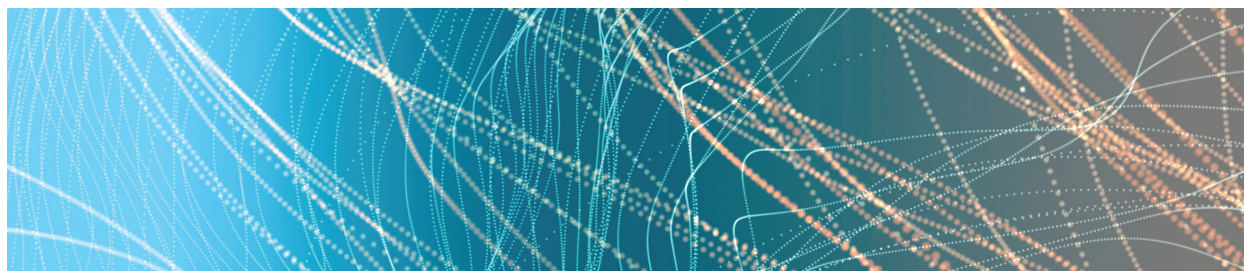
Zdrava nacija kao preduslov društveno-ekonomskog rasta je osnovni društveni kapital i cilj svakog društva. S jedne strane, potrebno je odgovoriti specifičnim nacionalnim zahtjevima u pogledu zdravstvene zaštite i/ili unapređenja zdravlja populacije. S druge strane, razvoj medicine i sa njom vezane tehnike i drugih naučnih i privrednih oblasti je u ekspanziji, što je otvorena razvojna prilika za sve zainteresovane subjekte. Crna Gora u zdravstvu ima određene ljudske resurse i infrastrukturu, a planirana su dalja ulaganja.

Korišćenje istih ne treba da bude samo u funkciji redovne zdravstvene zaštite populacije, nego treba maksimalizovati i optimizovati njihovu upotrebu za razvoj kroz naučna istraživanja.

Potenciraće se istraživanja bolesti koje imaju tendenciju rasta u populaciji Crne Gore: kardiovaskularne, onkološke, reumatološke, endokrinološke i ostale hronične nezarazne bolesti. Isto tako, podržavaće se istraživanja sistema za predikciju izbijanja i kontrolu zaraznih bolesti. Jednako važna su istraživanja vezana za unapređenje nataliteta, očuvanje i unapređenje mentalnog zdravlja, razvoj i unapređenje koncepta aktivnog i zdravog starenja kao i istraživanja koja će omogućiti individualni pristup u određivanju terapije za svakog pacijenta (personalizovana medicina). Biće podržavana i istraživanja koja omogućavaju uvid u fiziološke i patološke procese koji se odvijaju na subcelularnom nivou; istraživanja morfologije, funkcionisanja i stanja (ili postojanje poremećaja) normalne, izmijenjene i maligne ćelije; kao i istraživanja funkcionisanja organa u različitim bolestima i/ili eksperimentalnim modelima. Poseban fokus će biti posvećen istraživanjima mogućnosti korišćenja bioaktivnih materija iz morskih organizama za potrebe medicine i farmakologije; kao i istraživanjima u oblasti preventivne i regenerativne medicine. Pored toga, biće podržana istraživanja koja imaju interdisciplinarni karakter i otvaraju mogućnost saradnje sa primarno nemedicinskim disciplinama; razvoj e-zdravlja i telemedicine; istraživanja u oblasti turističke medicine (medicine turizma) i zdravstvenog turizma. Konačno, podrška će biti pružena svim istraživanjima u skladu sa globalnim zdravstveno-medicinskim naučnim trendovima.

5. POLJOPRIVREDA I PROIZVODNJA HRANE

U revitalizaciju domaće poljoprivrede i proizvodnje hrane do sada je značajno investirano i ovaj trend se nastavlja, pa je nužno da se ta privredna grana podrži od strane I&I sektora ne samo da bi se tehnološki unaprijedila, već i iz razloga što uvozne tehnologije ne mogu uvijek najbolje odgovoriti



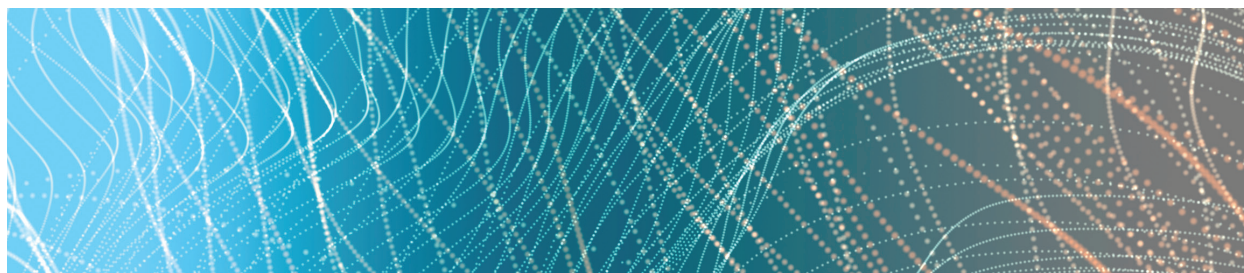
proizvodnim uslovima determinisanim lokalnim faktorima (geografski položaj, klima, zemljište, vode, biodiverzitet). Osim toga, Crna Gora se opredijelila za razvoj po modelu *“ekološke države”*, ali još na pravi način nije iskoristila razvojnu šansu u vidu proizvodnje autohtone, ekološke i organske hrane koja bi morala biti neizostavan komplementarni proizvod uz turističku ponudu i predstavljati veliki izvozni potencijal. Da bi ova vrsta proizvoda bila odgovarajuće uobličena neophodno je angažovanje I&I sektora. Pored toga, da bi bila konkurentna, poljoprivredna proizvodnja se mora unaprijediti i podići sa nivoa porodičnih gazdinstava i MSP koji je preovlađujući, te komplementarno dopuniti kooperativama i velikim proizvodnim kapacitetima tehnološki znatno naprednijim, pri čemu će doprinos nauke biti od ključne važnosti.

Najveća pažnja biće usmjerena na istraživanja u oblasti *“održive poljoprivrede”*, u cilju unapređenja: primarne poljoprivrede (biljna i stočarska proizvodnja), očuvanja, zaštite i održivog korišćenja genetičkih, biljnih i životinjskih resursa u poljoprivredi, organske poljoprivrede, sigurnosti u proizvodnji hrane, ekonomike poljoprivrede i ruralnog razvoja. Potenciraće se i istraživanja koja će doprinijeti boljem iskorišćavanju potencijalnih *prirodnih resursa* za proizvodnju hrane – zemljišta, voda, šuma i biodiverziteta. Isto tako, posvetiće se pažnja istraživanjima u oblasti *prehrambene tehnologije i primjene biotehnologije u poljoprivredi*; kao i primijenjenim naučnoistraživačkim projektima koji će povezati sektor proizvodnje hrane i istraživačko-razvojne institucije i čiji će rezultati omogućiti očuvanje i/ili zaštitu prirodnih resursa i unapređenje ekološki prihvatljivog razvoja poljoprivrede i proizvodnje hrane. Takođe, podržaće se održivi razvoj ribarstva u cilju maksimalno biološki dozvoljenog korišćenja postojećih resursa, uz mogućnost vještačkog uzgoja morskih organizama; osim komercijalnih (ribe, rakovi i školjke), cilj je istražiti i druge, za sada neiskorišćene vrste morskih organizama.

6. ODRŽIVI RAZVOJ I TURIZAM

Održivi razvoj je premisa funkcionisanja svakog savremenog društva, da bi se obezbijedilo maksimalno korišćenje raspoloživih resursa, postigla konkurentnost nacionalne ekonomije, zaštitilo zdravlje ljudi i biodiverzitet, sačuvao komfor življenja i očuvali prirodni rasursi za buduće generacije. Ovaj koncept determinisan je mnogim lokalnim društveno-ekonomskim i prirodnim faktorima, pa ga je nužno razvijati na nacionalno specifičnom nivou što treba da učini i Crna Gora. Kada je turizam u pitanju, riječ je o strateški važnoj privrednoj grani koja generiše značajan udio BDP sa ambicijama rasta i povećanja već priznate međunarodne konkurentnosti. Da bi se ovaj trend zadržao i intenzivirao potrebna su stalna ulaganja koja najbolje rezultate mogu dati putem unaprijeđenog i novog turističkog proizvoda (npr. vinski i gastro turizam i sl.), što značaj uključivanja I&I sektora čini očiglednim.

Podrška će biti usmjerena na istraživanja u cilju proučavanja, zaštite i brendiranja biodiverziteta Crne Gore; istraživanja usmjerena na zaštitu životne sredine, geološka istraživanja, upravljanje prirodnim resursima u funkciji održivog razvoja i reciklažu. Takođe, biće podržana istraživanja vezana za turističku valorizaciju prostora i stavljanje u funkciju manje eksploatisanih zona u skladu sa pravilima održivog razvoja; istraživanja koja podrazumijevaju razvoj i primjenu sredstava i tehnologija za praćenje, prevenciju i ublažavanje posljedica ugrožavanja životne sredine, a posebno zdravlja ljudi; i istraživanja klimatskih promjena i njihovih posljedica na životnu sredinu i privredu (poljoprivredu, turizam, vodu, snabdijevanje, energetiku i dr.). Osim toga, podrška će biti pružena monitoringu životne sredine, a naročito morskih ekosistema. Posebna pažnja biće posvećena istraživanjima u cilju razvoja modela sistema predviđanja i upravljanja hidrometeorološkim,



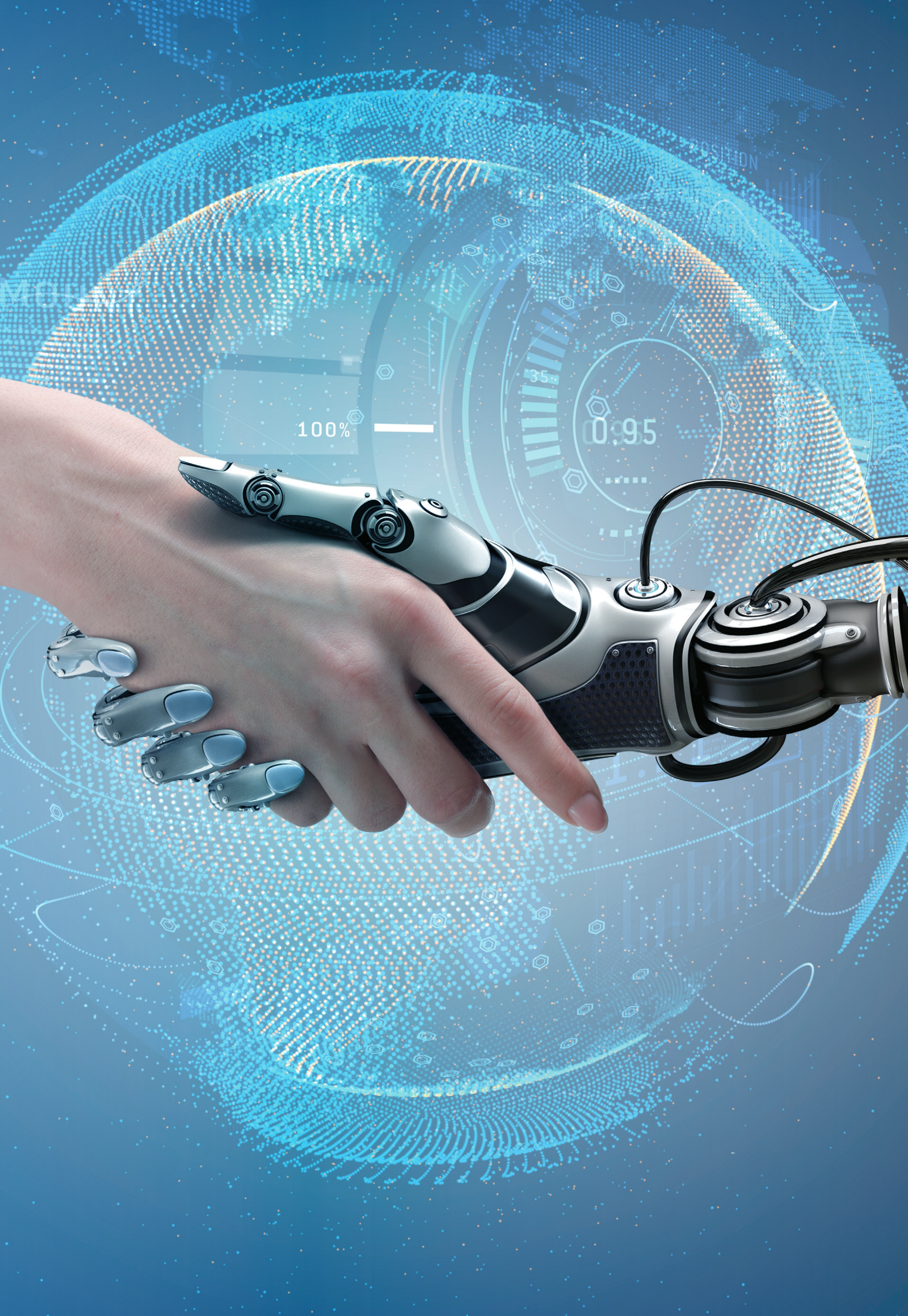
seizmičkim i drugim rizicima u životnoj sredini; kao i istraživanjima usmjerenim prema razvoju tehnologija potrebnih za obezbjeđivanje sigurnosti građana od prijetnji, kao što su prirodne katastrofe i incidenti izazvani od strane industrije ili na neki drugi način.

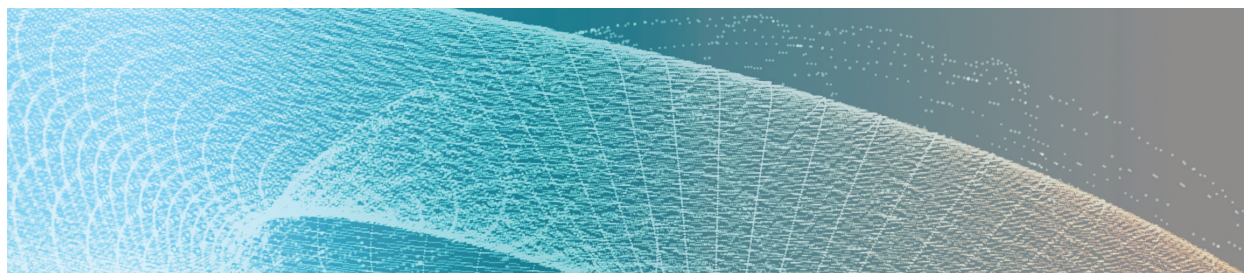
7. NAUKA, OBRAZOVANJE I IDENTITET

Istraživanja u fundamentalnim, društvenim i humanističkim naukama ne mogu biti zanemarena, kao ni unapređenje obrazovanja. Osnovna (fundamentalna) istraživanja u prirodno-matematičkim i drugim naukama koja zadovoljavaju visoke evropske i svjetske naučne kriterijume značajno doprinose jačanju i razvoju naučnoistraživačkih kapaciteta Crne Gore i vode istraživačkom povezivanju sa stranim naučnim institucijama visokog međunarodnog renomea. Investicije u istraživanja u društvene nauke (ekonomija, pravo, sociologija, kulturologija i dr.) i humanističke nauke (jezici, istorija, umjetnosti dr.) u Crnoj Gori mogu da unaprijede kvalitet života i modele socijalne efikasnosti u skladu sa nacionalnim specifičnostima, pa ne smiju biti izostavljena. Istraživanja koja doprinose unapređenju obrazovnog sistema Crne Gore – identifikovanjem dobrih komparativnih praksi i razvojem novih rešenja – takođe su bitna, jer doprinose izgradnji ljudskih resursa neophodnih za dugoročni uspješni razvoj privrede i društva.

Osim toga, za Crnu Goru je jako važno, radi postizanja stabilnosti i harmonije u društvu da se identitetska pitanja iz fokusa politike ili medija prebace u fokus

nauke. Na taj način razvojnim kapacitetima društva omogućiće se relaksirana posvećenost pitanjima od prioritetnog životnog značaja kao što su povećanje konkurentnosti privrede i životnog standarda građana. Pravilno artikulisana identitetska pitanja istovremeno mogu biti odlična osnova za turizam koji je strateška privredna grana, pružajući materijal za originalnu turističku ponudu na svjetskom tržištu u stalnoj potrazi za autentičnim proizvodom (npr. etnološko istraživanje se transformiše u etnološku muzejsku postavku). Zato će se pomagati istraživanja koja na objektivan način predstavljaju kulturnu identifikaciju Crne Gore i njenu valorizaciju; ali i istraživanja koja integrišu i afirmišu crnogorske posebnosti u viziji Evrope, predstavljajući doprinos zajedničkom evropskom duhovnom kontekstu. Takođe će se podržavati istraživanja crnogorske kulturne baštine u mediteranskom i evropskom kontekstu, kao i njene posebnosti. Pored ovih, biće podsticana arheološka i etnološka istraživanja; istraživanja koja idu ka koncipiranju nove kulture življenja i ona koja se fokusiraju na kulturno stvaralaštvo. Prioritetom se smatraju i istraživanja nacionalnog identiteta i jezika (istorijskog i savremenog), te multikulturalnosti i oblikovanja nacionalnih identiteta, dok su jednako važni informatizacija i digitalizacija kulturne i prirodne baštine Crne Gore u cilju njenog očuvanja i bolje prezentacije domaćoj i inostranoj javnosti. Konačno, biće podržana i istraživanja usmjerena na brendiranje državnog identiteta Crne Gore i istoriju savremenog crnogorskog društva (od raspada SFRJ 1991. godine do danas).





7. MONITORING I AŽURIRANJE STRATEGIJE

Donijeti strategiju razvoja neke djelatnosti znači definisati cjelokupan proces razvoja u budućem vremenskom periodu kog, kao dinamičnu kategoriju, prati visok stepen neizvjesnosti i kontinuiranih promjena relevantnih uslova. Zbog toga ova strategija ne smije biti posmatrana kao neprikosnoveni dokument, već kao fleksibilna platforma koja determiniše buduće aktivnosti; tj. kao načelno postavljena generalna smjernica za razvoj fokusiranog sektora (I&I), čija imlementacija se kontinuirano prati i prilagođava uočenim potrebama, okolnostima i situacijama koje mogu nastati u toku njene primjene.

Da bi implementacija i uspjehnost Strategije mogli efikasno da se prate potrebno je:

- Ustanoviti pouzdan sistem izvještavanja i relevantne statističke indikatore;
- Obezbijediti stalnu komunikaciju i koordinaciju aktivnosti sa zainteresovanim subjektima;
- Prilagođavati izabrane instrumenate nastalim okolnostima.

7.1. POUZDAN SISTEM IZVJEŠTAVANJA I RELEVANTNI STATISTIČKI INDIKATORI

Strategija naučnoistraživačke djelatnosti, da bi dala rezultate, treba da bude uspješno implementirana, što se mjeri praćenjem prethodno definisanih indikatora uspješnosti. Navedeno će se postići uvođenjem: a) pouzdanog sistema izvještavanja; i b) pouzdanog sistema statističkih indikatora. To će biti prioriteta u implementaciji Strategije koja u međuvremenu predviđa okvirne ciljane indikatore.

7.1.1. Pouzdan sistem izvještavanja – omogućiće da se uspjehnost implementacije strategije ocjenjuje sa kvalitativnog i dinamičkog aspekta. Zato će biti uveden *Godišnji izvještaj o implementaciji Strategije NID*, koji će se izrađivati do kraja II kvartala naredne godine za prethodnu godinu i dostavljati *Savjetu za naučnoistraživačku djelatnost* na mišljenje,

a nakon toga i na usvajanje od strane Vlade. U *Godišnjem izvještaju* biće navedeni svi instrumenti implementacije Strategije koji su primijenjeni u prethodnoj godini, bilo da se radi o instrumentima koji su shodno *Godišnjem planu* za tu godinu uvedeni kao novi ili o instrumentima sa čijom se primjenom nastavilo iz prethodnog perioda. Na taj način moći će da se prati koji su sve instrumenti predviđeni Strategijom NID postali operativni u vremenskom kontekstu. Predmetni instrumenti biće detaljno analizirani, uzimajući u obzir prednosti i nedostatke, ali i predloge za poboljšanje ili zamjenu sa novim instrumentima koji se predlažu *Godišnjim planom* za sljedeću godinu. Godišnji izvještaj će takođe sadržati odgovarajuće statističke indikatore za komparativnu analizu postignutih i željenih vrijednosti (determinisanih *Godišnjim planom*), ali i vrijednosti ostvarenih u prethodnom periodu u cilju praćenja aktuelnih trendova.

7.1.2. Pouzdani statistički indikatori – moraju biti uvedeni radi praćenja uspjehnosti razvoja NID djelatnosti u zemlji. Putem ovih indikatora prati se uspjehnost implementacije pojedinih instrumenata, ali i strategije u cjelini. Do sada nije postojao pouzdan sistem ovih indikatora, što je činilo ocjenu uspjehnosti preduzimanih aktivnosti i mjera u prethodnom periodu nepouzdanom i neuporedivom sa međunarodnim statistikama, prvenstveno evropskom.

Zbog toga je Crna Gora inicirala reformu statističkog sistema u nauci projektom „*Jačanje statističkih kapaciteta i odredbi ekonomske i socijalne statistike*“, kako bi podaci koji se prikupljaju u Crnoj Gori bili međunarodno uporedivi, uključujući i podatke statistike inovacija, u periodu do 2020. godine. Projekat realizuje Ministarstvo nauke u saradnji sa MONSTAT-om i od prioritnog je značaja sa ciljem da nacionalne statističke pokazatelje od važnosti za nauku učini pouzdanim i uporedivim sa podacima



EUROSTAT-a²⁷.

7.1.3. Indikatori uspjeha – Imajući u vidu prethodno, ova Strategija trenutno može dati samo okvirnu listu indikatora sa ciljnim vrijednostima koje se žele ostvariti do 2020. godine. Predmetna lista indikatora biće ažurirana kada se nacionalni sistem statističkih podataka od zanačaja za I&I sektor (statistika nauke, inovacija, visokog obrazovanja, visokih tehnologija i sofisticiranih usluga) do kraja upodobi evropskim standardima, uz mogućnost proširenja. Ciljne vrijednosti utvrđene su na osnovu ambiciozne projekcije nacionalnih mogućnosti. Kao zemlja kandidat za članstvo u Evropskoj uniji takođe imamo u vidu ciljne vrijednosti koje za svoje članice do 2020. godine utvrđuje Strategija »Evropa 2020«; ipak, na nacionalnom nivou mogućnosti se moraju realno sagledavati, pa su ciljane vrijednosti sljedeće:

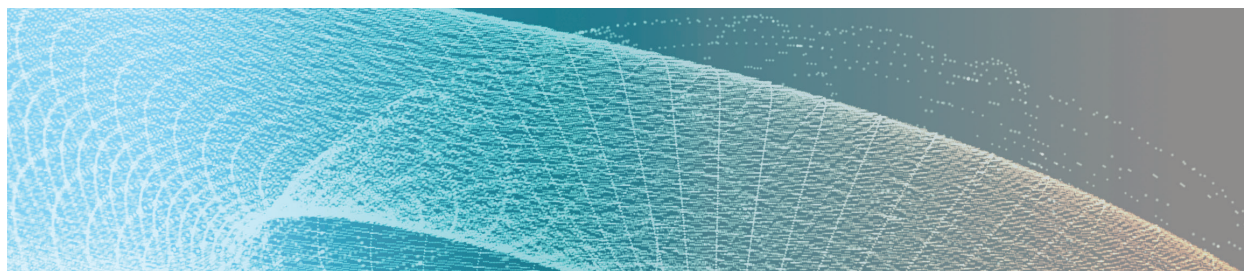
TABELA 7: INDIKATORI ZA PRAĆENJE REALIZACIJE STRATEGIJE NID

Br.	Indikator	Posljednji pouzdan podatak	Ciljna vrijednost 2021. godine
1	<i>Bruto društvena potrošnja na istraživanje i razvoj (GERD)</i>	0.38% BDP (za 2015.god.)	Povećanje za 50% (2021. god.)
2	Broj doktora nauka u registrovanim naučnoistraživačkim ustanovama u Crnoj Gori	856 doktora nauka (u 2015. god.)	Povećanje za 20% (2021. god.)
3	Ukupan broj istraživača u Crnoj Gori / Ukupan broj istraživača u Crnoj Gori izražen kao ekvivalent pune zaposlenosti (FTE)	1766 istraživača 523 istraživača (FTE) (u 2015. god.)	Povećanje za 10% (2021. god.)
4	Stopa povraćaja sredstava uložениh u međunarodne programe u 3/4 - godišnjem periodu	10% (period 2014-2016)	120% (period 2017-2020)
5	Broj патената/inovativnih rješenja godišnje, u prosjeku u 4 - godišnjem periodu	8 domaćih патената prosječno (period 2013-2016)	Povećanje za 50% (za period 2017-2021)

7.2. STALNA KOMUNIKACIJA I KOORDINACIJA AKTIVNOSTI SA ZAINTERESOVANIM SUBJEKTIMA

Da bi implementacija strategije NID bila uspješna, ali i da bi sama strategija bila prilagođena tekućim potrebama, okolnostima i novonastalim mogućnostima u pogledu izabranih instrumenata, kao regularna praksa uvešće se stalan dijalog i konsultacije sa svim relevantnim zainteresovanim subjektima, kao što su univerziteti, Privredna Komora, Ministarstvo prosvjete, Ministarstvo ekonomije, Ministarstvo finansija i druga ministarstva, tijela i organizacije. Konsultativni proces biće pokrenut nakon donošenja *Godišnjeg izvještaja* o radu za prethodnu godinu, a prije usvajanja *Godišnjeg plana* za sljedeću godinu, kako bi se uzela u obzir iskustva i mišljenja zainteresovanih subjekata i ažurirala Strategija NID kroz *Godišnji plan* za sljedeću godinu. U toku primjene Strategije takođe će biti kontinuirano preduzimane posebne aktivnosti u cilju unapređenja

²⁷ EU je prihvatila OECD metodologiju statističkih istraživanja da bi među državama članicama i pridruženim zemljama postojali uporedivi podaci.



pojedinih instrumenata, kao što su: poboljšanje instrumenata i mehanizama primjene, studije izvodljivosti, sektorske analize I&I angažovanja, unapređenje monitoringa itd.

7.3. PRILAGOĐAVANJE IZABRANIH INSTRUMENTATA NASTALIM OKOLNOSTIMA

Strategija naučnoistraživačke djelatnosti, projektujući razvoj naučnoistraživačke djelatnosti u predstojećem periodu, treba da zadovolji dva osnovna zahtjeva: a) da obezbijedi neophodnu *stabilnost* u pogledu definisanja generalnog pravca razvoja NID djelatnosti; i b) da bude dovoljno *fleksibilna* po pitanju izabranih instrumenata.

7.3.1. Stabilnost – definisanja generalnog pravca razvoja NID djelatnosti, podrazumjeva dosljednu primjenu strategije u pogledu dostizanja determinisanih *ciljeva* za čitav period njene implementacije. Da bi se postigao evidentan napredak u razvoju NID djelatnosti potrebno je vrijeme za dostizanje postavljenih ciljeva koji se ne mogu ostvariti u kratkom roku, već jedino srednjeročno, tj. u periodu za koji se dokument usvaja. Glavni ciljevi strategije suštinski određuju pravac razvoja NID djelatnosti i bez dosljednosti u njihovoj primjeni strategija ne bi imali nikakvog smisla. Zainteresovanim društvenim subjektima je neophodna stabilna smjernica za razvoj. U suprotnom razvoj bi bio prepušten stihiji i potpunoj neizvjesnosti, što je suviše rizično, ali i atipično u načinu funkcionisanja savremenog biznisa i društva.

7.3.2. Fleksibilnost – instrumenata za dostizanje ciljeva strategije je neohodna. Prilikom implementacije *aktivnosti* i *mjera* koje je ova strategija identifikovala kao prikladne za dostizanje postavljenih ciljeva mogu se javiti funkcionalni problemi, nedovoljna efikasnost ili nezadovoljavajuća ekonomičnost; takođe se mogu pojaviti nova praktičnija rešenja. Iz istih razloga, postojaće fleksibilnost u primjeni determinisanih instrumenata koji će biti prilagođavani uslovima primjene, novonastalim okolnostima, potrebama i tehničkim mogućnostima, ali i mogućnosti da budu potpuno zamijenjeni ili dopunjeni drugim boljim ili novim instrumentima. Optimizacija instrumenata strategije vršiće se na osnovu konsultacija sa zainteresovanim subjektima. Implementirani instrumenti ocjenjivaće se najmanje na godišnjem nivou da bi se mogli prilagoditi tekućim okolnostima, ali će dosljednost primjene biti obezbijeđena svim instrumentima za čije rezultate je realno potrebno duže vremena. Generalno, instrumenti implementacije strategije će se kontinuirano pratiti i prilagođavati.



LISTA SKRAĆENICA

Skraćenica	Pojam
BIO-ICT	Projekat "Centar izvrsnosti u bioinformatici"
BDP	Bruto društveni proizvod
BDV	Bruto dodata vrijednost
CANU	Crnogorska akademija nauka i umjetnosti
CEEPUS	Centralno-evropski program razmjene za univerzitetske studije
CERN	Evropska organizacija za nuklearna istraživanja (European Organization for Nuclear Research)
CG	Crna Gora
CI	Centar izvrsnosti
CMS	Kompaktni mionski solenoid (Compact Muon Solenoid)
COST	Evropski program za saradnju u nauci i tehnologiji (European Cooperation in Science & Technology)
EFTA	Evropska asocijacija za slobodnu trgovinu (European Free Trade Association)
EK	Evropska komisija
EMBL	Evropska laboratorija za molekularnu biologiju (European Molecular Biology Laboratory)
EMBO	Evropska organizacija za molekularnu biologiju (European Molecular Biology Organization)
ERA	Evropski istraživački prostor (European Research Area)
ESA	Evropska svemirska agencija (European Space Agency)
EU	Evropska unija (European Union)
EUREKA	Pan-evropska mreža za tržišno orijentisano istraživanje
EUROSTAT	EU Direktorat za statistiku
EUSAIR	EU Strategija za Jadransko-jonski region (EU Strategy for the Adriatic and Ionian Region)
EUSDR	Strategija EU za Dunavski region (European Union Strategy for Danube Region)
FP7	Sedmi okvirni program EU za istraživanje, tehnološki razvoj i ogledne aktivnosti 2007-2013
GERD	Bruto društvena potrošnja na istraživanje i razvoj (Gross domestic expenditure on research and development)
GCI	Indeks globalne konkurentnosti (Global Competitiveness Index)
GSI	Centar za istraživanja sa teškim jonima (Helmholtz Centre for Heavy Ion Research)
H2020	HORIZON 2020 – Okvirni program EU za istraživanje i inovacije
I & I	Istraživanje i inovacije
I & R	Istraživanje i razvoj
IAEA	Međunarodna agencija za atomsku energiju (International Atomic Energy Agency)
ICGEB	Međunarodni centar za genetski inženjering i biotehnologiju (International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology)
ICT	Informaciono-komunikacione tehnologije
INVO	Projekat „Visoko obrazovanje i istraživanje za inovacije i konkurentnost Crne Gore“
IPA	Instrument pretpristupne podrške (Instrument for Pre-Accession Assistance)
IT	Informacione tehnologije
JIE	Jugoistočna Evropa
JRC	Udruženi istraživački centar (Joint Research Centre)
MONSTAT	Zavod za statistiku Crne Gore
MREN	Crnogorska istraživačka akademska mreža (Montenegrin Research and Education Network)



MSP	Mala i srednja preduzeća
NATO SPS	NATO program Nauka za mir i bezbjednost (NATO Science for Peace and Security Programme)
NI	Naučnoistraživačka
NID	Naučnoistraživačka djelatnost
NSOR	Nacionalna strategija održivog razvoja Crne Gore do 2030. godine
NTP	Naučno-tehnološki park
NVO	Nevladine organizacije
OECD	Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (Organisation for Economic Co-operation and Development)
PER	Program ekonomskih reformi
PIS	Prava intelektualne svojine
S3	Strategija pametne specijalizacije
SAD	Sjedinjene Američke Države
SDI	Strane direktne investicije
SFRJ	Socijalistička Federativna Republika Jugoslavija
SNID	Strategija naučnoistraživačke djelatnosti 2017-2021
SSP	Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju između Evropske zajednice i njenih država članica i Crne Gore
SWOT	Analiza prednosti, slabosti, šansi i opasnosti (Analysis of Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats)
UCG	Univerzitet Crne Gore
UDG	Univerzitet Donja Gorica
UFEU	Ugovor o funkcionisanju Evropske unije
UN	Organizacija Ujedinjenih nacija
UNIDO	Organizacija Ujedinjenih nacija za industrijski razvoj (United Nations Industrial Development Organization)
UNESCO	Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization)
UNSTAT/UNSD	UN Direkcija za statistiku (United Nations Statistics Division)
WISE	Centar za istraživanje i inovacije Zapadnog Balkana (Western Balkan Research and Innovation Centre)



AKCIONI PLAN STRATEGIJE NID ZA PERIOD 2017-2021

Ref. br	Cilj/Mjera/Aktivnost	Nadležnost	Indikatori	Vremenski okvir
CILJ 5.1.	RAZVOJ LJUDSKIH RESURSA I ISTRAŽIVAČKIH KAPACITETA			
5.1.1.	Jačanje profesije istraživača			
5.1.1.1.	Definisanje istraživačke profesije na viskokoobrazovnim ustanovama	MNA Univerziteti	Uvedena istraživačka zvanja u sistem radnih odnosa na univerzitetima	2020
5.1.1.2.	Program podrške zapošljavanju svršenih doktora nauka i doktoranada	MNA	Broj angažovanih istraživača kroz ovaj program	III kvartal 2018
5.1.1.3.	Promocija istraživačke profesije	MNA NI ustanove	Broj događaja	Kontinuirano
5.1.2.	Podsticanje izvrsnosti i umrežavanja			
5.1.2.1.	Program za finansiranje NI projekata	MNA	Objava godišnjeg konkursa feb/mart Početak finansiranja projekata sep/okt Broj podržanih projekata Broj objavljenih naučno-istraživačkih radova iz ovih projekata	2018-2021
5.1.2.2.	Podsticanje kreiranja centara izvrsnosti Donošenje Pravilnika o finansiranju Dodjela statusa i finansiranje CI	MNA	Donešen Pravilnik o finansiranju CI Broj centara izvrsnosti Broj dodijeljenih grantova	2018-2021
5.1.2.3.	Mjere za pouzdanu evaluaciju naučnoistraživačkog rada	MNA	Realizovana legislativna reforma	2020
5.1.3.	Stipendiranje talenata			
5.1.3.1.	Nacionalni program stipendija za izvrsnost	MNA	Broj dodijeljenih stipendija	Godišnje
5.1.3.2.	Angažovanje mladih istraživača na naučnim projektima	MNA NI ustanove	Broj mladih istraživača Broj projekata u koje su uključeni	Godišnje
5.1.4.	Saradnja sa naučnom dijasporom			
5.1.4.1.	Instrument za unapređenje umrežavanja sa dijasporom	MNA NI ustanove	Broj NI projekata sa učešćem istraživača iz dijaspore Broj istraživača iz dijaspore koji koriste postojeće instrumente saradnje	Godišnje
5.1.4.2.	Unapređenje ICT sistema „Crnogorska naučna mreža“	MNA	Broj istraživača iz dijaspore u „Crnogorskoj naučnoj mreži“	Godišnje
5.1.4.3.	Konferencija NI dijaspore	MNA Privredna komora	Broj učesnika Broj naučnika iz dijaspore Usvojeni zaključci	Novembar 2017 Godišnje prema mogućnostima



5.1.5.	Jačanje istraživačkih kapaciteta u van-institucionalnom sektoru			
5.1.5.1.	Integracija u NI zajednicu	MNA	Broj uključenih osoba bez akademskog zvanja u NI zajednicu	Godišnje
5.1.5.2.	Uklanjanje regulatornih prepreka	MNA Relevantna ministarstva	Realizovana legislativna reforma	2019
5.1.6.	Jačanje materijalnih istraživačkih kapaciteta			
5.1.6.1.	Program podrške za unapređenje nacionalne NI infrastrukture	MNA	Broj dodijeljenih grantova Iznos podijeljenih sredstava	Godišnje
CILJ 5.2.	UNAPREĐENJE MEĐUNARODNE SARADNJE I UMREŽAVANJA			
5.2.1.	Povećanje nacionalnog učešća u Horizon-u 2020			
5.2.1.1.	Organizovanje info dana o pozivima za projekte u okviru programa H2020	MNA	Broj organizovanih info dana Broj učesnika na događajima	2017-2019
5.2.1.2.	Uspostavljanje Kancelarije za podršku učešću u H2020 programu	MNA	Kancelarija uspostavljena Broj zaposlenih	2018
5.2.1.3.	Podsticanje učešća u programu H2020	MNA	Broj apliciranih/dobijenih projekata Iznos povučenih sredstava Iznos podrške ministarstva	2017-2020
5.2.2.	Jačanje saradnje sa renomiranim međunarodnim partnerima i velikim istraživačkim infrastrukturama			
5.2.2.1.	Aktivno učešće u međunarodnim kolaboracijama	MNA	Broj domaćih istraživača koji koriste međunarodne infrastrukture Broj kolaborativnih projekata	2018-2021
5.2.2.2.	Saradnja na bilateralnoj osnovi	MNA	Broj potpisanih sporazuma Broj objavljenih konkursa Broj odobrenih projekata Broj objavljenih zajedničkih radova u časopisima	2018-2021
5.2.3.	Inicijativa za osnivanje »Međunarodnog instituta za održive tehnologije«			
5.2.3.1.	Podrška uspostavljanju Međunarodnog instituta za održive tehnologije	MNA	Broj organizovanih događaja i treninga za obuku istraživača Pripremljen Glavni projekat za izgradnju Instituta	Kontinuirano
5.2.4.	Politika otvorenog pristupa (Open Access)			
5.2.4.1.	Dostupnost NI literature	MNA NI zajednica	Omogućen pristup inostranoj literaturi	2019-2021
5.2.4.2.	Dostupnost podataka iz javno finansiranih istraživanja	MNA NI ustanove	Oformljena radna grupa Usvojene smjernice za Open Access	2018-2019



5.2.4.3.	Dostupnost NI infrastrukture	MNA NI ustanove	Urađena Studija o raspoloživoj opremi i spremnost javnih i privatnih subjekata na njeno dijeljenje	2018-2019
5.2.4.4.	Razvoj MREN-a	MNA, MREN Univerziteti	Privatni univerziteti povezani na MREN	2020
CILJ 5.3. JAČANJE SINERGIJE IZMEĐU NAUKE I EKONOMIJE				
5.3.1.	Unapređenje mehanizama za transfer tehnologije			
5.3.1.1.	Jačanje kapaciteta i iskorišćenosti postojećih infrastrukture (Tehopolis i BIO-ICT centar)	MNA	Optimizacija menadžmenta Opremljene laboratorije Broj kompanija sa kojima je uspostavljena saradnja	2018
5.3.1.2.	Razvoj novih infrastrukture (NTP)	MNA UCG	Urađeno idejno rješenje i Glavni projekat Rekonstruisan objekat Osnovan NTP kao pravno lice	2018-2021
5.3.1.3.	Formiranje platforme za transfer tehnologije i umrežavanje	MNA	Osnivanje centra za transfer tehnologije	2020
5.3.1.4.	Intenziviranje promotivnih aktivnosti	MNA NI ustanove Inovativne kompanije NVO sektor	Broj događaja i medijskih promocija	Kontinuirano
5.3.2.	Kreiranje povoljnijeg ambijenta za inovativno preduzetništvo			
5.3.2.1.	Uvođenje stimulativnih mjera fiskalne politike za I&I sektor	MNA Min.finansija Poreska uprava	Realizovana legislativna reforma	2018
5.3.2.2.	Unapređenje instrumenata za zaštitu prava intelektualne svojine	MNA Min.ekonomije Zavod za intelektualnu svojinu	Realizovana legislativna reforma	2019
5.3.3.	Finansijska podrška I&I aktivnostima i preduzetništvu			
5.3.3.1.	Podrška iz nacionalnih izvora	MNA	Objava godišnjeg konkursa feb/mart Početak finansiranja projekata sep/okt Broj inovativnih projekata	Godišnje
5.3.3.2.	Podrška iz međunarodnih izvora	MNA	Broj aplikacija Broj odobrenih projekata	2018-2021



Pogl.7.	MONITORING I AŽURIRANJE STRATEGIJE			
7.1.	Pouzdan sistem izvještavanja i relevantnih statističkih Indikatora	MNA MONSTAT	Realizovana reforma statističkog praćenja inovacija Broj indikatora koje je moguće proizvesti	2020
7.2.	Stalna komunikacija i koordinacija aktivnosti sa zainteresovanim subjektima	MNA	Broj konsultovanih subjekata Broj sastanaka, radionica, seminara Realizovane analize u odgovarajućim prioritetnim oblastima	Godišnje
7.3.	Prilagođavanje izabranih instrumenata nastalim okolnostima	MNA Relevantne institucije	Usvojen godišnji izvještaj o implementaciji Usvojen godišnji plan za narednu godinu	Godišnje

POJMOVNIK

INTERNACIONALNE ORGANIZACIJE POMENUTE U SNID

Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD) (*Organisation for Economic Co-operation and Development*)²⁸ – je međunarodna organizacija sa sjedištem u Parizu (Francuska), koja broji 35 članica, uglavnom ekonomski razvijenih demokratskih država i zemalja u ekspanziji. OECD je osnovan sa ciljem stimulisanja ekonomskog rasta i svjetske trgovine. Obezbjediće platformu za komparaciju iskustava, pronalaženje rješenja za zajedničke probleme, identifikaciju dobrih poslovnih praksi i koordinaciju nacionalnih i međunarodnih politika članica.

Sjeverno-atlanski savez (NATO) (*North Atlantic Treaty Organization*)²⁹ – je vojno-politički savez SAD-a, Kanade i 27 evropskih država sa sjedištem u Briselu (Belgija). Promoviše demokratske vrijednosti i državama članicama omogućava saradnju u domenu odbrane, sigurnosti i dugoročne prevencije konflikata na globalnom nivou. Zalaže se za mirno rješavanje konflikata, ali raspolaže i vojnom silom koja preduzima operacije upravljanja sukobima za slučaj diplomatskog neuspjeha. Ove operacije NATO preduzima samostalno, pod okriljem UN-a ili u saradnji sa drugim zemljama i međunarodnim organizacijama.

Nacionalni dometi – Crna Gora je u junu 2017. postala punopravna članica NATO-a, sa učešćem u ukupnim troškovima od 0.027%. Doprinosi mirovnoj misiji u Avganistanu koja je usmjerena na održavanje sigurnosti i nije borbenog karaktera.

Svjetski ekonomski forum (World Economic Forum)³⁰ – je međunarodna organizacija za javno-privatnu saradnju sa sjedištem u Ženevi (Švajcarska). Forum okuplja istaknute političke, poslovne i druge lidere sa ciljem oblikovanja globalnog, regionalnog i industrijskog razvoja. Poznat je po organizovanju Godišnjeg samita u Davosu.

MEĐUNARODNE ORGANIZACIJE, INSTITUCIJE I PROGRAMI OD ZNAČAJA ZA NAUKU

Međunarodna agencija za atomsku energiju (IAEA) (*International Atomic Energy Agency*)³¹ – međunarodna organizacija sa sjedištem u Beču koja predstavlja vodeći svjetski međuvladin forum sa funkcijom globalnog koordinatora za naučnu i tehničku saradnju u oblasti korišćenja nuklearne energije i nuklearnih tehnologija u miroljubive svrhe. Osnovana je 1957. godine kao samostalna organizacija pod okriljem Ujedinjenih nacija.

Nacionalni dometi – Crna Gora je obnovila svoje punopravno članstvo u IAEA 2006. godine. U programima IAEA, odobreno je 14 projekata institucijama iz CG. Ministarstvo nauke obavlja ulogu Nacionalne kontakt institucije za saradnju sa IAEA.

Međunarodni centar za genetski inženjering i biotehnologiju (ICGEB) (*International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology*)³² – sa sjedištem u Trstu osnovan je u okviru zajedničkog sistema UN kao Centar uspješnosti za istraživanje i trening u oblasti molekularne biologije, kao pomoć zemljama u razvoju i ekonomijama u tranziciji. Posvećen je rješavanju nekih od ključnih problema koji se tiču zdravlja, ishrane, poljoprivrede, životne sredine, industrijskog razvoja. ICGEB broji 64 zemlje članice. ICGEB nije lociran samo na teritoriji grada Trsta, već svoje laboratorije ima i u Nju Delhiju (Indija), Cape Town (Južna Afrika), a posjeduje i mrežu od 38 povezanih centara uspješnosti u okviru svojih zemalja članica, čije istraživačke aktivnosti su koordinisane i djelimično finansirane od strane ICGEB, što pruža mogućnost razvitka mobilnosti koja je izuzetno važna za svakog istraživača.

Nacionalni dometi – Crna Gora je postala članica ICGEB-a 2012. godine. Važnost i benefiti članstva u jednom ovakvom centru za Crnu Goru i njene naučnike su izuzetni, obzirom na činjenicu da su laboratorije ICGEB-a jedne od najboljih u svijetu i da sve zemlje članice i njeni naučnici imaju puni pristup i mogućnost usavršavanja, obuka i istraživanja u okviru ovog Centra.

Organizacija Ujedinjenih nacija za industrijski razvoj (UNIDO) (*United Nations Industrial Development Organization*)³³ – je specijalizovana agencija UN koja promoviše industrijski razvoj u cilju smanjenja siromaštva, inkluzivne globalizacije i održive životne sredine.

28 <http://www.oecd.org/>

29 <http://www.nato.int/>

30 <https://www.weforum.org/>

31 <https://ola.iaea.org/ola/FactSheets/CountryDetails.asp?country=ME>

32 <https://www.icgeb.org/ts-home.html>

33 <http://un.org.me/unido/>



Nacionalni dometi – Saradnja Crne Gore sa UNIDO je intezivirana od 2015. g. kroz Okvir za razvojnu pomoć– UNDAF za period 2017-2021. g. U okviru prvog stuba „Ekonomsko upravljanje“, Crna Gora se aktivno uključila u saradnju sa ovom agencijom, posebno povodom podrške Centru izvrsnosti.

Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu (UNESCO) (*United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*)³⁴ – je dio sistema UN, osnovana 1945. g. UNESCO radi na stvaranju uslova za dijalog među civilizacijama, kulturama i narodima, na osnovu poštovanja zajedničkih vrijednosti. UNESCO smatra da naučni i tehnološki napredak mora biti postavljen u etički kontekst ukorijenjen u kulturološku, pravnu, filozofsku i vjersku baštinu različitih ljudskih zajednica.

Nacionalni dometi – Sve države članice osnovale su Nacionalnu komisiju za saradnju sa UNESCO-m, što je učinila i Crna Gora. U saradnji sa UNESCO-m organizuje se svake godine “Svjetski dan nauke za mir i razvoj”, a aktivno radi i na promociji ostalih UNESCO programa (stipendije, nagrade i sl).

Program NATO nauka za mir i bezbjednost (NATO SpS) (*NATO Science for Peace and Security Programme*)³⁵ – je ustanovljen 1958. g. sa ciljem unapređenja međunarodne bezbjednosti i stabilnosti primjenom najboljih naučnih i tehnoloških ekspertiza, jačanja ljudskih resursa (podrška mladim naučnicima), kao i promociju regionalne saradnje između NATO članica i zemalja partnera. Program je fokusiran na prepoznavanje i rješavanje bezbjednosnih izazova gdje je finansiranje u skladu sa ključnim prioritetima programa, odnosno, treba da precizno upućuje na bezbjednost i strateške ciljeve NATO-a. Podržava tri mehanizma saradnje: višegodišnji primijenjeni projekti, obuke i radionice.

Nacionalni dometi – Crna Gora je 2006. g. postala partnerska država u NATO SpS i realizovala 6 projekata saradnje u okviru ovog programa, dok je realizacija 3 projekta u toku.

NACIONALNI I&I PROJEKTI POMENUTI U SNID

Nacionalne stipendije za izvrsnost – Iz sredstava „INVO“ projekta finansiran je Nacionalni program stipendija za izvrsnost, čija je svrha izgradnja istraživačkih kapaciteta putem dodjele stipendija za magistarske, doktorske i postdoktorske studije na renomiranim istraživačkim ustanovama i ustanovama visokog obrazovanja u inostranstvu u cilju sticanja međunarodnog stručnog i naučnog iskustva i pristup savremenoj istraživačkoj infrastrukturi. Kroz ovaj program finansirano je: 87 magistranata, 32 doktoranta i 14 postdoktoranata, koji su dobili podršku da studiraju/usavršavaju se u prestižnim obrazovnim i istraživačkim centrima u svijetu (ustanove su rangirane u najboljih 500 prema najznačajnijim međunarodnim rang listama. Stipendije su dodjeljene za period boravka od 6 do 24 mjeseca. Predviđeno je da se stipendisti vrate u Crnu Goru i prenesu stečeno znanje u nacionalni sistem nauke i inovacija. Stipendija pokriva troškove života (i troškove školarine za određeni broj stipendista). Troškovi života obuhvataju smještaj, ishranu, zdravstveno osiguranje i lokalni javni prevoz.

Otvoreni dani nauke – su festival u organizaciji Ministarstva nauke koji se tradicionalno održava jednom godišnje, počev od 2011. godine. U okviru festivala se prezentuju domaća i strana naučna dostignuća i inovacije i organizuju kreativne radionice i predavanja, izložbe i naučni performansi kako bi približili nauku svim uzrastima, uz prisustvo eminentnih predavača iz cijelog svijeta.

Visoko obrazovanje i istraživanje za inovacije i konkurentnost (INVO)³⁶ – je nacionalni projekat koji zajednički implementiraju Ministarstvo nauke i Ministarstvo prosvjete u periodu 2012-2018. g. iz kreditnih sredstava Svjetske banke (World Bank)³⁷, u ukupnoj vrijednosti od 12 miliona EUR, od čega je za nauku opredijeljeno oko 7 miliona EUR. Glavni cilj projekta je uspostavljanje konkurentnog okruženja za istraživanja, u okviru kojeg se finansiraju instrumenti: uspostavljanje prvog centra izvrsnosti u CG (BIO-ICT, finansiran sa 3,4 M EUR), krupni istraživački grantovi (osam grantova u ukupnom iznosu od 2,6 M EUR) i nacionalne stipendije za izvrsnost. INVO projekat podržava inicijative koje će omogućiti da inovacije postanu stub razvoja, da naučne ustanove i javna i privatna preduzeća ostvare aktivniju ulogu u I&R i da se unaprijedi transfer tehnologija. Aktivnosti projekta su usmjerene na jačanje ljudskih resursa (posebno izuzetnih istraživačkih timova), istraživačke infrastrukture, unapređenje međunarodne saradnje i povezivanje nauke i privrede u pravcu komercijalizacije inovacija.

34 <http://whc.unesco.org/en/statesparties/me>

35 <http://www.nato.int/cps/en/natolive/78209.htm>

36 <http://www.heric.me/>; vidi Tabela 8.

37 <http://www.worldbank.org/>



NAJZNAČAJNIJI I&I FINANSIJSKI PROGRAMI EU

Evropski program za saradnju u nauci i tehnologiji (COST program) (*European Cooperation in Science & Technology*)³⁸ – je jedan od stubova Evropskog istraživačkog prostora u domenu umrežavanja istraživačkih timova u srodnim oblastima istraživanja. COST omogućava da istraživanja koja se finansiraju na nacionalnom nivou dobiju evropski okvir putem umrežavanja i saradnje. Finansira sastanke istraživača, radionice, konferencije, kratkoročne naučne posjete, među-laboratorijske razmjene, seminare kao i aktivnosti vezane za upravljanje i diseminaciju. Podstiče partnerstva, zajedničke projekte i objavljivanje naučnih radova.

Nacionalni dometi – Crna Gora je u maju 2015. godine prihvaćena kao punopravna članica COST-a. COST akcije su komplementarne aktivnostima koje Crna Gora sprovodi u H2020, a konzorcijumi koji su formirani u COST-u prepoznati su kao početni korak za uspješnu pripremu predloga projekata za H2020. U okviru COST programa, od aprila 2011. godine do danas, crnogorski istraživački timovi učestvovali su u ukupno 67 akcija, od kojih je 17 uspješno završeno.

Instrument prepristupne podrške (IPA) (*Instrument for Pre-Accession Assistance*)³⁹ – je jedan od najznačajnijih fondova za zemlje koje su u procesu kandidature ili su kandidati za pridruživanje EU. Fondovi IPA su kroz tehničku i finansijsku pomoć usmjereni ka sistemskim reformama, čineći investiciju u konkretne političke i ekonomske reforme i pripremu za prava i obaveze iz budućeg članstva u EU. IPA program je u drugoj sedmogodišnjoj fazi (IPA II) sa posebno formulisanim fokusom za svaku zemlju učesnicu, uz opširniju listu tema za projekte međugranične saradnje. Zemlje učesnice su: Albanija, Bosna i Hercegovina, Makedonija, Kosovo, Srbija i Turska.

Nacionalni dometi – U programskoj šemi za Crnu Goru, prioritetne teme su: (a) unapređenje sistema upravljanja životnom sredinom, (b) poboljšanje transporta uz promociju brige o životnoj sredini sa naglaskom na infrastrukturu željeznice, (c) tehnička podrška cjelokupnim projektnim aktivnostima zajedno s aktivnostima za jačanje administrativnih kapaciteta za njihovu implementaciju. Početni prioriteti su: investicije u sisteme prerade otpadnih voda i unapređenje infrastrukture željeznice. Oblast nauke i istraživanja zastupljena je u Operativnoj strukturi za IV komponentu „Razvoj ljudskih resursa“ 2012-2013. – mjera 2.2. „Unapređenje inovativnih kapaciteta visokog obrazovanja, istraživanja i privrede“. U okviru navedene mjere, kroz grant šemu „Transfer znanja između sektora visokog obrazovanja, istraživanja i privrede“, realizuje se 14 projekata za jačanje veza između akademske zajednice i privrede. U finansijskoj perspektivi 2014-2020 (IPA II), oblast nauke i istraživanja uključena je u dva sektora i to: „Obrazovanje, zapošljavanje i socijalna politika“ za koji je Operativni program 2015-2017. g. odobren sa strane EK, s fokusom na podršku zapošljavanju doktora nauka i naučnika u akademskom i/ili privrednom sektoru, kao i u sektor „Konkurentnost i inovacije“, gdje je fokus stavljen na opremanje laboratorija u „Tehnopolisu“ u Nikšiću.

Okvirni program EU za istraživanje i inovacije „Horizon 2020“ (2014-2020) (H2020)⁴⁰ (*EU Framework Programme for Research and Innovation*) je najznačajniji EU program za istraživanje i inovacije, koji raspolaže fondom od 74,8 milijardi eura, dostupnih u periodu 2014-2020. g. Doprinosi ostvarivanju ciljeva ključnih strateških dokumenata EU koji se odnose na istraživanje, tehnološki razvoj i inovacije: Strategije „Evropa 2020“ i vodeće inicijative „Unija inovacija“, kao i izgradnji ERA. H2020 podržava ERA prioritete i usmjeren je na: izvrsnost u I & I, rješavanje društvenih izazova (povećanje broja radnih mjesta i produktivnosti rada) i povećanje konkurentnosti industrije, s posebnim akcentom na MSP.

Nacionalni dometi – Međunarodni sporazum između CG i EU o učešću u programu H2020 potpisan je 2014. g. Do kraja 2016. godine crnogorskim partnerima bilo je odobreno 6 projekata ukupne vrijednosti oko 300.000 EUR, dok je neto finansijsko učešće Crne Gore u prve tri godine iznosilo oko 1,5 miliona EUR.

Pan-evropska mreža za tržišno orijentisano istraživanje (EUREKA)⁴¹ – je javno finansirana međunarodna platforma (program finansiranja) sa preko 40 država članica. Platforma ima za cilj unapređenje evropske konkurentnosti kroz podršku inovativnom preduzetništvu industrije (velike i male), NI institucija i univerziteta. Na taj način direktno pomaže kreiranju inovativnih proizvoda, usluga i tehnologija i novih radnih mjesta. EUREKA podstiče preduzeća na ulaganje u I&I aktivnosti radi jačanja inovativnih kapaciteta i omogućavanja međunarodnog tržišnog plasmana. Učešće u EUREKA programu omogućava zemlji članici da ciljano usmjerava svoja budžetska sredstva ka podršci međunarodnim tržišno orijentisanim projektima, tj. ka primijenjenim istraživanjima sa dobrom tržišnom perspektivom i tako podstakne privatna ulaganja u primijenjena istraživanja i tehnološki razvoj.

38 <http://www.cost.eu/>

39 http://ec.europa.eu/regional_policy/en/funding/ipa/montenegro/

40 http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/grants_manual/hi/3cpart/h2020-hi-list-ac_en.pdf

41 <http://www.eurekanetwork.org/countries/montenegro>



Nacionalni dometi – Crna Gora je pristupila EUREKA mreži 2012. g. i imenovala svog predstavnika u EUREKA Odboru visokih predstavnika, kao i Nacionalnu kontakt osobu. Učešće preduzeća i istraživačkih ustanova iz Crne Gore u ovim projektima podstiče se putem godišnjeg Konkursa za sufinansiranje naučnoistraživačke djelatnosti. Crnogorski istraživački timovi učestvovali su u ukupno 5 projekata pod okriljem EUREKA-e.

Sedmi okvirni program EU za istraživanje, tehnološki razvoj i ogledne aktivnosti 2007-2013 (FP7) (*EU Seventh Framework Programme for Research, Technological Development and Demonstration Activities 2007-2013*)⁴² – je EU program podrške I&I aktivnostima, koji je prethodio programu H2020.

Nacionalni dometi – Crna Gora je u FP7 programu učestvovala kao pridružena zemlja (Associated Country). Kroz ovaj program crnogorske institucije su učestvovala u 34 projekta i povukle oko 4 miliona EUR, dok je neto finansijska participacija Crne Gore u programu iznosila oko 800.000 EUR.

NAJZNAČAJNIJI EU PROGRAMI ZA MOBILNOST ISTRAŽIVAČA

Centralno-evropski program razmjene za univerzitetske studije (CEEPUS) (*Central European Exchange Program for University Studies*)⁴³ – međunarodni program koji uključuje univerzitete koji nude akademsku mobilnost studenata, nastavnika i istraživača, kao i zajedničke programe studija (joint-degree programs), sa fokusom na zajedničke doktorske studije. Program objedinjava zemlje Centralne i Istočne Evrope i Balkana (uključujući Crnu Goru). Program finansira mobilnost studenata i mentora.

Nacionalni dometi – Crna Gora je član CEEPUS-a od 2004. Mobilnost studenata i nastavnika, ostvaruje se u značajnoj mjeri u ovom programu po raznim osnovama.

Erasmus+ program (*ex Tempus 2001 – 2014*)⁴⁴ – je EU program za saradnju u oblasti obrazovanja, mladih i sporta u periodu od 2014. do 2020. g. U okviru Erasmus + programa, studenti se mogu prijaviti za period razmjene na brojnim univerzitetima iz EU, koji mogu trajati od 3 do 12 mjeseci, dok periodi mobilnosti za istraživače mogu trajati od 5 dana do 2 mjeseca.

Nacionalni dometi – Kroz Tempus program (2014. g. objedinjen u Erasmus +) ostvareno je učešće u 64 projekata, vrijednosti oko 10 miliona EUR. Ustanove visokog obrazovanja od 2014. g. učestvuju u 12 projekata, vrijednosti oko 10,2 miliona EUR. U projektima Erasmus Mundus (2007 – 2016) studenti i nastavnici ostvarili su 38 dolaznih i 275 odlaznih mobilnosti. U periodu 2007 – 2016. g. je 45 crnogorskih studenata dobilo stipendije za dvogodišnje master studije, a 8 studenata za zajedničke doktorske studije u trajanju od 3 godine na univerzitetima u EU. U okviru Erasmus + programa (2014-2020) do sada je odobreno 104 projekata međunarodne kreditne mobilnosti za ustanove visokog obrazovanja iz Crne Gore, putem kojih je predviđeno 762 mobilnosti (505 odlaznih mobilnosti a ostatak dolazne). Ukupna vrijednost projekata mobilnosti u kojima učestvuju ustanove iz Crne Gore je oko 2,5 miliona EUR.

Euraxess⁴⁵ – EURAXESS je jedinstvena inicijativa koju je pokrenula Evropska komisija kako bi osnažila istraživačku profesiju i olakšala mobilnost istraživača širom Evrope. Euraxess promovise Povelju i Kodeks o istraživačima Evropske unije, tj. prava istraživača. Servisi postoje u vidu kancelarija i službi za podršku mobilnim istraživačima u svim zemljama, kao i Euraxess portala.

Nacionalni dometi – Krovna organizacija za Euraxess u Crnoj Gori je Univerzitet Crne Gore, a članice mreže su svi univerziteti. Portalom Euraxess Montenegro administrira Univerzitet Crne Gore. Kako na crnogorskim univerzitetima nije zaživio sistem otvorenog međunarodnog oglašavanja slobodnih radnih mjesta, ni Euraxess portal trenutno ne ostvaruje u potpunosti svoj cilj.

Marija Sklodovska Kiri Akcije⁴⁶ – su podprogram H2020 koji se odnosi na mobilnost istraživača i ima za cilj da osnaži ljudski potencijal u oblasti nauke i tehnologije u Evropi. Nudi individualne stipendije koje stimuliraju mlade ljude da započnu karijeru istraživača, podstiču evropske istraživače da ostanu u Evropi i privlače kvalitetne istraživače iz svijeta. Ove akcije, koje obuhvataju sve oblasti istraživanja, karakterišu mogućnost obuke kroz istraživanje (razvoj vještina i profesionalno usavršavanje) i transnacionalna mobilnost. Postoje dvije osnovne vrste projekata: stipendije za individualne istraživačke projekte i projekti kreiranja mreža za obuku istraživača.

42 http://ec.europa.eu/research/fp7/index_en.cfm

43 https://www.ceepus.info/public/nco/ncoinformation_main.aspx?Country=ME#nbb

44 <http://www.neomontenegro.ac.me/index.php?l=en>

45 <https://www.euraxess.me/>

46 <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/marie-sklodowska-curie-actions>



Nacionalni dometi – Crna Gora je do sada imala marginalno učešće u ovom programu. Realizovano je 6 projekata podrške promociji istraživačke karijere („Noć istraživača“). Šest crnogorskih istraživača, svi sa stalnim prebivalištem van zemlje, bili su korisnici individualnih stipendija za usavršavanje u FP7 i jedan u H2020.

NAUČNE ORGANIZACIJE I INSTITUCIJE EU

Centar za istraživanja sa teškim jonima (GSI) (*GSI Helmholtz Centre for Heavy Ion Research*)⁴⁷ – nalazi se u Darmštatu (Njemačka) i osnovan je 1969. g. To je privredno društvo sa većinskim vlasništvom njemačke federalne vlade posvećeno istraživanju. GSI se bavi istraživanjima u oblasti nuklearne i atomske fizike, fizike plazme i fizike materijala, fizike čestica, kao i biofizike i medicinske fizike. U saradnji s partnerskim univerzitetima organizuje godišnji ljetni program za studente fizike i srodnih prirodnih nauka koji obuhvata renomirana predavanja o aktivnostima GSI-a, posjete pojedinim postrojenjima i samostalni ili grupni rad na određenom istraživačkom projektu pod vođstvom mentora.

Nacionalni dometi – crnogorski studenti fizike, biologije, biofizike, medicine i inženjerskih nauka mogu da konkurišu na ovaj program kako bi boravili dva mjeseca u ovom vodećem istraživačkom centru i stekli nova iskustva.

EIROforum⁴⁸ – je organizacija koja udružuje osam vodećih evropskih NI institucija (CERN, EMBL, EuroFusion, ESA, ESO, ESRF, European XFEL, ILL) koje imaju bogato iskustvo u oblasti osnovnih istraživanja i upravljanja velikim međunarodnim NI infrastrukturama i istraživačkim programima. Njena misija je da kombinovanjem materijalnih resursa i ekspertize članica doprinosi evropskoj nauci optimalnom upotrebom raspoloživog potencijala. EIROforum olakšava interakciju članica sa Evropskom komisijom i drugim tijelima Evropske unije, nacionalnim vladama, privredom, nastavnicima, studentima i novinarima.

Nacionalni dometi – Crna Gora ostvaruje uključanje u EIROforum participacijom u njegovim članicama. U nastavku je dat pregled uključenja Crne Gore u neke institucije članice ovog foruma.

Evropska laboratorija za molekularnu biologiju (EMBL) (*European Molecular Biology Laboratory*)⁴⁹ – sa centrom u Hajdelbergu (Njemačka), vrši osnovna istraživanja iz oblasti: molekularne biologije, molekularne medicine, biofizike, hemije, matematike i informatike.

Nacionalni dometi – Crna Gora je inicirala pridruživanje EMBL koje bi trebalo da se ozvaniči krajem 2017. g.

Evropska organizacija za nuklearna istraživanja (CERN) (*European Organization for Nuclear Research*)⁵⁰ – sa sjedištem u okolini Ženeve (Švajcarska) ima 22 države članice. Omogućava fizičarima i drugim naučnicima i inženjerima istraživanja fundamentalne strukture univerzuma (fundamentalnih čestica), uz korišćenje najsavremenije i najveće istraživačke opreme. Uz pomoć akceleratora i detektora eksperimentišu se sa sudarima fundamentalnih čestica pri brzini približnoj brzini svjetlosti i tako istražuju osnovni prirodni zakoni, kao i brojne mogućnosti primjene ovog znanja.

Nacionalni dometi – Crna Gora je 2007. g. potpisala sporazum o saradnji sa CERN-om, na osnovu kojeg se ostvaruju prava u domenu rada crnogorskih istraživača u CERN-u kao i obuke studenata, nastavnika i istraživača. 2017. g. postala je punopravna članica jednog od CERN eksperimenata – CMS (Compact Muon Solenoid). Sa nekoliko malih zemalja Evrope, 2017. g. je podnijela inicijativu CERN-u za posebnim statusom članstva malih zemalja. U CERN-u u toku 2017. godine boravilo je i radilo 11 crnogorskih istraživača i studenata.

Evropska svemirska agencija (ESA) (*European Space Agency*)⁵¹ – je međunarodna organizacija koja broji 22 države članice, sa sjedištem u Parizu (Francuska). Osnovana je sa ciljem da obezbijedi i promoviše saradnju između evropskih zemalja na polju istraživanja svemira i vezanih tehnologija, kao i njihove primjene u industrijske mirnodobske svrhe. Razvija i implementira dugoročnu Evropsku svemirsku politiku.

Nacionalni dometi – Crna Gora je 2017. g. uspostavila kontakt sa ESA, a u narednom periodu će se razmotriti model saradnje.

47 <https://www.gsi.de/en/start/news.htm>

48 <https://www.eiroforum.org/>

49 <https://www.embl.org/>

50 <https://home.cern/>

51 <http://m.esa.int/ESA>



Udruženi istraživački centar (JRC) (Joint Research Centre)⁵² – je jedan od Generalnih direktorata EK sa misijom da obezbijedi naučnu i tehničku podršku EU politikama. JRC je referentni centar za nauku i tehnologiju u EU koji raspolaže specijalističkim laboratorijama i istraživačkom opremom i angažuje hiljade naučnika. Razmjenjuje znanje sa državama članicama, NI zajednicom i međunarodnim partnerima; sarađuje sa preko hiljadu organizacija širom svijeta čiji naučnici imaju pristup njegovim infrastrukturama kroz kolaborativne aranžmane.

Nacionalni dometi – Crnogorski naučnici i istraživači prisustvovali su većem broju radionica, obuka, seminara i studijskih posjeta koje organizuje JRC kroz „Akcije za proširenje i integraciju”. Postoji mogućnost zapošljavanja crnogorskih istraživača u JRC infrastrukturama na određeno vrijeme. Crna Gora je kao zemlja pridružena okvirnim programima stekla pravo učešća u JRC aktivnostima, kao i pravo imenovanja članova u Upravnom odboru i mreži NCP-a.

PLATFORME EU POMENUTE U SNID

Evropski istraživački prostor (ERA) (European Research Area)⁵³ – je jedinstveno EU tržište znanja, istraživanja i inovacija i pruža istraživačima velike mogućnosti za mobilnost unutar ovog prostora, dok istraživačkim institucijama i poslovnim subjektima omogućava da međusobno sarađuju. ERA prioriteti su: 1. djelotvorni nacionalni istraživački sistemi, 2. optimalna transnacionalna saradnja i konkurencija, 3. otvoreno tržište rada za istraživače, 4. rodna ravnopravnost u istraživanjima, 5. optimalni pristup znanju, cirkulacija i transfer naučnog znanja i 6. jačanje međunarodne dimenzije ERA.

GÉANT⁵⁴ – je EU mreža e-infrastrukture koja povezuje Nacionalne istraživačke i obrazovne mreže – NREN (National Research and Education Networks) u preko 30 zemalja širom Evrope. Odlikuje se izuzetnom pokrivenošću (50, 000 km optičkih kablova), inovativnom hibridnom tehnologijom, ponudom spektra naprednih usluga i perspektivom za dalje povezivanje na globalnom nivou. Nastala je 2015. godine integrisanjem ranije infrastrukture Trans-evropske asocijacije istraživačkih i akademskih mreža – TERENA (Trans-European Research and Education Networking Association) i upravljačke strukture DANTE.

Nacionalni dometi – Crna Gora je povezana na GÉANT preko MREN-a.

Unija inovacija (Innovation Union)⁵⁵ – je EU vodećainicijativa (flagship) za kreiranje ambijenta pogodnog za inovacije koji će olakšati transformaciju inovativnih ideja u proizvode i usluge u cilju ekonomskog rasta i kreiranja novih radnih mjesta u EU, putem unapređenja okvirnih uslova i pristupa izvorima finansiranja za I&I.

SPORAZUMI

Evropska povelja za istraživače i Kodeks ponašanja pri zapošljavanju istraživača – su ključni dokumenti kojima EU nastoji poboljšati status istraživača u javnom i privatnom sektoru. Povelja daje okvir za upravljanje karijerom istraživača, dok Kodeks promoviše otvorene i transparentne procedure ocjene i angažovanja istraživača. Zajedno su usmjereni na razvoj atraktivnog, otvorenog i održivog evropskog tržišta rada za istraživače.

Nacionalni dometi – Tri univerziteta u Crnoj Gori su potpisnici Povelje i Kodeksa (UCG i univerziteti Donja Gorica i Mediteran). Sljedeća faza koju EU preporučuje univerzitetima jeste razvoj Strategije ljudskih resursa u istraživanjima i dobijanje zaštitnog znaka “Human Resources Excellence”. Univerzitet Crne Gore je započeo izradu ove strategije 2013. godine, ali proces nije okončan.

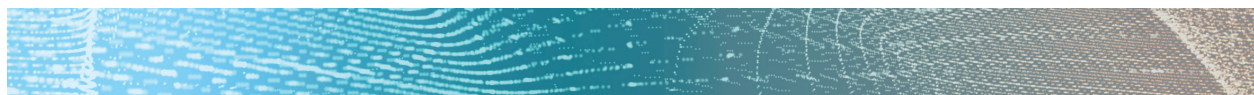
Sporazum o stabilizaciji i pridruživanju (SSP) – uspostavlja pravni okvir za uzajamnu saradnju i postepeno približavanje evropskim standardima. Reguliše obaveze zemlje budućeg kandidata za članstvo u EU, prvenstveno u pogledu donošenja određenih zakona i njihove implementacije kao i ispunjenja određenih standarda u domenu kvaliteta državne uprave i kapaciteta institucija. EU sa svoje strane znatno olakšava pristup zajedničkom tržištu kompanijama iz zemlje potpisnice i pruža joj tehničku i finansijsku podršku iz pristupnih fondova Unije. Da bi Sporazum stupio na snagu, moraju ga ratifikovati pojedinačno sve članice EU, kao i zemlja budući kandidat.

52 https://ec.europa.eu/info/departments/joint-research-centre_en

53 http://ec.europa.eu/research/era/index_en.htm

54 http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-08-133_en.htm?locale=en

55 http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm



Nacionalni dometi – Pregovori EU oko potpisivanja SSP-a sa Crnom Gorom počeli su u novembru 2005. g. Nakon sticanja nezavisnosti Crne Gore, usvojen je mandat za direktne pregovore sa Crnom Gorom u julu 2006. g, koji su otpočeli 26. 09. 2006. g. i zaključeni 1. 12. 2006. g. Sporazum je parafiran 15. 03. 2007.g, a potpisan 15. 10. 2007.g.

STRATEGIJE EVROPSKE UNIJE

Strategija Evropa 2020⁵⁶ – ima za cilj ekonomski razvoj EU zasnovan na znanju, uz očuvanje životne sredine, visok nivo zaposlenosti, produktivnosti i socijalne kohezije. Fokusirana je na tri međusobno povezana prioriteta: pametni, održivi i inkluzivni rast. Jedna od sedam vodećih inicijativa Strategije Evropa 2020 je Unija inovacija.

Strategija EU za Jadransko-jonski region 2014-2020 (EUSAIR) (*EU Strategy for the Adriatic and Ionian Region*)⁵⁷ – obuhvata osam zemalja Jadransko-jonske inicijative: Italiju, Grčku, Sloveniju, Hrvatsku, Srbiju, Crnu Goru, Bosnu i Hercegovinu i Albaniju. Glavni cilj Strategije je ubrzani društveno-ekonomski razvoj Jadransko-jonske makroregije kroz pojačanu saradnju osam zemalja u oblastima saobraćajne infrastrukture, energetike, plavog rasta, turizma i očuvanja biodiverziteta.

Strategija EU za Dunavski region (EUSDR) (*European Union Strategy for Danube Region*)⁵⁸ – je usvojena u domenu regionalnog povezivanja i saradnje Dunavskog regiona koji obuhvata 14 zemalja: Austriju, Bugarsku, Njemačku, Mađarsku, Rumuniju, Slovačku, Hrvatsku, Srbiju, Moldaviju, Ukrajinu, Češku, Sloveniju, Crnu Goru i Bosnu i Hercegovinu. Strategija se zasniva na četiri stuba i 11 prioriternih oblasti, gdje je za oblast nauke posebno važan Stub III, oblast 7 „Razvoj društva znanja”.

Strategija Jugoistočne Evrope (JIE) (*South East Europe 2020 Strategy*)⁵⁹ – odražava spremnost Vlada zemalja JIE da implementiraju politiku kojom će podstaći brži društveno-ekonomski rast, to jest privredni rast u regionu, veći prosperitet i stvaranje novih radnih mjesta, a sve kroz jačanje regionalne saradnje i veze sa EU. Oblast nauke utvrđena je u okviru stuba „Pametnog rasta”, u Dimenziji E „Istraživanje, razvoj i inovacije”. Cilj ove dimenzije je da zemlje JIE investiraju više u istraživanje i inovacije, određujući prioritete za investiranje i doprinoseći „pametnoj specijalizaciji” regiona.

TERMINI OD ZNAČAJA

Bilateralna saradnja – realizuje se na osnovu zaključenih memoranduma o saradnji i sporazuma o naučno-tehnološkoj saradnji Vlade Crne Gore s vladama drugih zemalja, a ostvaruje se putem naučno-tehnološke saradnje između naučnoistraživačkih ustanova, privrednih i drugih subjekata dvije zemlje.

Bruto društvena potrošnja na istraživanje i razvoj (GERD) (*Gross domestic expenditure on research and development*) – je ukupna društvena potrošnja na istraživanje i razvoj, izražena procentom bruto društvenog proizvoda (BDP).

Faktor uticaja citata (*Citation impact factor*) – je mjera koja reflektuje prosječni godišnji broj citiranja naučnih članaka skorijeg datuma objavljenih u određenom naučnom časopisu. Faktor uticaja naučnog časopisa za određenu godinu računa se na način što se zbir citiranja članaka objavljenih u tom časopisu u prethodne dvije godine podijeli sa ukupnim brojem članaka objavljenih u tom časopisu za isto vrijeme, na pr. za X godinu:
$$IF\ x = \frac{(br.\ Citata\ x-1 + br.\ Citata\ x-2)}{(ukupne\ publikacije\ x-1 + ukupne\ publikacije\ x-2)}$$

Internet of Things – koncept iz oblasti računarskih nauka koji opisuje ideju o svakodnevnim fizičkim predmetima i tijelima koji su povezani na internet i koje mogu prepoznati drugi uređaji. Način komunikacije je radio frekvencija, ali može uključivati i druge senzorne tehnologije, bežične tehnologije ili QR kodove.

Naučno-tehnološka saradnja – ostvaruje se između naučnoistraživačkih ustanova, privrednih i drugih subjekata kroz: zajedničke naučno-tehnološke i razvojne programe i projekte; razmjenu istraživača i eksperata; razmjenu naučnih i tehnoloških informacija i dokumentacije; davanje na privremeno korišćenje opreme i materijala; organizovanje naučnih konferencija, simpozijuma, seminara, radionica, izložbi i sl.; obrazovanje zajedničkih NI centara i privremenih grupa; i podsticanje razmjene tehnologija, uključujući tehničku saradnju.

56 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52010DC2020>

57 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014IR0023&from=EN>

58 <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52010DC0715&from=EN>

59 <http://www.rcc.int/files/user/docs/reports/SEE2020-Strategy.pdf>



TABELA 8: ODOBRENI KOLABORATIVNI PROJEKTI ISTRAŽIVANJA I RAZVOJA U OKVIRU INVO

	Nosilac granta	Naziv projekta	Akronim Web adresa	Status	Iznos granta
1	UCG Elektrotehnički fakultet	Novi ICT trendovi zasnovani na značajno manjem broju podataka/ mjerjenja i njihova primjena u multimedijama, biomedicini i komunikacijama	CS-ICT <i>www.cs-ict.ac.me</i>	Završen	372.000 EUR
2	UDG Fakultet za politehniku	Lab. za dizajn proizvoda, uključujući discipline kao što su grafički, modni i dizajn enterijera	PRODE <i>www.prode.me</i>	U toku	337.000 EUR
3	UCG Biotehnički fakultet	Nadzor nad invazivnim i domaćim vrstama komaraca i patogenima koji se mogu prenijeti u Crnu Goru	LOVČEN <i>www.project-lovcen.me</i>	U toku	390.000 EUR
4	UCG Pomorski fakultet	Primjena i promocija koncepta održivog razvoja na AD Marina Bar	SUST-MARINA <i>www.sust-marina.ac.me</i>	U toku	240.000EUR
5	Univerzitet Mediteran Fakultet za IT	Izgradnja mjerne stanice za istraživanje atmosferskih pražnjenja na planini Lovćen	LAMS <i>www.lams-project.me</i>	U toku	325.000 EUR
6	UCG Biotehnički fakultet	Valorizacija crnogorskih katuna kroz održivi razvoj poljoprivrede i turizma	KATUN <i>www.katun.me</i>	Završen	315.000 EUR
7	Klinički centar CG	Razvoj, validacija i primjena telemedicinskog sistema TELEMONTKEG za brzu dijagnostiku bolesti srca u Crnoj Gori	Telemont-EKG <i>www.telemontekg.me</i>	Završen	315.000 EUR
8	Klinički centar CG	HLA tipizacija i HLA laboratorija u Crnoj Gori	HLA-MNE	U toku	315.000 EUR (+ 150.000 EUR od Min. zdravlja)
					UKUPNO 2.609.000 EUR



IMPRESSUM

STRATEGIJA NAUČNOISTRAŽIVAČKE DJELATNOSTI 2017-2021

Izdavač:

Ministarstvo nauke

Rimski trg br. 46, 81000 Podgorica, Crna Gora

www.mna.gov.me/ministarstvo

Glavni urednik:

dr Sanja Damjanović

Urednik:

dr Nina Radulović

Tehnički urednik:

doc. dr Anđela Jakšić Stojanović

Dizajn i DTP:

prof. mr Dino Karailo

CIP - Каталогизација у публикацији

Национална библиотека Црне Горе, Цетиње

ISBN 978-9940-732-00-4

COBISS.CG-ID 34896912

Na osnovu člana 9 stav 4 Zakona o naučnoistraživačkoj djelatnosti ("Službeni list Crne Gore", br. 80/10 i 57/14.), Vlada Crne Gore donijela je Strategiju naučnoistraživačke djelatnosti 2017-2021, s Akcionim planom, na sjednici održanoj 21. decembra 2017. godine.

