

# NACIONALNI INOVACIONI KAPACITET CRNE GORE:

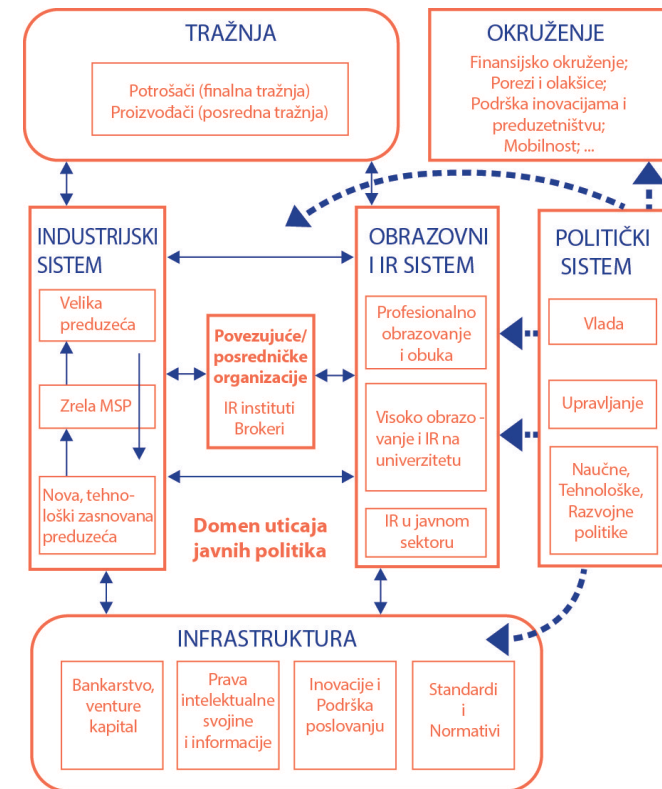
## 11 GODINA KASNIJE

Prof. Dr Đuro Kutlača  
Doc. Dr Sandra Tinaj  
Dr Bojana Mališić



Powered by  
Arizona State University®

# NACIONALNI INOVACIONI KAPACITET CRNE GORE: 11 GODINA KASNIJE



Podgorica, 2024.

Podgorica, 2024.

Izdaje:

Fakultet za međunarodnu ekonomiju, finansije i biznis, Univerzitet Donja  
Gorica (UDG)

NACIONALNI INOVACIONI KAPACITET CRNE GORE: 11 GODINA KASNIJE

ISBN 978-9940-597-02-3

Štampa:

BeesCreative, Podgorica

Autori monografije:

Prof. Dr Đuro Kutlača  
Doc. Dr Sandra Tinaj  
Dr Bojana Mališić

Tiraž:

100

Tekst ove monografije, ili bilo koji njen deo,  
ne može se objavljivati ni umnožavati bez  
odobrenja autora.

NACIONALNI INOVACIONI KAPACITET CRNE GORE:

11 GODINA KASNIJE

Sadržaj:

<b>1 UVOD</b>	<b>12</b>
1.1 Šta je nacionalni inovacioni kapacitet?.....	13
1.2 Zašto nacionalni inovacioni sistem i nacionalni inovacioni kapacitet? ...	14
1.3 Namjena knjige .....	14
1.4 11 godina kasnije.....	15
<b>2 SISTEMSKA PODRŠKA IZGRADNJI KAPACITETA U NAUCI I INOVACIJAMA U CRNOJ GORI</b>	<b>17</b>
2.1 Strategija naučnoistraživačke djelatnosti 2024-2028.....	17
2.2 Mapa puta za istraživačku infrastrukturu 2024-2028.....	18
2.3 Podsticaji za inovacije	18
2.4 Međunarodna saradnja i projekti .....	18
2.5 Strategija pametne specijalizacije (S3).....	19
2.6 Zakonski okvir i podsticajne mere .....	19
<b>3 NACIONALNI INOVACIONI KAPACITET</b>	<b>20</b>
3.1 Koncept Nacionalnog Inovacionog Sistema .....	20
3.2 Praćenje inovacionih aktivnosti u Evropskoj Uniji .....	22
3.2.1 EIS Inovacioni Indikatori .....	23
3.2.2 Metodologija za izračunavanje kompozitnih ocjena .....	30
3.2.3 Izbor skupa država za analizu .....	32
3.3 Koncept Nacionalnog Inovacionog Kapaciteta .....	34
3.3.1 Koncept NIK po autoru S.Radošević .....	38
3.3.2 Redefinisani koncept NIK po autoru S.Radošević .....	40
<b>4 INDIKATORI APSORPCIONOG KAPACITETA</b>	<b>41</b>
4.1 Pojedinačni indikatori apsorpcionog kapaciteta.....	41
4.2 Analiza izabranog skupa zemalja i Crne Gore po pojedinačnim indikatorima apsorpcionog kapaciteta .....	46
4.2.1 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta - 1.1.2 - Stanovništvo starosti 25-34 godine sa visokim obrazovanjem.....	46
4.2.2 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta - 1.1.3 - Doživotno učenje	47
4.2.3 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta - 1.3.2 - Pojedinci koji imaju iznad osnovnih opštih digitalnih veština .....	47
4.2.4 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta - 2.3.2 - Zaposleni IKT specijalisti.....	47
4.2.5 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta - 4.1.1 - Zapošljavanje u delatnostima sa intenzivnim znanjem.....	47
4.2.6 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta - 4.1.2 - Zapošljavanje u inovativnim preduzećima .....	47

4.2.7	Indikatori Apsorpcionog kapaciteta – 4.3.1 – Produktivnost resursa .....	47
<b>5</b>	<b>INDIKATORI IR SPOSOBNOSTI</b> .....	48
5.1	Pojedinačni indikatori IR sposobnosti .....	48
5.2	Analiza izabranog skupa zemalja i Crne Gore po pojedinačnim indikatorima IR sposobnosti .....	54
5.2.1	Indikatori IR sposobnosti – 1.1.1 – Novi diplomirani doktori (u STEM oblastima).....	54
5.2.2	Indikatori IR sposobnosti – 1.2.1 – Međunarodne naučne ko-publikacije.....	54
5.2.3	Indikatori IR sposobnosti – 1.2.2 – 10% najcitiranijih publikacija	54
5.2.4	Indikatori IR sposobnosti – 1.2.3 – Strani doktorandi.....	54
5.2.5	Indikatori IR sposobnosti – 2.1.1 – Troškovi za istraživanje i razvoj u javnom sektoru.....	55
5.2.6	Indikatori IR sposobnosti – 2.1.3 – Direktno državno finansiranje i vladina poreska podrška za IR u poslovnom sektoru.....	55
5.2.7	Indikatori IR sposobnosti – 2.2.1 – Izdaci za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru.....	55
5.2.8	Indikatori IR sposobnosti – 3.2.2 – Javno-privatno ko-publikovanje (ko-autorstvo).....	55
5.2.9	Indikatori IR sposobnosti – 3.2.3 – Mobilnost ljudskih resursa u nauči i tehnologiji.....	55
5.2.10	Indikatori IR sposobnosti – 3.3.1 – PCT patentne prijave .....	55
5.2.11	Indikatori IR sposobnosti – 3.3.2 – Prijave za žigove.....	55
<b>6</b>	<b>INDIKATORI DIFUZIJE</b> .....	56
6.1	Pojedinačni indikatori Difuzije.....	56
6.2	Analiza izabranog skupa zemalja i Crne Gore po pojedinačnim indikatorima Difuzije .....	60
6.2.1	Indikatori Difuzije – 1.3.1 – Prodor širokopojasnog pristupa...60	
6.2.2	Indikatori Difuzije – 2.3.1 – Preduzeća koja pružaju obuku za razvoj ili unapređenje IKT veština svog osoblja .....	60
6.2.3	Indikatori Difuzije – 3.2.1 – Inovativna MSP koja saraduju sa drugima .....	60
6.2.4	Indikatori Difuzije – 4.3.2 – Emisije u vazduh finih čestica PM2.5 u industriji .....	60
<b>7</b>	<b>INDIKATORI TRAZNJE ZA IR I INOVACIJAMA</b> .....	61
7.1	Pojedinačni indikatori tražnje za IR i inovacijama.....	61
7.2	Analiza izabranog skupa zemalja i Crne Gore po pojedinačnim indikatorima tražnje za IR i inovacijama .....	64
7.2.1	Indikatori tražnje za IR i inovacijama – 2.1.2 – Troškovi rizičnog kapitala.....	64
7.2.2	Indikatori tražnje za IR i inovacijama – 2.2.2 – Troškovi za inovacije koje se ne odnose na istraživanje i razvoj.....	65
7.2.3	Indikatori tražnje za IR i inovacijama – 4.2.1 – Izvoz proizvoda srednje i visoke tehnologije.....	65
7.2.4	Indikatori tražnje za IR i inovacijama – 4.2.2 – Izvoz usluga sa intenzivnim znanjem.....	65
<b>8</b>	<b>INDIKATORI INOVACIJA</b> .....	66
8.1	Pojedinačni indikatori inovacija.....	66
8.2	Analiza izabranog skupa zemalja i Crne Gore po pojedinačnim indikatorima Inovacija .....	71
8.2.1	Indikatori Inovacija – 2.2.3 – Troškovi za inovacije po zaposlenom u inovaciono aktivnim preduzećima .....	71
8.2.2	Indikatori Inovacija – 3.1.1 – MSP sa inovacijama proizvoda..71	
8.2.3	Indikatori Inovacija – 3.1.2 – MSP sa inovacijama u poslovnim procesima .....	71
8.2.4	Indikatori Inovacija – 3.3.3 – Dizajn aplikacije .....	71
8.2.5	Indikatori Inovacija – 4.2.3 – Prodaja inovacija proizvoda.....	71
8.2.6	Indikatori Inovacija – 4.3.3 – Razvoj tehnologija vezanih za životnu sredinu.....	71
<b>9</b>	<b>AGREGATNA VRIJEDNOST NIK</b> .....	72
9.1	Apsorpcioni kapacitet – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora ....	72
9.2	IR sposobnost – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora.....	78
9.3	Difuzija – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora.....	83
9.4	Tražnja za IR i inovacijama – agregatna vrednost pojedinačnih indikatora .....	88
9.5	Inovacije – agregatna vrednost pojedinačnih indikatora .....	93
9.6	NIK - agregatna vrijednost .....	97
<b>10 SII vs. NIK</b>	.....	102
10.1	Analiza SII za Crnu Goru.....	105
10.2	Odnos SII i NIK .....	108
<b>Zaključak</b>	.....	112
<b>LITERATURA</b>	.....	113
<b>Prilog 1. Značenje skraćenica u nazivu država</b> .....		115
<b>Spisak korišćenih skraćenica</b> .....		116

**Spisak slika:**

<b>Slika 1:</b> Šema generalnog koncepta NIS [prema: Kuhlmann, 2003].....	22
<b>Slika 2:</b> Apsorpcioni kapacitet – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država.....	72
<b>Slika 3:</b> Apsorpcioni kapacitet – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država.....	73
<b>Slika 4:</b> Apsorpcioni kapacitet – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2023. godini.....	73
<b>Slika 5:</b> Apsorpcioni kapacitet – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2023. godini.....	74
<b>Slika 6:</b> Indikatori IR ponude – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2012. godini.....	78
<b>Slika 7:</b> Indikatori IR ponude – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2012. godini.....	78
<b>Slika 8:</b> Indikatori IR ponude – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2023. godini.....	79
<b>Slika 9:</b> Indikatori IR ponude – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2023. godini.....	79
<b>Slika 10:</b> Indikatori Difuzije – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2012. godini.....	83
<b>Slika 11:</b> Indikatori Difuzije – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2012. godini.....	83
<b>Slika 12:</b> Indikatori Difuzije – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2023. godini.....	84
<b>Slika 13:</b> Indikatori Difuzije – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2023. godini.....	84
<b>Slika 14:</b> Indikatori tražnje za IR i inovacijama – agregatna vrednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2012. godini.....	88
<b>Slika 15:</b> Indikatori tražnje za IR i inovacijama – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2012. godini.....	88
<b>Slika 16:</b> Indikatori tražnje za IR i inovacijama – agregatna vrednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2012. godini.....	89
<b>Slika 17:</b> Indikatori tražnje za IR i inovacijama – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2012. godini.....	89
<b>Slika 18:</b> Indikatori Inovacija – agregatna vrednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2023. godini.....	93
<b>Slika 19:</b> Indikatori Inovacija – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država	

u 2023. godini.....	94
<b>Slika 20:</b> Agregatna vrijednost NIK za 35 država u 2012. godini.....	97
<b>Slika 21:</b> Agregatna vrijednost NIK za 10 država u 2012. godini.....	97
<b>Slika 22:</b> Agregatna vrijednost NIK za 35 država u 2023. godini.....	98
<b>Slika 23:</b> Agregatna vrijednost NIK za 10 država u 2023. godini.....	98
<b>Slika 24:</b> Agregatne vrednosti SII i NIK za 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru u 2023. godini.....	110

**Spisak tabela:**

<b>Tabela 1:</b> Indikatori NIK prema konceptu I [Furman, Porter, Stern, 2002].....	36
<b>Tabela 2:</b> Indikatori NIK prema konceptu II [Radosevic, 2004].....	39
<b>Tabela 3:</b> Indikatori apsorpcionog kapaciteta.....	42
<b>Tabela 4:</b> Rang liste i vrijednosti pojedinačnih i agregatnog indikatora apsorpcionog kapaciteta, za 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru za 2023. godinu.....	43
<b>Tabela 5:</b> Indikatori IR sposobnosti.....	49
<b>Tabela 6:</b> Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU pojedinačnih indikatora IR sposobnosti, za 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru za 2023. godinu.....	50
<b>Tabela 7:</b> Indikatori Difuzije.....	56
<b>Tabela 8:</b> Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU pojedinačnih indikatora Difuzije, za 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru za 2023. godinu.....	57
<b>Tabela 9:</b> Indikatori tražnje za IR i inovacijama.....	61
<b>Tabela 10:</b> Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU pojedinačnih indikatora tražnje za IR i inovacijama, za 27 država članica EU, za 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru za 2023. godinu.....	62
<b>Tabela 11:</b> Indikatori Inovacija.....	66
<b>Tabela 12:</b> Rang liste i vrijednosti pojedinačnih i agregatnog indikatora apsorpcionog kapaciteta, za 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru, za 2023. godinu.....	67
<b>Tabela 13:</b> Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora apsorpcionog kapaciteta, za analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godini.....	75

**Tabela 14:** Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora IR sposobnosti, za 28 država članica EU, 6 izabranih država i Crnu Goru.....80

**Tabela 15:** Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora Difuzije, za 35 analiziranih država u 2012. i 2023. godini.....85

**Tabela 16:** Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora tražnje za IR i inovacijama, za analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godini .....90

**Tabela 17:** Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnog indikatora Inovacija, za analiziranih 35 država u 2023. godini .....94

**Tabela 18:** Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih vrijednosti NIK, za analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godini .....99

**Tabela 19:** Dimenzije i pojedinačni indikatori oba pristupa analizi nacionalnih inovacionih aktivnosti: EIS-SII i NIK..... 102

**Tabela 20:** Dimenzije i pojedinačni indikatori oba pristupa analizi nacionalnih inovacionih aktivnosti: EIS-SII i NIK..... 109

**Tabela 21:** Značenje skraćenica u nazivu država .....115

**Tabela 22:** Spisak korišćenih skraćenica u tekstu Studije..... 116

## 1 UVOD

Projekat „Ojačavanje i povezivanje kapaciteta apsorpcije u kompanijama za nova istraživačka i inovativna rješenja kroz proces osnaživanja modela i alata upravljanja ljudskim resursima na osnovu identifikovanih nedostataka (EmpowerH4Inno)” je baziran na ključnoj podršci istraživanja i inovacionih aktivnosti kompanija i ima za cilj da pronade prioritete i podrži evropsku inicijativu koja naglašava novi model ekonomskog razvoja na nacionalnom i regionalnom nivou. EmpowerH4Inno je projekat koji se realizuje u okviru poziva za IPA grant šemu “Naučni potencijal u službi inovacija”, finansiran od strane Ministarstva nauke i tehnološkog razvoja Crne Gore u saradnji sa Ministarstvom finansija i Delegacijom EU.<sup>1</sup> Studija “Nacionalni inovacioni kapacitet 11 godina kasnije” je nastala kao rezultat rada na projektu.

Analize u knjizi su bazirane na konceptu nacionalnog inovacionog kapaciteta autora Slave Radoševića iz 2004. U odnosu na ovaj koncept, učinjen je korak više - koncept nacionalnog inovacionog kapaciteta autora Slave Radoševića iz 2004 proširen je u dva smjera: (1) prvo je kao izvor podataka korišćen u potpunosti European Innovation Scoreboard EU (EIS EU), kao jedan od sveobuhvatnih (32 indikatora) pregleda inovacionih aktivnosti u državama EU i izabranom skupu država koje nisu članice EU; i (2) uvedena je još jedna, peta dimenzija NIK, a to je dimenzija “Inovacije”. Ovim proširenjima postignuto je da se za analizu NIK koristi izvor sa najviše raspoloživih indikatora inovacionih aktivnosti za analizirane države, a time i za Crnu Goru, a sama analiza se, pored pristupa EIS EU usmjerava na analizu dimenzija NIK.

Proširenje koncepta NIK iz 2004. godine sa novom dimenzijom „Inovacije“ izvršeno je uz saglasnost autora originalnog koncepta prof. Slave Radoševića.

Razvijanjem sistema za upravljanje znanjem i kreiranjem podataka koji podržavaju donošenje informisanih odluka, postavlja se temelj za funkcionalan inovacioni sistem. U ovoj studiji, autori pružaju sveobuhvatan pregled trenutnog stanja inovacija u Crnoj Gori, istovremeno analizirajući ključne promjene i trendove u periodu od 2012. do 2023. godine. Pored toga, studija ukazuje na oblasti stagnacije, kao i na sektore koji su zabilježili napredak zahvaljujući povećanoj podršci u oblasti istraživanja i razvoja (IR). Poseban značaj ovog istraživanja leži u njegovoj ulozi u osvjetljavanju ključnih izazova i prilika koje prate transformaciju nacionalnog inovacionog sistema tokom proteklih 11 godina. Koncept NIK autora Radošević primijenjen je prvi put za određivanje NIK Crne Gore 2012. godine. Autori Kutlača i Tinaj su objavili monografiju Nacionalni inovacioni kapacitet Crne Gore sa ciljem da se utvrdi inovacioni kapacitet Crne Gore. Istraživanje je sprovedeno u periodu od 2011. do 2012. godine Ovo je bilo prvo istraživanje u cilju izgradnje NIK Crne Gore. [Kutlača, Tinaj, 2015].

<sup>1</sup> EmpowerHR4Inno: <https://empowerhr4inno.udg.edu.me>

Metodološki okvir ovog rada proširen je uvođenjem pete dimenzije nacionalnog inovacionog kapaciteta (NIK), koja se fokusira na inovacije, čime je omogućeno detaljnije praćenje i kvantifikacija ključnih faktora razvoja. Upoređivanjem podataka za 2012. i 2023. godinu, autori identifikuju oblasti u kojima je postignut značajan napredak, kao što su unapređenje apsorpcionog kapaciteta i povećanje ulaganja u IR u privatnom sektoru. Istovremeno, ukazuju na oblasti u kojima je napredak bio spor, uključujući manjak koordinacije u nacionalnim politikama i ograničen razvoj difuzione infrastrukture.

## 1.1 Šta je nacionalni inovacioni kapacitet?

**Nacionalni inovacioni kapacitet** (NIK) je agregat četiri dimenzije kapaciteta: [Radošević, 2004]:

1. **Apsorptivni kapacitet** je sposobnost preuzimanja novog znanja i prilagodavanja uvezenih tehnologija. Ova sposobnost je ključna za tranzicione ekonomije koje hvataju priključak u razvoju i inovacijama;
2. **IR sposobnost** je značajna ne samo za generisanje novih znanja, već i kao mehanizam za njihovu apsorpciju;
3. **Difuzija** je ključni mehanizam za realizaciju ekonomskih koristi od investicija u IR, kao i za povećanje apsorptivnog kapaciteta;
4. **Tražnja za IR i inovacijama** je ključni ekonomski mehanizam koji generiše proces stvaranja dobara u IR, apsorpcionim i difuzionim aktivnostima.

U ovoj knjizi, u NIK se agregira i peta dimenzija inovacionog kapaciteta: "Inovacije":

5. **Inovacija** je novi ili poboljšani proizvod ili proces (ili njihova kombinacija) koji se značajno razlikuje od prethodnih proizvoda ili procesa jedinice i koji je stavljen na raspolaganje potencijalnim korisnicima (proizvod) ili uveden u upotrebu od strane jedinice (proces). [An innovation is a new or improved product or process (or combination thereof) that differs significantly from the unit's previous products or processes and that has been made available to potential users (product) or brought into use by the unit (process)]. [OECD, 2018 - Oslo Manual ili tzv.]. **Međunarodni standard za upravljanje inovacijama** definiše inovaciju kao novu ili promijenjenu stvar koja stvara ili redistribuira vrijednost. **Peter Drucker, menadžment teoretičar** navodi da je inovacija specifičan alat preduzetništva, sredstvo kroz koje menadžeri koriste promjene kao prilike za razvoj novih poslovnih ili uslužnih ideja. **Business Dictionary** navodi da su inovacije svi oni procesi kroz koji se ideje transformišu u proizvode i usluge koji stvaraju novu vrijednost za korisnike i tržišta. **Joseph Schumpeter**, čuveni ekonomista inovacija je definisao kao uvođenje novih kombinacija resursa koje vode do novih proizvoda, proizvodnih metoda, tržišta, izvora snabdijevanja ili

organizacionih oblika.

Svaka od ovih definicija osvjetljava različite aspekte inovacija, uključujući proizvode, procese, tržišne primjene i stvaranje vrijednosti.

## 1.2 Zašto nacionalni inovacioni sistem i nacionalni inovacioni kapacitet?

Nacionalni inovacioni sistem (NIS) je od suštinskog značaja za postizanje globalne konkurentnosti i kompetentnosti privrede i društva u cjelini. On obuhvata mrežu institucija, pravila i procedura koje utiču na način na koji država stvara, skladišti i primjenjuje znanje. Efikasan NIS omogućava stalno usavršavanje i razvoj, što vodi ka formiranju inovativnog društva.

Nacionalni inovacioni kapacitet (NIK) predstavlja sposobnost zemlje da razvija i koristi nove tehnologije i inovacije. Rast i inovacioni kapacitet ekonomije zavise ne samo od ponude istraživanja i razvoja, već i od sposobnosti za transfer i difuziju tehnologija, kao i od potražnje za stvaranjem i korišćenjem tehnologija. Stoga su koncepti NIS i NIK integralni za razvoj nauke i inovacija, posebno u tranzicionim državama poput Crne Gore.

U cilju jačanja inovacionog ekosistema, Crna Gora je usvojila Program za inovacije 2023-2027, koji pruža sveobuhvatan pregled i osnov za podršku inovacijama i tehnološkom razvoju. Ovaj program ima za cilj da prikaže sve relevantne programske linije podrške inovacijama planirane u programskom periodu, omogućavajući inovacionoj zajednici da prepozna dostupne instrumente podrške od ideje do komercijalizacije. [Vlada Crne Gore, 2023]

## 1.3 Namjena knjige

Knjiga je rezultat istraživanja provedenog u okviru projekta **EmpowerHR4Inno**, čiji je osnovni cilj bio detaljna analiza stanja u oblasti inovacija, ali i šireg konteksta ljudskog faktora kao ključnog elementa koji utiče na inovativne procese. Fokus projekta bio je ne samo na identifikaciji postojećih izazova, već i na razumijevanju barijera koje usporavaju razvoj inovacija, uz naglasak na potrebu za unapređenjem sinergije između inovacija i ljudskih resursa.

U ovom radu predstavljen je koncept nacionalnog inovacionog kapaciteta, koji donosi značajan doprinos kako na teorijskom, tako i na praktičnom nivou. Ovaj koncept pruža okvir za analizu nacionalnih inovacionih sistema kroz kvantifikaciju i praćenje faktora koji utiču na razvoj ekonomije zasnovane na znanju. Uvedena metrika omogućava praćenje promjena u inovacionim kapacitetima kroz vrijeme, što je ključno za evaluaciju efektivnosti inovacionih politika na nacionalnom nivou.



Medutim, implementacija ovog koncepta nosi niz metodoloških i informacionih izazova. Podaci potrebni za izračunavanje mnogih indikatora često su neusklađeni, jer se prikupljaju kroz različite metodologije i klasifikacije unutar nacionalnih statističkih sistema. Harmonizacija podataka na globalnom nivou, vođena organizacijama poput OECD-a, EU-a i Svjetske banke, pomaže razvijenim ekonomijama u rješavanju ovih problema, ali u zemljama u razvoju i tranzicionim ekonomijama, poput Crne Gore, izazovi su znatno složeniji. Nedostatak pouzdanih vremenskih serija i podataka dodatno otežava razvoj funkcionalnog sistema za praćenje indikatora.

S obzirom na ove izazove, neophodno je uspostaviti sistem za prikupljanje i analizu podataka koji omogućava precizno praćenje inovacionog kapaciteta, poredenje sa međunarodnim standardima i pružanje osnova za donošenje strateških odluka. Ovo uključuje razvoj upravljačkih mehanizama na nivou kompanija, sektora i nacionalne ekonomije, s ciljem stvaranja održive ekonomije zasnovane na znanju.

Poseban akcenat u knjizi stavljen je na ulogu države kao ključnog aktera u procesu razvoja inovacija. Umjesto tradicionalne uloge arbitra ili nalogodavca, država, kroz nadležna ministarstva, preuzima ulogu koordinatora i partnera, omogućavajući efikasniju podršku inovacionim procesima u tržišnim uslovima. Ovo sinergijsko djelovanje između privatnog sektora, javnog sektora i akademskih institucija posmatra se kao osnov za transformaciju ka inovativnom društvu.

## 1.4 11 godina kasnije

Ova knjiga predstavlja nastavak izlaganja analize nacionalnog inovacionog kapaciteta Crne Gore, započet projektom "Istraživanje nacionalnog inovacionog kapaciteta kao faktora za uspostavljanje ekonomije i društva Crne Gore zasnovanog na znanju i kompatibilnog sa inovacionim sistemom Evropske unije", koji je u periodu 2010-2014. godina finansiralo Ministarstvo nauke Crne Gore. [Kutlača, Tinaj, 2015]. Primjenjujući modifikovanu varijantu koncepta NIK koji je korišćen za analizu NIK u 2012. godini, sada je moguće da se izvrši poredenje indikatora osnovne 4 dimenzije NIK uz proširenje analize stanja u 2023. godini na osnovu novo uvedene pete dimenzije NIK, što je i urađeno kroz analizu i rad na projektu [EmpowerHR4Inno](#).

U ovom dijelu je neophodno dati napomenu o dometu i svrsi analiza i nalaza koji se izlažu u ovoj knjizi: namjera autora nije da, ni u kakvom obimu, kritikuje donosiocima odluka i institucije nadležne za nauku i inovacije u Crnoj Gori. Namjera autora jeste da izloži analize i nalaze stanja i identifikovanih promjena u 2012. i 2023. godini u kvalitetu i kvantitetu inovacionih aktivnosti u Crnoj Gori, iskazanih i/ili opisanih međunarodno definisanim i korišćenim metodologijama, indikatorima i podacima. Od donosioca odluka i institucija nadležnih za nauku i inovacije u Crnoj Gori zavisice dalja implementacija

nalaza i, eventualno, preduzimanje mjera i inicijativa za poboljšavanje ukupnog eko-sistema inovacija u državi, kao i povećavanje ukupnog kapaciteta nacije za obavljanje inovacionih aktivnosti i realizaciju inovacija u Crnoj Gori.

## 2 SISTEMSKA PODRŠKA IZGRADNJI KAPACITETA U NAUCI I INOVACIJAMA U CRNOJ GORI

Ulaganja u nauku i istraživanje pretežno vrši Ministarstvo nauke i ostala ministarstva, naučnoistraživačke ustanove i privatni sektor.

Prema izvještaju EIS EU za 2023. godine, za Crnu Goru su raspoloživi podaci za dva indikatora troškova za istraživanje i razvoj i to za 2020. godinu:

- Indikator “2.1.1 R&D expenditure in the public sector” – troškovi za istraživanje i razvoj u javnom sektoru: 0,30% BDP-a;
- Indikator “2.2.1 R&D expenditure in the business sector” – troškovi za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru: 0,19% BDP-a.

Sabiranjem vrijednosti za ova dva indikatora dobija se da su ukupni troškovi za istraživanje i razvoj u Crnoj Gori u 2020. godini iznosili 0,49% BDP. Ovaj procenat je značajno manji od planiranih 1,4% još za 2016. godine, ali je postignuta struktura troškova bolja od planirane, jer je učešće poslovnog sektora dostiglo skoro 39% ukupnih troškova.

Crna Gora je u proteklom periodu preduzela značajne korake ka jačanju naučnoistraživačke djelatnosti i inovacionog ekosistema. Usvajanjem ključnih strateških dokumenata i sprovođenjem brojnih projekata, država nastoji da unaprijedi svoje kapacitete u oblasti nauke i inovacija.

### 2.1 Strategija naučnoistraživačke djelatnosti 2024-2028

U julu 2024. godine, Ministarstvo prosvjete, nauke i inovacija usvojilo je Strategiju naučnoistraživačke djelatnosti za period 2024-2028. Ovaj dokument predstavlja najznačajniji sektorski strateški okvir za oblast nauke i istraživanja, definišući prioritete, podsticaje i mehanizme za praćenje razvoja naučnoistraživačke djelatnosti u Crnoj Gori. Usvajanjem ove strategije, Crna Gora je ispunila jednu od ključnih preporuka Evropske unije u okviru Pregovaračkog poglavlja 25: Nauka i istraživanje. Prije donošenja navedene Strategije, na snazi je bila Strategija 2017-2021. [Vlada Crne Gore, 2024].

### 2.2 Mapa puta za istraživačku infrastrukturu 2024-2028

U oktobru 2024. godine, Vlada Crne Gore usvojila je Mapu puta za istraživačku infrastrukturu za period 2024-2028. Ovaj dokument pruža osnovu za jačanje istraživačkih kapaciteta zemlje, usklađujući ih sa evropskim standardima i podstičući međunarodnu saradnju. Cilj je dugoročan i održiv razvoj nacionalnih istraživačkih infrastruktura te integracija Crne Gore u Evropski istraživački prostor (ERA). [Vlada Crne Gore, 2024].

### 2.3 Podsticaji za inovacije

Fond za inovacije Crne Gore je formiran sa ciljem podrške inovativnim projektima. Tokom 2023. godine, Fond je implementirao deset programskih linija podrške, namijenjenih različitim akterima inovacionog ekosistema, uključujući mikro, mala i srednja preduzeća, naučnoistraživačke ustanove, startapove i mlade timove. U budućem periodu će se mjeriti output Fonda<sup>2</sup>.

### 2.4 Međunarodna saradnja i projekti

Crna Gora je aktivno uključena u međunarodne programe i projekte saradnje, kao što su:

- Međunarodna agencija za atomsku energiju (IAEA) od 2006. godine.
- Evropska organizacija za nuklearna istraživanja (CERN) od 2007. godine.
- Program COST od 2011. godine.
- Program Horizont 2020 od 2014. godine.
- Posebno se ističe inicijativa Crne Gore u kreiranju Međunarodnog instituta za održive tehnologije u Jugoistočnoj Evropi (SEEIST), koji se fokusira na hadronsku kancer terapiju i istraživanja u oblasti biomedicine.

<sup>2</sup>Fond za inovacije: <https://fondzainovacije.me>

## 2.5 Strategija pametne specijalizacije (S3)

Crna Gora je prva zemlja van Evropske unije koja je usvojila Strategiju pametne specijalizacije, identifikujući četiri prioritetne oblasti: [Vlada Crne Gore, 2019].

1. Održiva poljoprivreda i lanac vrijednosti hrane.
2. Održivi i zdravstveni turizam.
3. Energija i održiva životna sredina.
4. Informaciono-komunikacione tehnologije kao podrška ostalim oblastima.

Ova strategija trasira novu razvojnu politiku Crne Gore, baziranu na potencijalima postojeće privrede uz nadogradnju kroz nauku i inovacije.

## 2.6 Zakonski okvir i podsticajne mjere

Ministarstvo prosvjete, nauke i inovacija pokrenulo je javnu raspravu o Nacrtu zakona o podsticajnim mjerama za razvoj istraživanja i inovacija. Cilj je uspostavljanje pravnog okvira koji će dodatno stimulirati istraživačke i inovacione aktivnosti.

Ovi koraci ukazuju na posvećenost Crne Gore razvoju nauke i inovacija, što je ključno za ekonomski rast i integraciju u evropske i globalne tokove.

## 3 NACIONALNI INOVACIONI KAPACITET

### 3.1 Koncept Nacionalnog Inovacionog Sistema

Izraz “nacionalni sistem inovacija” prvi put je uveo danski ekonomista **Bengt Ake Lundvall** 1987. godine tokom pripreme knjige koju je uredio **Giovanni Dosi** [Dosi et al., 1988]. U publikovanoj formi, ovaj termin je prvi put koristio engleski ekonomista **Christopher Freeman** [Freeman, 1987], koji je bio pionir u razvoju koncepta nacionalnih inovacionih sistema, baziranog na istraživanju inovacionih procesa u Japanu.

Početak 1990-ih, ovaj koncept dodatno su razvili **Bengt Ake Lundvall** u knjizi “Nacionalni sistemi inovacija: ka teoriji inovacija i interaktivnom učenju” [Lundvall, 1992] i **Richard Nelson** sa Univerziteta Kolumbija u djelu “Nacionalni sistemi inovacija: komparativna analiza” [Nelson, 1993]. Ove knjige postavile su teorijske temelje za razumijevanje kako institucije, politike i interakcije unutar jedne zemlje oblikuju procese inovacija i tehnološkog razvoja.

Godine 1994, švedski ekonomista **Charles Edquist**, sa Univerziteta Linkoping, osnovao je međunarodnu mrežu za istraživanje sistema inovacija. Ova mreža, finansirana od strane nekoliko švedskih fondacija, okupila je istraživače iz različitih zemalja kako bi radili na sveobuhvatnoj analizi inovacionih sistema. Rezultat njihovog rada bila je knjiga “Sistemi inovacija: tehnologije, institucije i organizacije” [Edquist and Johnson, 1997], koja uključuje prikaze od 24 autora iz razvijenih zemalja, među kojima su **Keith Pavitt** [Pavitt, 1999] i **Fagerberg** [Fagerberg, 2005], koji su doprinijeli razumijevanju uloge sektorske i tehnološke dinamike.

Atribut “nacionalni” uz pojam sistema inovacija postao je djelimično prevaziđen zbog globalizacije naučnih i inovacionih procesa. Međutim, njegova važnost i dalje leži u činjenici da su NIS oblikovani nacionalnim karakteristikama, poput veličine, društveno-ekonomskog razvoja, sektorskih specifičnosti, resursa i kulturne tradicije. Takođe, u novijim istraživanjima nacionalni inovacioni sistemi igraju odlučujuću ulogu u globalno koordinisanim naporima za stvaranje strategija i inovacionih aktivnosti u cilju stvaranja održive budućnosti. [Fernandez i dr, 2022]. Nacionalne politike, iako često povezane sa nadnacionalnim i regionalnim institucijama, i dalje imaju ključnu ulogu u oblikovanju inovacionih sistema.

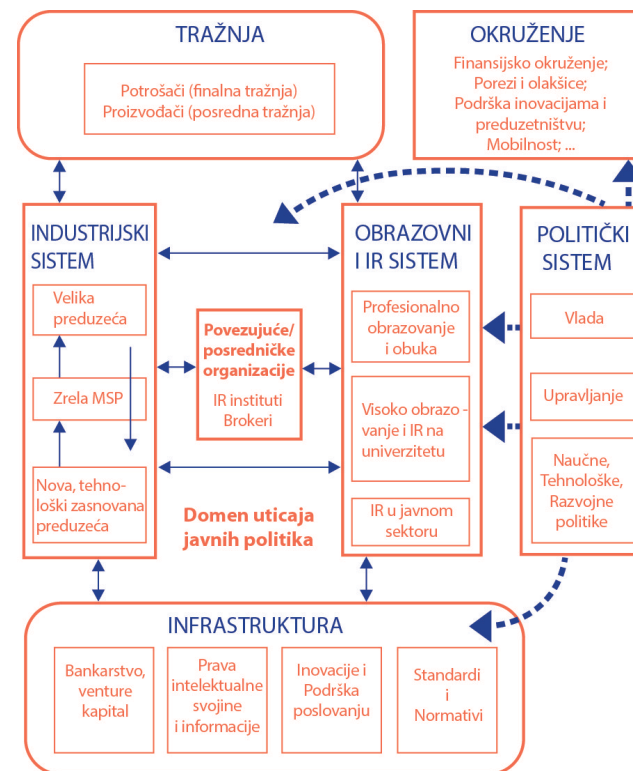
Sumirajući evoluciju razvoja pojma, **Nacionalni inovacioni sistem (NIS)** se može definisati kao mreža organizacija, institucija i njihovih međusobnih odnosa, koji omogućavaju generisanje, difuziju i primjenu naučnih i tehnoloških znanja u određenoj zemlji. Preciznije, NIS obuhvata mrežu preduzeća, univerziteta, istraživačkih instituta, profesionalnih društava, finansijskih institucija,

obrazovnih organizacija, državnih agencija i infrastrukture, sve sa ciljem unapređenja tehnološkog i ekonomskog razvoja.

**Stefan Kuhlmann** [Kuhlmann, 2003] dodatno je razvio ovaj koncept, uvodeći politički sistem kao ključnu komponentu NIS-a, povezujući ga sa obrazovnim, istraživačko-razvojnim i industrijskim sektorima. Njegov rad, kao i doprinosi autora poput **Michael Gibbonsa** [Gibbons et al., 1994], koji su se fokusirali na promjene u produkciji znanja (Mode 1 i Mode 2), ukazuju na sve veću interakciju između naučnih institucija i industrije.

Na slici 1 prikazana je šema generalnog koncepta NIS-a, koja uključuje glavne organizacije, institucije, regulatorne okvire i upravljačke mehanizme, prema radu Kuhlmana [Kuhlmann, 2003]. Ova šema je dodatno prilagođena i predstavljena na naslovnoj strani knjige.

Slika 1: Šema generalnog koncepta NIS [prema: Kuhlmann, 2003]



### 3.2 Praćenje inovacionih aktivnosti u Evropskoj Uniji

Godišnji evropski pregled inovacija (EIS – European Innovation Scoreboard) pruža komparativnu procjenu rezultata istraživačkih i inovacionih aktivnosti država članica EU i odabranih trećih zemalja, kao i relativne snage i slabosti njihovih sistema istraživanja i inovacija. EIS pomaže zemljama da procijene oblasti u kojima treba da koncentrišu svoje napore kako bi poboljšale svoje inovacije.

EIS EU objavljen 2024. godine, razlikuje četiri glavne vrste aktivnosti – Okvirni uslovi, Investicije, Inovacione aktivnosti i Uticaji – i 12 dimenzija inovacija, obuhvatajući ukupno 32 indikatora. Svaka glavna grupa ima jednaku težinu. [European Innovation Scoreboard, 2024].

### 3.2.1 EIS Inovacioni Indikatori

U nastavku teksta daje se pregled indikatora definisanih u Godišnje evropskom pregledu inovacija [European Innovation Scoreboard, 2024]. Za prevod naziva i osnovnih informacija o svakom od indikatora, korišćen je tekst iz doktorske disertacije Transfer i difuzija tehnologija kao osnov unaprijeđenja inovacionog potencijala i konkurentnosti jedne od koautorki ove studije [Mališić, 2024].

#### 1.1.1 Novi doktori nauka u STEM oblastima (New doctorate graduates in STEM)

Numerator: Broj doktora nauka u oblasti nauke, tehnologije, inženjeringa i matematike (STEM).

Denominator: Stanovništvo starosti između 25 i 34 godine.

Interpretacija: Ovaj indikator mjeri snabdijevanje visokoobrazovanim kadrovima u STEM oblastima, koji imaju ključnu ulogu u inovacijama u privatnom sektoru. Doktori nauka često preuzimaju menadžerske pozicije u firmama.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: educ\_uae\_grad07).

#### 1.1.2 Procenat populacije starosti 25-34 sa završenim tercijarnim obrazovanjem (Population aged 25-34 with tertiary education)

Numerator: Broj osoba starosti 25-34 sa nekim oblikom tercijarnog obrazovanja.

Denominator: Ukupno stanovništvo iste starosne grupe.

Interpretacija: Ovaj indikator mjeri opšti nivo naprednih vještina u populaciji, uključujući ne samo STEM oblasti, već i druge sektore koji podržavaju usvajanje inovacija.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: edat\_lfse\_03).

#### 1.1.3 Procenat populacije starosti 25-64 uključenih u cjeloživotno obrazovanje (Percentage population aged 25-64 participating in lifelong learning)

Numerator: Broj osoba koje učestvuju u formalnom ili neformalnom obrazovanju.

Denominator: Ukupna populacija iste starosne grupe.

Interpretacija: Cjeloživotno obrazovanje obuhvata sve aktivnosti usmjerene na poboljšanje znanja i vještina tokom čitavog života, bilo da su formalne, neformalne ili informativne.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: trng\_lfs\_01).

#### 1.2.1 Međunarodne naučne kopublikacije (International scientific co-publications per million population)

Numerator: Broj naučnih publikacija sa najmanje jednim koautorom iz inostranstva.

Denominator: Ukupno stanovništvo.

Interpretacija: Ovaj indikator služi kao pokazatelj kvaliteta naučnog istraživanja, jer međunarodna saradnja povećava naučnu produktivnost.

Izvor podataka: Scopus baza podataka; podaci obrađeni od strane Science-Metrix za Evropsku komisiju.

#### 1.2.2 Naučne publikacije među 10% najcitiranijih publikacija na globalnom nivou (Scientific publications among the top-10% most cited publications worldwide)

Numerator: Broj naučnih publikacija među 10% najcitiranijih na globalnom nivou.

Denominator: Ukupan broj naučnih publikacija u zemlji.

Interpretacija: Mjera kvaliteta istraživačkog sistema, jer se pretpostavlja da su visoko citirane publikacije visokog kvaliteta.

Izvor podataka: Scopus baza podataka; podaci obrađeni od strane Science-Metrix za Evropsku komisiju.

#### 1.2.3 Strani studenti doktorskih studija (Foreign doctorate students as a percentage of all doctorate students)

Numerator: Broj stranih studenata na doktorskim studijama

Denominator: Ukupan broj studenata na doktorskim studijama

Interpretacija: Udio stranih studenata na doktorskim studijama pokazuje mobilnost studenata, što je efikasan način difuzije znanja. Privlačenje visoko kvalifikovanih stranih studenata osigurava kontinuitet u snabdijevanju istraživačima.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: educ\_uae\_mobs01; educ\_uae\_enra03).

#### 1.3.1 Penetracija širokopojasnog interneta (Broadband penetration)

Numerator: Broj preduzeća sa najbržom ugovorenom internet brzinom preuzimanja od najmanje 100 Mb/s.

Denominator: Ukupan broj preduzeća.

Interpretacija: Ovaj indikator mjeri upotrebu e-potencijala u preduzećima putem pristupa brzom internetu.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: isoc\_ci\_it\_en2).

**1.3.2** Osobe sa naprednim digitalnim vještinama (Individuals who have above basic overall digital skills)

Numerator: Broj pojedinaca sa naprednim digitalnim vještinama.

Interpretacija: Predstavlja najviši nivo ukupnih digitalnih vještina, baziranih na aktivnostima u oblastima informacija, komunikacija, rješavanja problema i kreiranja sadržaja.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: isoc\_sk\_dskl\_i).

**2.1.1** Izdaci za istraživanje i razvoj u javnom sektoru (R&D expenditure in the public sector as percentage of GDP)

Numerator: Svi izdaci za istraživanje i razvoj u javnom i visokoobrazovnom sektoru.

Denominator: Bruto domaći proizvod.

Interpretacija: Jedan od ključnih faktora za ekonomski rast i prelazak na ekonomiju zasnovanu na znanju.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: rd\_e\_gerdtot).

**2.1.2** Troškovi rizičnog kapitala (Venture capital expenditures as percentage of GDP)

Numerator: Troškovi rizičnog kapitala definisani kao privatni kapital prikupljen za ulaganje u kompanije.

Denominator: Bruto domaći proizvod.

Interpretacija: Ovaj indikator mjeri dinamičnost stvaranja novih poslova i dostupnost kapitala za rizične projekte.

Izvor podataka: Invest Europe; podaci o BDP-u iz Eurostata.

**2.1.3** Direktno finansiranje i poreske olakšice vlade za istraživanje i razvoj (Direct government funding and government tax support for business R&D as percentage of GDP)

Numerator: Zbir direktnih izdvajanja vlade za istraživanje i razvoj (GTARD) i poreskih olakšica za poslovni sektor.

Denominator: Bruto domaći proizvod.

Interpretacija: Javno finansiranje istraživanja i razvoja može biti direktno (putem grantova ili javnih nabavki) ili indirektno (putem poreskih olakšica). Ovaj indikator mjeri podršku vlade inovacijama kroz različite mehanizme finansiranja.

Izvor podataka: OECD baza podataka o poreskim olakšicama za istraživanje i razvoj.

**2.2.1** Izdaci za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru (R&D expenditure in the business sector as percentage of GDP)

Numerator: Ukupni izdaci za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru (BERD).

Denominator: Bruto domaći proizvod.

Interpretacija: Ovaj indikator odražava formalno stvaranje novog znanja u preduzećima, posebno u naučno zasnovanim sektorima kao što su farmaceutika, hemija i elektronika.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: rd\_e\_gerdtot).

**2.2.2** Izdaci za inovacije van R&D aktivnosti (Non-R&D innovation expenditures as percentage of turnover)

Numerator: Ukupni inovativni izdaci preduzeća, isključujući interne i eksterne R&D troškove.

Denominator: Ukupan promet svih preduzeća.

Interpretacija: Mjeri difuziju novih tehnologija i ideja kroz investicije u opremu, mašine, patente i licence koje nisu direktno povezane sa istraživanjem i razvojem.

Izvor podataka: Eurostat (Community Innovation Survey).

**2.2.3** Troškovi inovacija po zaposlenom u inovativnim preduzećima (Innovation expenditures per person employed in innovation-active enterprises)

Numerator: Ukupni inovacioni troškovi preduzeća u PPS (Purchasing Power Standard).

Denominator: Ukupan broj zaposlenih u inovativnim preduzećima.

Interpretacija: Mjeri finansijska ulaganja koja su direktno povezana sa inovativnim aktivnostima.

Izvor podataka: Eurostat (Community Innovation Survey).

**2.3.1** Preduzeća koja pružaju obuke za unapređenje ICT vještina svojih zaposlenih (Enterprises providing training to develop or upgrade ICT skills of their personnel)

Numerator: Broj preduzeća koja pružaju bilo koju vrstu obuke za unapređenje ICT vještina svojih zaposlenih.

Denominator: Ukupan broj preduzeća.

Interpretacija: Ovaj indikator odražava nivo ulaganja u razvoj digitalnih vještina zaposlenih u preduzećima.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: isoc\_ske\_ittn2).

**2.3.2** ICT stručnjaci (ICT specialists as percentage of total employment)

Numerator: Broj zaposlenih ICT stručnjaka.

Denominator: Ukupna zaposlenost.

Interpretacija: ICT stručnjaci imaju ključnu ulogu u razvoju, upravljanju i održavanju informacionih sistema. Ovaj indikator mjeri zastupljenost ICT stručnjaka u ukupnoj radnoj snazi.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: isoc\_ske\_ittn2).

**3.1.1** MSP sa inovacijama proizvoda (SMEs introducing product innovations as percentage of SMEs)

Numerator: Broj malih i srednjih preduzeća (MSP) koja su uvela najmanje jednu inovaciju proizvoda.

Denominator: Ukupan broj MSP.

Interpretacija: Inovacije proizvoda kreiraju nova tržišta i poboljšavaju konkurentnost. Veći udio MSP sa inovacijama ukazuje na viši nivo inovativnih aktivnosti.

Izvor podataka: Eurostat (Community Innovation Survey).

**3.1.2** MSP sa inovacijama poslovnih procesa (SMEs introducing business process innovations as percentage of SMEs)

Numerator: Broj MSP koji su uveli najmanje jednu inovaciju poslovnog procesa.

Denominator: Ukupan broj MSP.

Interpretacija: Poslovne inovacije uključuju promjene u procesima, marketingu

i organizaciji. One često doprinose povećanju efikasnosti i smanjenju troškova.

Izvor podataka: Eurostat (Community Innovation Survey).

**3.2.1** Inovativni MSP koji saraduju sa drugima (Innovative SMEs collaborating with others as percentage of SMEs)

Numerator: Broj MSP sa inovacionim kooperacijama, uključujući sve sporazume o saradnji na inovacijama.

Denominator: Ukupan broj MSP.

Interpretacija: Ovaj indikator mjeri stepen inovacione saradnje između MSP, javnih institucija i drugih preduzeća, što je ključno za razmjenu znanja.

Izvor podataka: Eurostat (Community Innovation Survey).

Utjecaji (Impacts)

**4.1.** Uticaji na zapošljavanje (Employment Impacts)

**4.1.1** Zaposlenost u aktivnostima zasnovanim na znanju (Employment in knowledge-intensive activities as percentage of total employment)

Numerator: Broj zaposlenih u aktivnostima zasnovanim na znanju u poslovnim sektorima.

Denominator: Ukupna zaposlenost.

Interpretacija: Aktivnosti zasnovane na znanju uključuju visokotehnoške usluge poput telekomunikacija, koje pružaju direktne usluge potrošačima i podršku inovacijama u drugim sektorima.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: htec\_kia\_emp2).

**4.1.2** Zaposlenost u inovativnim preduzećima (Employment in innovative enterprises)

Numerator: Broj zaposlenih u preduzećima koja su uvela inovacije ili učestvuju u inovativnim aktivnostima.

Denominator: Ukupna zaposlenost u preduzećima sa 10 ili više zaposlenih.

Interpretacija: Ovaj indikator odražava uticaj inovacija na zapošljavanje i pokazuje otpornost inovativnih preduzeća tokom ekonomskih izazova.

Izvor podataka: Eurostat (Community Innovation Survey).

**4.2.** Uticaji na prodaju (Sales Impacts)

**4.2.1** Izvoz srednje i visokotehnoloških proizvoda (Exports of medium and high technology products as a share of total product exports)

Numerator: Vrijednost izvoza srednje i visokotehnoloških proizvoda.

Denominator: Ukupna vrijednost izvoza proizvoda.

Interpretacija: Ovaj indikator mjeri sposobnost zemlje da komercijalizuje rezultate istraživanja i razvoja na međunarodnim tržištima.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: ComExt - DS-018995).

**4.2.2** Izvoz usluga zasnovanih na znanju (Knowledge-intensive services exports as percentage of total services exports)

Numerator: Vrijednost izvoza usluga zasnovanih na znanju (npr. finansijske usluge, IT usluge, prava intelektualne svojine).

Denominator: Ukupna vrijednost izvoza usluga.

Interpretacija: Mjeri sposobnost ekonomije da učestvuje u globalnim lancima vrijednosti kroz usluge visokog stepena znanja i inovacija.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: bop\_its6\_det).

**4.2.3** Prodaja proizvoda inovacija (Sales of new-to-market and new-to-enterprise innovations as percentage of turnover)

Numerator: Ukupna prodaja novih ili značajno unaprijeđenih proizvoda.

Denominator: Ukupan promet svih preduzeća.

Interpretacija: Indikator obuhvata prodaju inovativnih proizvoda koji su novi za tržište ili preduzeće, čime se mjeri sposobnost inovativnih kompanija da komercijalizuju svoje inovacije.

Izvor podataka: Eurostat (Community Innovation Survey).

**4.3.** Ekološka održivost (Environmental Sustainability)**4.3.1** Produktivnost resursa (Resource productivity)

Numerator: Bruto domaći proizvod (BDP).

Denominator: Domaća potrošnja materijala (DMC) izražena u eurima po kilogramu.

Interpretacija: Mjeri efikasnost upotrebe prirodnih resursa u odnosu na ekonomski rast.

Izvor podataka: Eurostat (šifra varijable: env\_ac\_rp).

**4.3.2** Emisije PM2.5 čestica u industriji (Air emissions by fine particulate matter PM2.5 in Industry)

Numerator: Emisije finih čestica (PM2.5) u industrijskom sektoru (u tonama).

Denominator: Dodata vrijednost industrijskog sektora (u milionima eura).

Interpretacija: Ovaj indikator mjeri nivo zagađenja vazduha finim česticama PM2.5, koje imaju značajan uticaj na zdravlje i životnu sredinu.

Izvor podataka: Eurostat

**4.3.3** Razvoj tehnologija povezanih sa zaštitom životne sredine (Development of environment-related technologies as percentage of all technologies)

Numerator: Broj pronalazaka povezanih sa zaštitom životne sredine.

Denominator: Ukupan broj patenata.

Interpretacija: Mjeri inovacije u oblastima kao što su upravljanje životnom sredinom, tehnologije adaptacije na klimatske promjene i mitigacije.

Izvor podataka: OECD Green Growth baza podataka.

**3.2.2 Metodologija za izračunavanje kompozitnih ocjena**

U nastavku teksta izlaže se ukratko izvod iz metodologije za izračunavanje kompozitnih ocjena, definisane u Godišnjem evropskom pregledu inovacija [European Innovation Scoreboard, 2024]. Za prevod izvora Metodologije korišćen je tekst iz doktorske disertacije Transfer i difuzija tehnologija kao osnov unaprijeđenja inovacionog potencijala i konkurentnosti jedne od koautorki ove studije [Mališić, 2024].

**Korak 1: Određivanje referentnih godina**

Za svaki indikator se identifikuje referentna godina za sve zemlje na osnovu dostupnosti podataka za sve one zemlje za koje je dostupnost podataka najmanje 75%. Za većinu indikatora, ova referentna godina zaostaje za dvije godine za godinom u kojoj je EIS objavljen. U sadašnjem izdanju EIS-a podaci se odnose na stvarni učinak u 2023. godini za 10 indikatora, 2022. godine za 11 indikatora, 2021. godine za 4 indikatora, 2020. godine za 6 indikatora i 2019. godine za 1 indikator.

**Korak 2: Popunjavanje nedostajućih vrijednosti**

Ako podaci za određene godine nedostaju:

- Nedostajuće vrijednosti se zamjenjuju vrijednostima iz prethodne godine.
- Ako podaci nisu dostupni na početku vremenske serije, nedostajuće



vrijednosti zamjenjuju se podacima iz prve dostupne godine.

- Indikatori za koje podaci nedostaju za sve godine ne doprinose SII.

### Korak 3: Identifikacija i zamjena ekstremnih vrijednosti

Primjenjuje se **Chauvenet-ov kriterijum** za identifikaciju ekstremnih vrijednosti:

- **Pozitivni ekstremi:** Rezultati koji su iznad prosjeka svih zemalja plus dvostruka standardna devijacija.
- **Negativni ekstremi:** Rezultati ispod prosjeka svih zemalja minus dvostruka standardna devijacija.
- Ekstremne vrijednosti zamjenjuju se odgovarajućim maksimalnim ili minimalnim vrijednostima, što omogućava više zemalja da dijele iste normalizovane ocjene (1 za pozitivne i 0 za negativne ekstreme).

### Korak 4: Transformacija podataka sa visokim stepenom asimetrije

Za indikatore sa visokim stepenom asimetrije u raspodjeli podataka tokom osmogodišnjeg perioda (skewness veći od 1), koristi se **transformacija kvadratnog korijena**.

### Korak 5: Određivanje maksimalnih i minimalnih rezultata

- **Maksimalna ocjena:** Najviša vrijednost za osmogodišnji period, isključujući pozitivne ekstreme.
- **Minimalna ocjena:** Najniža vrijednost za isti period, isključujući negativne ekstreme.

### Korak 6: Izračunavanje re-skaliranih rezultata

- Re-skalirane ocjene izračunavaju se oduzimanjem minimalne ocjene od vrijednosti zemlje i dijeljenjem rezultata razlikom između maksimalne i minimalne ocjene.
- Maksimalna re-skalirana ocjena je 1, a minimalna 0.

### Korak 7: Izračunavanje kompozitnih inovacionih indeksa

Za svaku godinu, SII se računa kao neponderisani prosjek re-skaliranih rezultata za sve indikatore, gdje svaki indikator ima isti značaj (npr. 1/32 ako je dostupno svih 32 indikatora).

### Korak 8: Izračunavanje relativnih performansi u odnosu na EU

- Relativne performanse svake zemlje u odnosu na EU izračunavaju se dijeljenjem SII vrijednosti određene zemlje sa SII vrijednošću EU i množenjem rezultata sa 100.
- Performanse se porede za cijeli osmogodišnji period u odnosu na EU u 2016. i za najnoviju godinu u odnosu na EU u 2023.

#### 3.2.3 Izbor skupa država za analizu

U okviru javno dostupnih podataka EIS EU 2024, identifikovana su dva ključna nalaza koji su uticali na izbor skupa država za analizu definisanu metodologijom za određivanje nacionalnog inovacionog kapaciteta u ovoj monografiji:

1. Metodologijom EIS EU 2024 definisan je skup indikatora i skup država koje se analiziraju, kao i niz godina za koje se prikupljaju podaci i određuju indikatori. Indikatori su navedeni u poglavlju 3.2.1, a države su sljedeće:
  - a. Članice EU27: Belgija (BE), Bugarska (BG), Češka Republika (CZ), Danska (DK), Njemačka (DE), Estonija (EE), Irska (IE), Grčka (EL), Španija (ES), Francuska (FR), Hrvatska (HR), Italija (IT), Kipar (CY), Litvanija (LV), Letonija (LT), Luksemburg (LU), Mađarska (HU), Malta (MT), Holandija (NL), Austrija (AT), Poljska (PL), Portugal (PT), Rumunija (RO), Slovenija (SI), Slovačka (SK), Finska (FI) i Švedska (SE);
  - b. Države susjedi EU (12 država): Albanija (AL), Bosna i Hercegovina (BA), Island (IS), Republika Sjeverna Makedonija (MK), Crna Gora (ME), Norveška (NO), Moldavija (MD), Srbija (RS), Švajcarska (CH), Turska (TR), Ukrajina (UA), Velika Britanija (UK);

Niz godina za koje se prikupljaju podaci po definisanim indikatorima su od 2017. do 2023. godine sa predikcijom za 2024. godinu.

Pregledom raspoloživih podataka za 27 država članica EU i 12 susjednih država, identifikovano je da samo za 4 države nedostaju podaci za 4 i više od 4 indikatora, i to za Albaniju (6 indikatora), Bosnu i Hercegovinu (4 indikatora), Švajcarsku (4 indikatora) i Ukrajinu (9 indikatora nedostaje). Nedostatak tako velikog broja indikatora implicira nizak nivo povjerenja u upotrebljivost eventualno estimiranih podataka i zato su ove države eliminisane iz dalje analize u ovoj monografiji. Konačno, prvi nalaz je da je, za dalju analizu u ovoj

monografiji, sa stanovišta raspoloživih podataka, prihvatljiv skup od 35 država;

2. Podaci za Crnu Goru nisu raspoloživi za 3 indikatora u cijelom analiziranom periodu od 2017. do 2023. godine. Za veliku većinu indikatora, ukupno 29, podaci su raspoloživi barem za neku od godina u analiziranom periodu, što je dovoljno za dalju analizu. Pri tome, za 2023. godine raspoloživi su podaci za najveći broj indikatora i za najveći broj analiziranih država. Ova činjenica je opredijelila odluku o drugom ključnom nalazu, a to je izbor godine za određivanje i poređenje analiziranog skupa država o nacionalnom inovacionom kapacitetu: **2023. godina.**

### 3.3 Koncept Nacionalnog Inovacionog Kapaciteta

#### 1. Uvod: Brzina razvoja i značaj NIK-a

Razvoj nacionalnog inovacionog sistema (NIS) i ekonomije zasnovane na znanju uslovljen je dostignutim nivoom znanja i infrastrukturom za generisanje, preuzimanje i difuziju tehnologija, kako domaćih tako i stranih. U ovom kontekstu, koncept nacionalnog inovacionog kapaciteta (NIK) pruža okvir za procjenu potencijala jedne države za inovacije i dugoročni razvoj.

Znanje, kao najvažniji resurs modernog društva, predstavlja ključni faktor konkurentnosti pojedinaca, firmi i ekonomija. Značajan dio znanja dostupan je u formalizovanom obliku (časopisi, knjige, patenti, projektna dokumentacija), poznatom kao eksplicitno znanje, koje je zahvaljujući informaciono-komunikacionim tehnologijama (IKT) postalo lako prenosivo i dostupno. S druge strane, tacitno znanje, koje se ne može jednostavno formalizovati, prenosi se najefikasnije kroz procese učenja, mentorstvo i praktično iskustvo.

#### 2. Teorijski okvir: Transformacija znanja i intelektualni kapital

Prema teorijama ekonomskog rasta, firme funkcionišu kao institucije koje transformišu znanje. Ovo uključuje proces preuzimanja tehnološkog znanja (generisanog unutar firme ili preuzetog iz istraživačko-razvojnih sektora) i njegovo pretvaranje u znanje o proizvodima i tržištima. Prema von Tunzelmanu, razvoj firme zavisi od nekoliko ključnih faktora: [von Tunzelman, 1995].

1. **Učenje kao osnova razvoja firme**, gdje se znanje akumulira unutar firme ili kroz mrežu povezanih firmi.
2. **Transformacija tehnološkog znanja u znanje o proizvodima**, uz podršku administrativnih i finansijskih struktura.
3. **Dinamička efikasnost kao mjerilo kvaliteta proizvodnog sistema**, određena sposobnošću generisanja produktivnog znanja.
4. **Međuzavisnost mikro i makro nivoa**, gdje ponašanje na nivou firme utiče na rast i strukturne promjene na nivou ekonomije, dok makro promjene povratno djeluju na firme.

Znanje unutar firme uključuje i eksplicitno i tacitno znanje. Upravljanje ovim znanjem zahtijeva razvoj intelektualnog kapitala, koji čine [Brooking, 1999].

- **Infrastruktura,**
- **Ljudski kapital,**
- **Marketinški kapital, i**
- **Prava industrijske i intelektualne svojine.**

Upravljanje intelektualnim kapitalom omogućava firmi dinamičku sposobnost prilagodavanja tržišnim promjenama i održavanje konkurentske prednosti.

### Koncept NIK-a prema Furmanu, Porteru i Sternu

Prema ovom konceptu, NIK predstavlja sposobnost države da proizvodi i komercijalizuje nove tehnologije tokom dugog vremenskog perioda. Glavne komponente NIK-a su: [Furman, Porter, Stern, 2002].

1. **Razvijena inovaciona infrastruktura** - obuhvata zalihe znanja, ljudske resurse, kapitalnu opremu i druge resurse koji podržavaju inovacije.
2. **Inovaciono okruženje u industrijskim klasterima** - specifični kontekst za razvoj tehnologija u okviru određenih industrijskih sektora.
3. **Veze između infrastrukture i klastera** - mehanizmi za transfer tehnologija i znanja.

### 5. Sinteza i primjena koncepta NIK-a

Kombinacijom ovih komponenti, formira se jedinstveni pokazatelj koji omogućava kvantifikaciju nacionalnog inovacionog kapaciteta. Ovaj pokazatelj mjeri učinak razvojne politike, od nivoa firmi do nacionalne ekonomije.

Primjena ekonometrijskog modela omogućava analizu kako promjene u komponentama NIK-a utiču na inovacione rezultate, kao što su:

- Broj međunarodnih patenata,
- Naučne publikacije,
- Udio na tržištu visokotehnoloških proizvoda,
- Bruto društveni proizvod,
- Produktivnost i zaposlenost.

Razvoj NIK-a ključan je za izgradnju inovacione ekonomije i društva zasnovanog na znanju. Sistematski pristup mjerenju i unapređenju NIK-a pruža državama alate za strateško planiranje i povećanje konkurentnosti na globalnom nivou.

Tabela 1: Indikatori NIK prema konceptu I [Furman, Porter, Stern, 2002]

<b>BLOK (I) KONCEPTA NIK – INDIKATORI</b>	
<b>1.</b>	<b>Zajednička inovaciona infrastruktura – Indikatori</b>
1.1	Bruto društveni proizvod (BDP) <i>per capita</i> u godini $t_k$
1.2	Ukupan broj patenata u posmatranom periodu
1.3	FTE (ekvivalent punog radnog vremena – Full Time Equivalent) broj naučnika i inženjera u državi
1.4	Broj stanovnika
1.5	Ukupni troškovi za istraživanje i razvoj u državi
1.6	Udio BDP koji se utroši za srednje i visokoškolsko obrazovanje, kao mjera intenziteta investicija u ljudske resurse
1.7	Razvijenost (pod time se podrazumijeva postojanje zakona i institucija, kao i nivo korišćenja) zaštite intelektualne i industrijske svojine (mjerena na Likertovoj skali od 1–10)
1.8	Antitrust politika države (mjerena na Likertovoj skali od 1–10)
1.9	Otvorenost države za međunarodnu trgovinu i konkurenciju (mjerena na Likertovoj skali od 1–10)
<b>2.</b>	<b>Nacionalni industrijski klasteri – Indikatori</b>
2.1	Troškovi za IR aktivnosti, koji nisu finansirani iz javnih izvora, kao mjera nacionalnog značaja kompeticije, bazirane na inovacijama, između sektora
2.2	Stepen tehnološke specijalizacije države, kao mjera intenziteta kompeticije unutar sektora, bazirane na inovacijama – dobija se analizom relativnog učešća broja patenata u pojedinim tehnologijama (npr. na nivou tehnoloških klasa: hemijske, elektronske i mehaničke tehnologije; analiza se obavlja na ukupnom broju patenata registrovanom u US PTO – patentnom uredu SAD, u posmatranom periodu od $t_k - t_p$ godina) – ovaj indikator autori izračunavaju koristeći modifikovan Herfindahl indeks specijalizacije, koji su razvili Ellison i Glaeser, u kojem se udio u ukupnom broju patenata koji potiče iz posmatrane države u pojedinačnoj tehnologiji ponderiše sa prosječnim učešćem te tehnologije u cijelom skupu patenata.
<b>3.</b>	<b>Veze između zajedničke inovacione infrastrukture i specifičnih klastera – Indikatori</b>
3.1	Udio IR koji se realizuje u sektoru visokog obrazovanja, mjereno učešćem troškova za IR u ovom sektoru u ukupnim troškovima države za IR (ili učešćem broja istraživača u ovom sektoru u odnosu na ukupan broj istraživača u državi)
3.2	Raspoloživost venture ili risk kapitala (mjerena na Likertovoj skali od 1–10) za transfer naučnih i tehnoloških rezultata u sljedeće faze inovacionih aktivnosti i, konačno, u komercijalizaciju
<b>4.</b>	<b>Mjerenje rezultata inovacione aktivnosti – Indikatori</b>
4.1	Broj međunarodnih patenata – npr. broj patenata iz posmatrane države, registrovanih u US PTO
4.2	Broj naučnih i stručnih radova u referentnim naučnim i stručnim časopisima
4.3	Dio osvojenog tržišta u visoko tehnološki intenzivnim industrijama
4.4	Nivo realizovanog bruto društvenog proizvoda
4.5	Ukupan broj zaposlenih
4.6	Produktivnost – koristi se indikator TFP ( <i>total factor productivity</i> )
4.7	Vrijednost osnovnih sredstava

Glavni problem u eventualnoj primjeni ovog koncepta za većinu država u razvoju i tzv. tranzicionih država je nemogućnost u određivanju vrijednosti za značajan broj pojedinačnih indikatora navedenih u tabeli 1. Zato su autori ove knjige morali da odustanu od primjene ovog koncepta za određivanje nacionalnog inovacionog kapaciteta Crne Gore.

### 3.3.1 Koncept NIK po autoru S.Radošević

Po konceptu autora S.Radošević, istraživanjem NIK identifikuju se četiri dimenzije kapaciteta: [Radošević, 2004]:

- (1) Apsorptivni kapacitet je sposobnost preuzimanja novog znanja i prilagodavanja uveženih tehnologija. Ova sposobnost je ključna za tranzicione ekonomije koje hvataju priključak u razvoju i inovacijama;
- (2) IR sposobnost je značajna ne samo za generisanje novih znanja, već i kao mehanizam za njihovu apsorpciju;
- (3) Difuzija je ključni mehanizam za realizaciju ekonomskih koristi od investicija u IR, kao i za povećanje apsorptivnog kapaciteta;
- (4) Tražnja za IR i inovacijama je ključni ekonomski mehanizam koji generiše proces stvaranja dobara u IR, apsorpcionim i difuzionim aktivnostima.

Pojedinačne dimenzije ovog koncepta su međusobno uslovljene, a agregirane, one čine NIK [Radošević, 2004]. Izračunavanje agregatne vrijednosti NIK obezbjeđuje mogućnost mnogo širih analiza, pa je autor ovog koncepta agregatnu vrijednost NIK za analizirane zemlje članice Evropske unije (EU) regresirao sa produktivnošću rada u industriji, imajući na umu da je ultimativna mjera konkurentnosti i rasta ekonomije njena produktivnost (prema: [Porter, 1990]). Time je autor proširio primjenu koncepta NIK za analizu, kako tehnologija utiče na produktivnost i zatim na ekonomski rast.

U literaturi su navedeni pojedinačni indikatori koji čine dimenzije nacionalnog inovacionog kapaciteta, a posebno su diskutovani metodološki i informacioni problemi, vezani za prikupljanje i analizu podataka u tranzicionim državama, relevantnih i neophodnih za analizu NIK i agregiranje pojedinačnih dimenzija i određivanje ukupne, agregatne vrijednosti NIK za države Zapadnog Balkana [Radošević, 2004; Kutlača, 2005]. Razvijeni teoretski model testiran je u literaturi na zemljama članicama Evropske unije (EU). Autori se zahvaljuju autoru koncepta na ustupanju tog modela, jer je time omogućena primjena modela na određivanje elemenata - indikatora apsorpcionog kapaciteta sa raspoloživim podacima za Crnu Goru i izabrane države Jugoistočne Evrope. Dobijeni rezultati su, dalje, omogućili komparativnu analizu indikatora koji čine nacionalni inovacioni kapacitet Crne Gore sa odgovarajućim indikatorima zemalja članica EU. Završna razmatranja u knjizi elaboriraju metodološke i druge probleme u određivanju ove dimenzije NIK, kao i implikacije obavljene komparativne analize za nacionalnu inovacionu politiku.

U tabeli 2 navedeni su pojedinačni indikatori za svaku od četiri dimenzije nacionalnog inovacionog kapaciteta prema konceptu II.

Tabela 2: Indikatori NIK prema konceptu II [Radošević, 2004]

DIMENZIJA (II) KONCEPTA NIK – INDIKATORI	
<b>AK</b>	<b>Apsorptivni kapacitet – Indikatori</b>
<b>AK1</b>	Troškovi za obrazovanje kao % bruto društvenog proizvoda (BDP)
<b>AK2</b>	Broj diplomiranih u prirodnim i tehničko-tehnološkim naukama (% populacije starosti 20–29 godina)
<b>AK3</b>	Stanovništvo sa trećim nivoom obrazovanja (završena viša škola ili fakultet)
<b>AK4</b>	Učešće u doživotnom obrazovanju
<b>AK5</b>	<i>(Zaposlenost u srednje tehnološki intenzivnim industrijama - u prvoj verziji korišćen je ovaj indikator, ali se pokazao kao ne adekvatan za primenu u državama u razvoju i tranzicionim državama)</i> Učešće u izvozu grupa proizvoda SITC 571, 87, 88
<b>AK6</b>	Zaposlenost u visoko tehnološki intenzivnim uslugama
<b>IR</b>	<b>Naučnoistraživački (NI) i istraživačko-razvojni (IR) rad (ponuda) – Indikatori</b>
<b>IR1</b>	Javni troškovi za NI i IR rad (% BDP)
<b>IR2</b>	Troškovi za NI i IR rad poslovnog sektora (% BDP)
<b>IR3</b>	Zaposleni u NI i IR sektoru kao deo ukupno aktivnog stanovništva
<b>IR4</b>	Patenti u visoko tehnološki intenzivnim oblastima, registrovani u EPO (na 1 milion stanovnika)
<b>IIR5</b>	Patenti u visoko tehnološki intenzivnim oblastima, registrovani u USPTO (na 1 milion stanovnika)
<b>IR6</b>	Domaći patenti per capita
<b>D</b>	<b>Difuzija – Indikatori</b>
<b>D1</b>	Preduzeća koja imaju redovne programe obuke zaposlenih kao % svih preduzeća
<b>D2</b>	Troškovi za obuku i trening zaposlenih, kao % ukupnih troškova za zaposlene svih preduzeća
<b>D3</b>	Broj ISO 9000 sertifikata per capita
<b>D4</b>	Broj korisnika Interneta na 10,000 stanovnika
<b>D5</b>	<i>(Troškovi za IKT (% BDP) - u prvoj verziji korišćen je ovaj indikator, ali se pokazao kao ne adekvatan za primenu u državama u razvoju i tranzicionim državama)</i> Domaće prijave dizajna (na 1 mil. stanovnika)
<b>T</b>	<b>Tražnja– Indikatori (finansije/konkurentnost/makroekonomska stabilnost)</b>
<b>T1</b>	Vrijednost tržišta akcija kao % BDP
<b>T2</b>	Domaći krediti obezbeđeni od bankarskog sektora
<b>T3</b>	Učešće DSI u BDP
<b>T4</b>	Učešće trgovine u BDP

DIMENZIJA (II) KONCEPTA NIK – INDIKATORI	
<b>T5</b>	<i>(Indeks patentnih prava - u prvoj verziji korišćen je ovaj indikator, ali se pokazao kao ne adekvatan za primenu u državama u razvoju i tranzicionim državama)</i> Ocena tražnje za IR
<b>T6</b>	Registrovana nezaposlenost
<b>T7</b>	Indeks potrošačkih cena

### 3.3.2 Redefinisani koncept NIK po autoru S.Radošević

Po konceptu usvojenom u ovoj knjizi, istraživanjem NIK identifikuje se pet dimenzija inovacionog kapaciteta:

- (1) Apsorptivni kapacitet je sposobnost preuzimanja novog znanja i prilagodavanja uvezenih tehnologija. Ova sposobnost je ključna za tranzicione ekonomije koje hvataju priključak u razvoju i inovacijama;
- (2) IR sposobnost je značajna ne samo za generisanje novih znanja, već i kao mehanizam za njihovu apsorpciju;
- (3) Difuzija je ključni mehanizam za realizaciju ekonomskih koristi od investicija u IR, kao i za povećanje apsorptivnog kapaciteta;
- (4) Tražnja za IR i inovacijama je ključni ekonomski mehanizam koji generiše proces stvaranja dobara u IR, apsorpcionim i difuzionim aktivnostima.
- (5) Inovacija je novi ili poboljšani proizvod ili proces (ili njihova kombinacija) koji se značajno razlikuje od prethodnih proizvoda ili procesa jedinice i koji je stavljen na raspolaganje potencijalnim korisnicima (proizvod) ili uveden u upotrebu od strane jedinice (proces). Podaci koji direktno upućuju na inovacione aktivnosti u firmama ključni su indikatori eko-sistema jedne države.

Kao što je u prethodnom tekstu navedeno, pojedinačne dimenzije ovog koncepta se agregiraju i time čine NIK [Radošević, 2004].

Pojedinačni indikatori u okviru svake dimenzije NIK preuzimaju se iz skupa indikatora definisanih EIS EU 2024.

## 4 INDIKATORI APSORPCIONOG KAPACITETA

### 4.1 Pojedinačni indikatori apsorpcionog kapaciteta

Apsorpcioni kapacitet je sposobnost preuzimanja novog znanja i prilagodavanja uveženih tehnologija, što je, kako je već naglašeno, ključna sposobnost za tranzicione ekonomije koje hvataju priključak u razvoju i inovacijama.

Pojedinačni indikatori apsorpcionog kapaciteta, preuzeti iz EIS EU 2024, su sljedeći:

1.1.2 Populacija starosti 25-34 sa visokim obrazovanjem (Population aged 25-34 with tertiary education)

1.1.3 Cjeloživotno obrazovanje (Lifelong learning)

1.3.2 Pojedinci koji imaju iznad osnovnih opštih digitalnih vještina (Individuals who have above basic overall digital skills)

2.3.2 Zaposleni IKT specijalisti (Employed ICT specialists)

4.1.1 Zapošljavanje u djelatnostima sa intenzivnim znanjem (Employment in knowledge-intensive activities)

4.1.2 Zaposleni u inovativnim kompanijama (Employment in innovative enterprises)

4.3.1 Produktivnost resursa (Resource productivity)

U tabeli 3 date su i vrijednosti tih indikatora za Crnu Goru, preuzete iz baze podataka EIS EU 2024. Podaci za Crnu Goru u 2023. godini nijesu raspoloživi samo za jedan od indikatora apsorpcionog kapaciteta, Resource productivity, pa je postupkom estimacije određena njegova vrijednost. U estimaciji je korišćen indikator Troškovi za NI i IR rad poslovnog sektora (% BDP), za koji su raspoloživi podaci za svih 35 analiziranih država, a koji je relevantan za doživotno obrazovanje radno sposobnog stanovništva.

Tabela 3: Indikatori apsorpcionog kapaciteta

Oznaka	Indikatori Apсорpcionog Kapaciteta <sup>(1)</sup>	Vrijednosti za Crnu Goru <sup>(3)</sup> za 2023. godinu <sup>(2)</sup>
1.1.2	Stanovništvo starosti 25-34 godine sa visokim obrazovanjem	40.40 (2021. godina)
1.1.3	Cjeloživotno učenje	2.70 (2021. godina)
1.3.2	Pojedinci koji imaju iznad osnovnih opštih digitalnih vještina	10.55 (2024. godina)
2.3.2	Zaposleni IKT specijalisti	2.50 (2021. godina)
4.1.1	Zapošljavanje u djelatnostima sa intenzivnim znanjem	12.00 (2021.godina)
4.1.2	Zapošljavanje u inovativnim preduzećima	69.49 (2022.godina)
4.3.1	Produktivnost resursa	0.32 <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> **Izvor:** Definicija, značenje, kao i statistički izvor podataka za zemlje članice EU, kao i susjedne države koje nisu članice EU, naveden je u metodološkom priručniku EIS EU 2024.

<sup>(2)</sup> U tabeli su dati podaci za Crnu Goru za godinu koja je najbliža godini za koju je obavljena analiza u ovoj monografiji (2023. godina).

<sup>(3)</sup> Za indikator “ Produktivnost resursa” podaci za Crnu Goru nisu bili raspoloživi autorima. Primijenivši postupak estimacije, određena je vrijednost ovog indikatora za Crnu Goru koristeći podatke za indikator “Troškovi za NI i IR rad poslovnog sektora (% BDP)”.

U tabeli 4 date su rang liste i vrijednosti indikatora apsorpcionog kapaciteta, pojedinačnih i agregatnog indikatora, za 27 država članica EU i još 8 država susjeda EU: Island (IS), Republika Sjeverna Makedonija (MK), Crna Gora (ME), Norveška (NO), Moldavija (MD), Srbija (RS), Turska (TR), Velika Britanija (UK). Poređenje 34 države i Crne Gore obavljeno je po vrijednostima pojedinačnih indikatora apsorpcionog kapaciteta, ali ne kroz apsolutne vrijednosti indikatora, već računajući njihovo relativno odstupanje od srednje vrijednosti za zemlje EU,

koja je u cilju lakše preglednosti svedena na nulti nivo. Na taj način se dobija direktni uvid ne samo u poziciju jedne države u odnosu na ostale sa kojima se poredi, već i njena udaljenost od prosjeka EU.

Tabela 4: Rang liste i vrijednosti pojedinačnih i agregatnog indikatora apsorpcionog kapaciteta, za 27 država članica EU, 7 izabranih država suseda EU i Crnu Goru za 2023. godinu

Rang	Država <sup>*)</sup>	1.1.2	Država	1.1.3	Država	1.3.2
1	IE	0.28	DK	0.28	NL	0.31
2	LU	0.27	SE	0.28	FI	0.27
3	CY	0.24	IS	0.27	IS	0.23
4	LT	0.22	NL	0.25	NO	0.20
5	NL	0.19	FI	0.23	IE	0.17
6	NO	0.18	EE	0.16	ES	0.15
7	SE	0.13	NO	0.16	DK	0.14
8	BE	0.12	SI	0.13	SE	0.12
9	FR	0.10	LU	0.10	MT	0.12
10	ES	0.10	AT	0.06	AT	0.09
11	UK	0.09	ES	0.05	LU	0.07
12	DK	0.08	UK	0.04	FR	0.06
13	LV	0.03	FR	0.01	HR	0.06
14	EL	0.02	PT	0.01	PT	0.03
15	EE	0.00	MT	0.01	EE	0.02
16	AT	-0.01	SK	0.00	UK	0.02
17	MT	-0.02	IE	-0.02	BE	0.00
18	PT	-0.02	CY	-0.04	CZ	-0.03
19	PL	-0.03	BE	-0.04	LV	-0.03
20	FI	-0.05	LV	-0.05	LT	-0.04
21	SI	-0.05	IT	-0.06	IT	-0.05
22	<b>ME</b>	<b>-0.05</b>	CZ	-0.06	EL	-0.06
23	IS	-0.06	LT	-0.08	HU	-0.06
24	TR	-0.06	DE	-0.08	CY	-0.07
25	SK	-0.07	HU	-0.09	SK	-0.07
26	HR	-0.08	PL	-0.09	PL	-0.07

27	MK	-0.10	TR	-0.11	SI	-0.08
28	DE	-0.11	HR	-0.12	DE	-0.09
29	RS	-0.14	RS	-0.12	MD	-0.13
30	CZ	-0.14	RO	-0.13	RS	-0.18
31	BG	-0.15	EL	-0.17	TR	-0.21
32	MD	-0.18	<b>ME</b>	<b>-0.18</b>	<b>ME</b>	<b>-0.22</b>
33	HU	-0.19	MK	-0.19	RO	-0.22
34	IT	-0.23	BG	-0.20	MK	-0.23
35	RO	-0.30	MD	-0.21	BG	-0.23
Rang	Država	2.3.2	Država	4.1.1	Država	4.1.2
1	FI	0.28	LU	0.28	EE	0.25
2	LU	0.28	IE	0.26	DE	0.20
3	SE	0.28	SE	0.24	BE	0.18
4	NL	0.24	UK	0.22	CY	0.16
5	EE	0.19	NL	0.18	NO	0.16
6	IE	0.16	MT	0.18	<b>ME</b>	<b>0.14</b>
7	DK	0.12	CY	0.16	FI	0.14
8	BE	0.09	BE	0.08	IT	0.14
9	UK	0.09	IS	0.08	AT	0.13
10	NO	0.04	FI	0.08	SE	0.13
11	AT	0.03	DK	0.06	IS	0.11
12	DE	0.03	SI	0.06	UK	0.11
13	MT	0.03	NO	0.06	EL	0.10
14	CY	0.00	AT	0.03	DK	0.06
15	CZ	-0.01	FR	0.03	LT	0.05
16	SI	-0.01	EE	0.01	FR	0.04
17	LT	-0.02	DE	0.00	HR	0.02
18	LV	-0.02	IT	-0.01	NL	0.01
19	ES	-0.03	HU	-0.03	MT	0.01
20	FR	-0.03	CZ	-0.04	SI	-0.01
21	HR	-0.03	LT	-0.04	CZ	-0.02
22	PT	-0.03	ES	-0.06	RS	-0.04

23	SK	-0.03	LV	-0.07	LU	-0.05
24	RS	-0.03	EL	-0.08	PT	-0.08
25	IS	-0.04	PT	-0.08	IE	-0.09
26	HU	-0.05	HR	-0.08	MK	-0.14
27	IT	-0.07	RS	-0.09	LV	-0.14
28	BG	-0.08	SK	-0.09	TR	-0.15
29	PL	-0.09	<b>ME</b>	<b>-0.10</b>	BG	-0.16
30	RO	-0.18	BG	-0.10	ES	-0.17
31	MD	-0.18	PL	-0.12	SK	-0.17
32	EL	-0.20	RO	-0.22	MD	-0.21
33	<b>ME</b>	<b>-0.20</b>	MK	-0.24	HU	-0.21
34	MK	-0.22	TR	-0.27	PL	-0.24
35	TR	-0.30	MD	-0.29	RO	-0.28
Rang	Država	4.3.1	Država	AC		
1	NL	0.30	NL	1.49		
2	UK	0.30	LU	1.21		
3	IT	0.28	SE	1.12		
4	LU	0.26	IE	0.90		
5	BE	0.18	UK	0.86		
6	FR	0.17	NO	0.79		
7	IE	0.15	FI	0.77		
8	ES	0.13	DK	0.70		
9	DE	0.12	BE	0.60		
10	MT	0.07	EE	0.46		
11	AT	0.03	IS	0.42		
12	SI	0.02	MT	0.39		
13	CZ	0.00	CY	0.39		
14	EL	-0.01	FR	0.38		
15	SK	-0.02	AT	0.36		
16	NO	-0.02	ES	0.17		
17	HR	-0.03	DE	0.07		

18	DK	-0.04	SI	0.06		
19	TR	-0.05	IT	0.01		
20	<b>ME</b>	<b>-0.05</b>	LT	-0.01		
21	HU	-0.06	PT	-0.23		
22	PT	-0.06	HR	-0.25		
23	MD	-0.06	CZ	-0.30		
24	SE	-0.07	LV	-0.36		
25	CY	-0.07	EL	-0.40		
26	LV	-0.07	SK	-0.45		
27	PL	-0.10	<b>ME</b>	<b>-0.66</b>		
28	LT	-0.10	HU	-0.68		
29	MK	-0.11	PL	-0.73		
30	EE	-0.16	RS	-0.80		
31	BG	-0.18	BG	-1.11		
32	IS	-0.18	TR	-1.15		
33	FI	-0.19	MK	-1.22		
34	RO	-0.19	MD	-1.25		
35	RS	-0.20	RO	-1.52		

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po vrijednostima indikatora apsorpcionog kapaciteta.



## 4.2 Analiza izabranog skupa zemalja i Crne Gore po pojedinačnim indikatorima apsorpcionog kapaciteta

### 4.2.1 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta – 1.1.2 – Stanovništvo starosti 25-34 godine sa visokim obrazovanjem

Posmatrano po učešću stanovništva sa visokim obrazovanjem u starosnoj grupi od 25-34 godine, analiza podataka za 2023. godine ukazuje da je Crna Gora stigla na 40% prosjeka EU, ali da je u poredenju sa 35 država na 22 mjestu po ovom indikatoru apsorpcionog kapaciteta.

### 4.2.2 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta – 1.1.3 – Cjeloživotno učenje

Posmatrano po učešću u cjeloživotnom obrazovanju kao % aktivnog stanovništva, Crna Gora je 2012. godine bila na 29 mjestu od svih 35 analiziranih država. U 2023. godine ta pozicija je pogoršana i sada je na 32 mjestu.

### 4.2.3 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta – 1.3.2 – Pojedinci koji imaju iznad osnovnih opštih digitalnih vještina

Posmatrano po broju pojedinci koji imaju iznad osnovnih opštih digitalnih vještina, Crna Gora je 2023. godine na 32 mjestu od 35 analiziranih država.

### 4.2.4 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta – 2.3.2 – Zaposleni IKT specijalisti

Posmatrano po učešću zaposlenih IKT specijalista, Crna Gora je 2023. godine na 33 mjestu od 35 analiziranih država.

### 4.2.5 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta – 4.1.1 – Zapošljavanje u djelatnostima sa intenzivnim znanjem

Posmatrano po zapošljavanju u djelatnostima sa intenzivnim znanjem, Crna Gora je na 29 mjestu u 2023. godine od svih 35 analiziranih država.

### 4.2.6 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta – 4.1.2 – Zapošljavanje u inovativnim preduzećima

Posmatrano po zaposlenosti u inovativnim preduzećima, Crna Gora je na visokom 6 mjestu od svih 35 analiziranih država u 2023. godine. Ovaj pokazatelj je od značaja za formiranje zaključnih nalaza ove analize i formiranje prijedloga za unaprijeđenje nacionalnog inovacionog kapaciteta Crne Gore.

## 4.2.7 Indikatori Apsorpcionog kapaciteta – 4.3.1 – Produktivnost resursa

Kao što je već ranije navedeno u napomeni za tabelu 3, u pregledu EIS EU 2024 nisu raspoloživi podaci za ovaj pojedinačni indikator apsorpcionog kapaciteta. Estimacijom je određena vrijednost neophodna za dalju kalkulaciju ove dimenzije NIK. Po toj vrijednosti, Crna Gora je na 20 mjestu od svih 35 analiziranih država u 2023. godine.

## 5 INDIKATORI IR SPOSOBNOSTI

### 5.1 Pojedinačni indikatori IR sposobnosti

Pojedinačni indikatori istraživačko-razvojnih (IR) sposobnosti, preuzeti iz EIS EU 2024, su sljedeći:

**1.1.1** Novi diplomirani doktori (u STEM oblastima) (New doctorate graduates (in STEM))

**1.2.1** Međunarodne naučne ko-publikacije (International scientific co-publications)

**1.2.2** 10% najcitiranijih publikacija (Top 10% most cited publications)

**1.2.3** Strani doktorandi (Foreign doctorate students)

**2.1.1** Troškovi za istraživanje i razvoj u javnom sektoru (R&D expenditure in the public sector)

**2.1.3** Direktno državno finansiranje i vladina poreska podrška za IR u poslovnom sektoru (Direct government funding and government tax support for business R&D)

**2.2.1** Izdaci za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru (R&D expenditure in the business sector)

**3.2.2** Javno-privatno ko-publikovanje (ko-autorstvo) (Public-private co-publications)

**3.2.3** Mobilnost ljudskih resursa u nauci i tehnologiji (Job-to-job mobility of Human Resources in Science & Technology)

**3.3.1** PCT patentne prijave (PCT patent applications)

**3.3.2** Prijave za žigove (Trademark applications)

U tabeli 5 date su i vrijednosti tih indikatora za Crnu Goru, preuzete iz baze podataka EIS EU 2024.

Tabela 5: Indikatori IR sposobnosti

Oznaka	Indikatori IR sposobnosti, odnosno, IR ponude <sup>(1)</sup>	Vrijednosti za Crnu Goru za 2023. godinu <sup>(2)</sup>
1.1.1	Novi diplomirani doktori (u STEM oblastima)	0.06 (2022. godina)
1.2.1	Međunarodne naučne ko-publikacije	749.58
1.2.2	10% najcitiranijih publikacija	4.33
1.2.3	Strani doktorandi	11.35 (2021. godina)
2.1.1	Troškovi za istraživanje i razvoj u javnom sektoru	0.30 (2020. godina)
2.1.3	Direktno državno finansiranje i vladina poreska podrška za IR u poslovnom sektoru	0.00
2.2.1	Izdaci za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru	0.19 (2020. godina)
3.2.2	Javno-privatno ko-publikovanje (ko-autorstvo)	58.28
3.2.3	Mobilnost ljudskih resursa u nauci i tehnologiji	3.60
3.3.1	PCT patentne prijave	0.03
3.3.2	Prijave za žigove	0.46

<sup>(1)</sup> **Izvor:** Definicija, značenje, kao i statistički izvor podataka za zemlje članice EU, kao i susjedne države koje nisu članice EU, naveden je u metodološkom priručniku EIS EU 2024

<sup>(2)</sup> U tabeli su dati podaci za Crnu Goru za godinu koja je najbliža godini za koju je obavljena analiza u ovoj monografiji (2023. godina).

U tabeli 6 date su rang liste i vrijednosti indikatora IR sposobnosti, pojedinačnih i agregatnog indikatora, za 27 država članice EU i još 8 država susjeda EU: Island (IS), Republika Sjeverna Makedonija (MK), Crna Gora (ME), Norveška (NO), Moldavija (MD), Srbija (RS), Turska (TR), Velika Britanija (UK). Poređenje 34 države i Crne Gore obavljeno je po vrijednostima pojedinačnih indikatora IR sposobnosti, ali ne kroz apsolutne vrijednosti indikatora, već računajući njihovo relativno odstupanje od srednje vrijednosti za zemlje EU, koja je u cilju lakše preglednosti svedena na nulti nivo. Na taj način se dobija direktni uvid ne samo u poziciju jedne države u odnosu na ostale sa kojima se poredi, već i njena udaljenost od prosjeka EU.

Tabela 6: Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU pojedinačnih indikatora IR sposobnosti, za 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru za 2023. godinu.

Rang	Država <sup>a)</sup>	1.1.1	Država	1.2.1	Država	1.2.2
1	UK	0.16	CY	0.17	NL	0.16
2	DE	0.16	DK	0.17	UK	0.15
3	DK	0.13	IS	0.17	LU	0.13
4	IE	0.10	LU	0.16	DK	0.11
5	LU	0.10	NO	0.15	SE	0.10
6	SE	0.10	SE	0.12	FI	0.10
7	AT	0.07	FI	0.10	BE	0.09
8	BE	0.07	NL	0.07	IT	0.09
9	FI	0.07	IE	0.06	IE	0.08
10	NO	0.07	AT	0.06	NO	0.08
11	CZ	0.05	BE	0.05	IS	0.07
12	ES	0.05	EE	0.05	DE	0.05
13	FR	0.05	UK	0.03	AT	0.05
14	IS	0.05	SI	0.03	CY	0.05
15	EE	0.02	PT	0.01	EE	0.03
16	EL	0.02	MT	0.00	ES	0.02
17	IT	0.02	CZ	-0.03	EL	0.02
18	NL	0.02	DE	-0.04	FR	0.01
19	PT	0.02	EL	-0.04	PT	0.01
20	SI	0.02	ES	-0.04	MT	0.00
21	SK	0.02	IT	-0.04	SI	-0.01
22	HR	-0.04	HR	-0.05	TR	-0.03
23	LT	-0.04	FR	-0.05	RO	-0.07
24	HU	-0.06	LT	-0.06	HU	-0.07
25	RS	-0.06	SK	-0.07	LT	-0.07
26	BG	-0.09	LV	-0.07	PL	-0.09
27	CY	-0.09	HU	-0.08	CZ	-0.09
28	LV	-0.09	<b>ME</b>	<b>-0.08</b>	RS	-0.09
29	RO	-0.09	RS	-0.08	MK	-0.10
30	MT	-0.12	PL	-0.09	HR	-0.11
31	PL	-0.12	BG	-0.11	LV	-0.11

32	TR	-0.12	RO	-0.11	<b>ME</b>	<b>-0.11</b>
33	MD	-0.15	MK	-0.11	SK	-0.12
34	MK	-0.15	TR	-0.12	MD	-0.15
35	<b>ME</b>	<b>-0.16</b>	MD	-0.13	BG	-0.17
Rang	Država	1.2.3	Država	2.1.1	Država	2.1.3
1	LU	0.20	DK	0.16	AT	0.16
2	MT	0.20	AT	0.15	FR	0.16
3	NL	0.14	DE	0.13	PT	0.16
4	UK	0.10	SE	0.13	IS	0.16
5	MK	0.09	FI	0.12	UK	0.16
6	IS	0.09	NO	0.12	BE	0.14
7	AT	0.09	BE	0.10	NL	0.09
8	IE	0.08	IS	0.07	NO	0.07
9	FR	0.07	NL	0.07	HU	0.07
10	DK	0.07	EL	0.06	IE	0.05
11	SE	0.07	EE	0.06	ES	0.05
12	PT	0.05	CZ	0.06	TR	0.05
13	EE	0.03	FR	0.05	SI	0.04
14	HU	0.02	HR	0.03	PL	0.01
15	CY	0.01	PT	0.02	DK	0.00
16	FI	0.01	ES	0.01	SE	-0.01
17	BE	0.01	LT	-0.01	CZ	-0.01
18	MD	0.01	SI	-0.01	IT	-0.03
19	CZ	0.00	IT	-0.02	EL	-0.04
20	DE	-0.02	RS	-0.02	FI	-0.05
21	NO	-0.02	TR	-0.02	DE	-0.05
22	SI	-0.03	PL	-0.02	SK	-0.06
23	ES	-0.03	UK	-0.02	EE	-0.06
24	LV	-0.07	LU	-0.03	LT	-0.07
25	SK	-0.08	LV	-0.04	LU	-0.07
26	<b>ME</b>	<b>-0.08</b>	HU	-0.07	CY	-0.08
27	PL	-0.09	SK	-0.07	HR	-0.08
28	IT	-0.09	CY	-0.08	RO	-0.09
29	BG	-0.10	<b>ME</b>	<b>-0.11</b>	RS	-0.09

30	HR	-0.10	MK	-0.11	LV	-0.09
31	LT	-0.11	BG	-0.12	MK	-0.10
32	TR	-0.11	MT	-0.13	BG	-0.10
33	RS	-0.11	IE	-0.14	MT	-0.10
34	RO	-0.13	MD	-0.15	MD	-0.10
35	EL	-0.14	RO	-0.15	<b>ME</b>	<b>-0.10</b>
Rang	Država	2.2.1	Država	3.2.2	Država	3.2.3
1	BE	0.18	DK	0.18	UK	0.15
2	SE	0.18	IS	0.18	DK	0.13
3	AT	0.17	NO	0.17	EE	0.12
4	DE	0.15	LU	0.15	LT	0.12
5	FI	0.14	SE	0.13	CY	0.11
6	IS	0.13	AT	0.12	LU	0.10
7	DK	0.09	FI	0.12	NL	0.09
8	SI	0.07	NL	0.08	NO	0.09
9	NL	0.07	CY	0.07	PT	0.07
10	FR	0.06	BE	0.05	MT	0.06
11	CZ	0.03	SI	0.04	IS	0.06
12	HU	0.03	IE	0.03	DE	0.05
13	UK	0.02	UK	0.01	FI	0.05
14	NO	0.00	EE	0.00	FR	0.04
15	PT	0.00	DE	0.00	AT	0.04
16	EE	0.00	IT	-0.03	TR	0.04
17	PL	-0.02	PT	-0.03	ES	0.02
18	IE	-0.02	EL	-0.03	PL	0.01
19	IT	-0.02	HR	-0.03	IE	-0.01
20	TR	-0.02	MT	-0.03	BE	-0.01
21	ES	-0.03	CZ	-0.03	SI	-0.03
22	EL	-0.05	ES	-0.05	HR	-0.04
23	HR	-0.06	HU	-0.05	SE	-0.04
24	LT	-0.07	FR	-0.05	MK	-0.04
25	LU	-0.07	LV	-0.06	HU	-0.04
26	BG	-0.07	SK	-0.07	MD	-0.05
27	SK	-0.07	LT	-0.08	RS	-0.05

28	RS	-0.08	PL	-0.09	EL	-0.08
29	MT	-0.08	RS	-0.09	LV	-0.09
30	CY	-0.09	RO	-0.10	CZ	-0.10
31	RO	-0.10	<b>ME</b>	<b>-0.10</b>	IT	-0.11
32	LV	-0.10	BG	-0.10	<b>ME</b>	<b>-0.14</b>
33	<b>ME</b>	<b>-0.11</b>	MK	-0.10	SK	-0.15
34	MK	-0.13	TR	-0.11	BG	-0.17
35	MD	-0.13	MD	-0.12	RO	-0.20
Rang	Država	3.3.1	Država	3.3.2	Država	IR
1	FI	0.19	CY	0.20	DK	1.25
2	SE	0.19	MT	0.20	AT	1.10
3	DK	0.17	EE	0.18	SE	1.01
4	DE	0.16	LU	0.15	IS	1.00
5	NL	0.13	AT	0.08	NL	0.95
6	AT	0.12	LT	0.06	FI	0.88
7	FR	0.08	SE	0.05	LU	0.83
8	BE	0.07	DK	0.04	UK	0.79
9	IS	0.07	FI	0.04	BE	0.75
10	UK	0.06	SI	0.04	NO	0.71
11	NO	0.05	BG	0.03	DE	0.62
12	IT	0.02	ES	0.03	EE	0.40
13	SI	0.00	PT	0.03	FR	0.37
14	LU	0.00	DE	0.03	PT	0.29
15	IE	0.00	IT	0.02	IE	0.20
16	ES	-0.01	NL	0.02	CY	0.19
17	EE	-0.02	LV	0.01	SI	0.17
18	MT	-0.02	BE	0.00	ES	0.01
19	HU	-0.03	EL	0.00	MT	-0.02
20	PT	-0.03	PL	-0.01	IT	-0.19
21	TR	-0.04	CZ	-0.02	CZ	-0.21
22	CZ	-0.05	UK	-0.03	HU	-0.33
23	LV	-0.05	SK	-0.04	EL	-0.35
24	CY	-0.06	IE	-0.04	LT	-0.40
25	EL	-0.07	IS	-0.04	PL	-0.58

26	HR	-0.07	FR	-0.05	HR	-0.60
27	LT	-0.07	HU	-0.05	TR	-0.64
28	BG	-0.07	HR	-0.06	LV	-0.77
29	SK	-0.08	RO	-0.07	SK	-0.78
30	PL	-0.08	NO	-0.08	RS	-0.88
31	RS	-0.08	RS	-0.13	MK	-1.00
32	MD	-0.10	MD	-0.14	BG	-1.06
33	MK	-0.12	MK	-0.14	MD	-1.21
34	RO	-0.12	TR	-0.15	RO	-1.22
35	<b>ME</b>	<b>-0.15</b>	<b>ME</b>	<b>-0.16</b>	<b>ME</b>	<b>-1.31</b>

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po vrijednostima indikatora IR sposobnosti.

## 5.2 Analiza izabranog skupa zemalja i Crne Gore po pojedinačnim indikatorima IR sposobnosti

### 5.2.1 Indikatori IR sposobnosti – 1.1.1 – Novi diplomirani doktori (u STEM oblastima)

Posmatrano po broju Novi diplomirani doktori (u STEM oblastima), Crna Gora je na posljednjem mjestu od svih 35 analiziranih država.

### 5.2.2 Indikatori IR sposobnosti – 1.2.1 – Međunarodne naučne ko-publikacije

Posmatrano po broju međunarodnih naučnih ko-publikacija, Crna Gora je na 28 mjestu od 35 analiziranih država.

### 5.2.3 Indikatori IR sposobnosti – 1.2.2 – 10% najcitiranijih publikacija

Posmatrano po broju najcitiranijih publikacija, Crna Gora je na 32 mjestu od analiziranih 35 država.

### 5.2.4 Indikatori IR sposobnosti – 1.2.3 – Strani doktorandi

Posmatrano po broju stranih doktoranada, Crna Gora je na 26 mjestu od 35 analiziranih država.

### 5.2.5 Indikatori IR sposobnosti – 2.1.1 – Troškovi za istraživanje

## i razvoj u javnom sektoru

Posmatrano po nivou javnih troškova za NI i IR rad (% BDP), Crna Gora je 2012. godina bila na posljednjem mjestu od svih 35 analiziranih država. U 2023. godini situacija je donekle bolja, jer je Crna Gora na 29 mjestu od 35 analiziranih država.

### 5.2.6 Indikatori IR sposobnosti – 2.1.3 – Direktno državno finansiranje i vladina poreska podrška za IR u poslovnom sektoru

Posmatrano po direktnom državnom finansiranju i vladinoj poreskoj podršci za IR u poslovnom sektoru, Crna Gora je na posljednjem mjestu od svih 35 analiziranih država.

### 5.2.7 Indikatori IR sposobnosti – 2.2.1 – Izdaci za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru

Posmatrano po nivou troškova za NI i IR rad poslovnog sektora kao procenat BDP, Crna Gora je 2012. godine bila samo ispred Makedonije i Kipra na začelju svih 35 analiziranih država. U 2023. godini Crna Gora je opet na 33 mjestu od 35 analiziranih država.

### 5.2.8 Indikatori IR sposobnosti – 3.2.2 – Javno-privatno ko-publikovanje (ko-autorstvo)

Posmatrano po javno-privatnom ko-autorstvu u 2023. godini Crna Gora je na 31 mjestu od 35 analiziranih država.

### 5.2.9 Indikatori IR sposobnosti – 3.2.3 – Mobilnost ljudskih resursa u nauci i tehnologiji

Posmatrano po mobilnosti ljudskih resursa u nauci i tehnologiju 2023. godine, Crna Gora je na 32 mjestu od 35 analiziranih država.

### 5.2.10 Indikatori IR sposobnosti – 3.3.1 – PCT patentne prijave

Posmatrano po broju PCT patentnih prijava u 2023. godini Crna Gora je na posljednjem mjestu od svih 35 analiziranih država.

### 5.2.11 Indikatori IR sposobnosti – 3.3.2 – Prijave za žigove

Posmatrano po broju PCT prijava za žigove u 2023. godini Crna Gora je na posljednjem mjestu od svih 35 analiziranih država.

## 6 INDIKATORI DIFUZIJE

### 6.1 Pojedinačni indikatori Difuzije

Pojedinačni indikatori difuzije, preuzeti iz EIS EU 2024, su sledeći:

**1.3.1** Prodor širokopolasnog pristupa (Broadband penetration)

**2.3.1** Preduzeća koja pružaju obuku za razvoj ili unapređenje IKT vještina svog osoblja (Enterprises providing training to develop or upgrade ICT skills of their personnel)

**3.2.1** Inovativna MSP koja saraduju sa drugima (Innovative SMEs collaborating with others)

**4.3.2** Emisije u vazduh finih čestica PM2.5 u industriji (Air emissions by fine particulates PM2.5 in Industry)

U tabeli 7 date su i vrijednosti tih indikatora za Crnu Goru, preuzete iz baze podataka EIS EU 2024. Podaci za Crnu Goru u 2012. godini nijesu raspoloživi za jedan od indikatora difuzije, Air emissions by fine particulates PM2.5 in Industry, pa je postupkom estimacije određena njegova vrijednost. U estimaciji je korišćen indikator Troškovi za NI i IR rad poslovnog sektora (% BDP), za koji su raspoloživi podaci za svih 35 analiziranih država, a koji je relevantan za doživotno obrazovanje radno sposobnog stanovništva.

Tabela 7: Indikatori Difuzije

Oznaka	Indikatori Difuzije <sup>(1)</sup>	Vrijednosti za Crnu Goru <sup>(3)</sup> za 2023. godinu <sup>(2)</sup>
<b>1.3.1</b>	Prodor širokopolasnog pristupa	42.10
<b>2.3.1</b>	Preduzeća koja pružaju obuku za razvoj ili unapređenje IKT vještina svog osoblja	25.80 (2022. godina)
<b>3.2.1</b>	Inovativna MSP koja saraduju sa drugima	9.27 (2021. godina)
<b>4.3.2</b>	Emisije u vazduh finih čestica PM2.5 u industriji	0.53 <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> **Izvor:** Definicija, značenje, kao i statistički izvor podataka za zemlje članice EU, kao i susjedne države koje nisu članice EU, naveden je u

metodološkom priručniku EIS EU 2024.

<sup>(2)</sup> U tabeli su dati podaci za Crnu Goru za godinu koja je najbliža godini za koju je obavljena analiza u ovoj monografiji (2023. godine).

<sup>(3)</sup> Za indikator "Emisije u vazduh finih čestica PM2.5 u industriji" podaci za Crnu Goru nisu bili raspoloživi autorima. Primijenivši postupak estimacije, određena je vrijednost ovog indikatora za Crnu Goru koristeći podatke za indikator "Troškovi za NI i IR rad poslovnog sektora (% BDP)".

U tabeli 8 date su rang liste i vrijednosti indikatora Difuzije, pojedinačnih i agregatnog indikatora, za 27 država članice EU i još 8 država-susjeda EU: Island (IS), Republika Sjeverna Makedonija (MK), Crna Gora (ME), Norveška (NO), Moldavija (MD), Srbija (RS), Turska (TR), Velika Britanija (UK). Poređenje 34 države i Crne Gore obavljeno je po vrijednostima pojedinačnih indikatora Difuzije, ali ne kroz apsolutne vrijednosti indikatora, već računajući njihovo relativno odstupanje od srednje vrijednosti za zemlje EU, koja je u cilju lakše preglednosti svedena na nulti nivo. Na taj način se dobija direktni uvid ne samo u poziciju jedne države u odnosu na ostale sa kojima se poredi, već i njena udaljenost od prosjeka EU..

Tabela 8: Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU pojedinačnih indikatora Difuzije, za 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru za 2023. godinu

Rang	Država*	1.3.1	Država	2.3.1	Država	3.2.1
1	DK	0.42	FI	0.56	NO	0.47
2	RO	0.37	NO	0.41	UK	0.47
3	SE	0.37	BE	0.39	CY	0.47
4	PT	0.36	SE	0.37	FI	0.46
5	ES	0.35	DK	0.31	EE	0.38
6	NL	0.28	MT	0.23	BE	0.35
7	FI	0.28	IS	0.20	IS	0.27
8	LU	0.24	IE	0.20	EL	0.18
9	MT	0.23	<b>ME</b>	<b>0.16</b>	NL	0.13
10	BE	0.21	SI	0.16	<b>ME</b>	<b>0.12</b>
11	NO	0.17	CY	0.15	AT	0.08
12	CY	0.12	CZ	0.13	FR	0.05
13	IS	0.11	DE	0.10	SE	0.04
14	FR	0.10	NL	0.10	IE	0.02

15	LT	0.07	UK	0.09	CZ	0.01
16	DE	0.06	HR	0.07	DK	0.01
17	IE	0.02	PT	0.07	LT	0.01
18	MD	0.02	LU	0.01	DE	-0.02
19	SI	0.01	ES	-0.03	SI	-0.03
20	PL	-0.05	PL	-0.10	IT	-0.03
21	RS	-0.13	AT	-0.11	HR	-0.06
22	IT	-0.13	EE	-0.13	LU	-0.13
23	BG	-0.14	LV	-0.14	HU	-0.14
24	HU	-0.18	SK	-0.16	RS	-0.18
25	CZ	-0.18	RS	-0.16	MT	-0.22
26	EE	-0.19	HU	-0.16	SK	-0.22
27	<b>ME</b>	<b>-0.20</b>	IT	-0.18	ES	-0.23
28	SK	-0.23	FR	-0.19	BG	-0.23
29	AT	-0.24	MD	-0.22	PL	-0.25
30	LV	-0.25	LT	-0.24	PT	-0.26
31	MK	-0.26	MK	-0.29	TR	-0.26
32	HR	-0.35	EL	-0.30	MK	-0.27
33	TR	-0.36	TR	-0.33	LV	-0.27
34	UK	-0.43	BG	-0.47	MD	-0.29
35	EL	-0.49	RO	-0.50	RO	-0.43
<b>Rang</b>	<b>Država</b>	<b>4.3.2</b>	<b>Država</b>	<b>Difuzija</b>		
1	MT	0.36	FI	1.42		
2	DK	0.32	BE	1.09		
3	IE	0.29	DK	1.07		
4	DE	0.28	NO	1.01		
5	AT	0.27	SE	0.95		
6	CZ	0.24	NL	0.70		
7	FR	0.20	CY	0.66		
8	LU	0.19	MT	0.60		
9	NL	0.19	IE	0.54		

10	SK	0.18	DE	0.42		
11	SE	0.17	LU	0.31		
12	LT	0.16	IS	0.31		
13	BE	0.15	SI	0.20		
14	IT	0.14	CZ	0.20		
15	FI	0.13	UK	0.17		
16	HU	0.09	FR	0.15		
17	SI	0.07	ES	0.11		
18	UK	0.03	AT	0.01		
19	ES	0.02	LT	0.00		
20	PL	-0.02	<b>ME</b>	<b>-0.04</b>		
21	NO	-0.04	EE	-0.04		
22	EL	-0.07	IT	-0.21		
23	CY	-0.07	HU	-0.39		
24	HR	-0.08	PL	-0.42		
25	RO	-0.10	HR	-0.42		
26	EE	-0.10	SK	-0.43		
27	<b>ME</b>	<b>-0.13</b>	PT	-0.45		
28	MK	-0.14	MD	-0.65		
29	MD	-0.15	RO	-0.65		
30	BG	-0.23	EL	-0.67		
31	IS	-0.28	MK	-0.95		
32	LV	-0.36	LV	-1.01		
33	TR	-0.45	BG	-1.07		
34	PT	-0.62	RS	-1.13		
35	RS	-0.66	TR	-1.39		

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po vrijednostima indikatora apsorpcionog kapaciteta.

## 6.2 Analiza izabranog skupa zemalja i Crne Gore po pojedinačnim indikatorima Difuzije

### 6.2.1 Indikatori Difuzije – 1.3.1 – Prodor širokopojasnog pristupa

Posmatrano po prodoru širokopojasnog pristupa, Crna Gora je na 27 mjestu od 35 analiziranih država.

### 6.2.2 Indikatori Difuzije – 2.3.1 – Preduzeća koja pružaju obuku za razvoj ili unapređenje IKT vještina svog osoblja

Posmatrano po broju preduzeća koja pružaju obuku za razvoj ili unapređenje IKT vještina svog osoblja, Crna Gora je na visokom 9 mjestu od 35 analiziranih država.

### 6.2.3 Indikatori Difuzije – 3.2.1 – Inovativna MSP koja saraduju sa drugima

Posmatrano po broju inovativnih MSP koja saraduju sa drugima, Crna Gora je na visokom 10 mjestu od 35 analiziranih država.

### 6.2.4 Indikatori Difuzije – 4.3.2 – Emisije u vazduh finih čestica PM2.5 u industriji

Posmatrano po emisiji u vazduh finih čestica PM2.5 u industriji: kao što je već ranije navedeno u napomeni za tabelu 7, u pregledu EIS EU 2024 nisu raspoloživi podaci za ovaj pojedinačni indikator difuzije. Estimacijom je određena vrijednost neophodna za dalju kalkulaciju ove dimenzije NIK. Po toj vrijednosti, Crna Gora je na 27 mjestu od svih 35 analiziranih država u 2023. godini.

## 7 INDIKATORI TRAJNJE ZA IR I INOVACIJAMA

### 7.1 Pojedinačni indikatori trajnje za IR i inovacijama

Pojedinačni indikatori trajnje za IR i inovacijama, preuzeti iz EIS EU 2024, su sledeći:

**2.1.2** Troškovi rizičnog kapitala (Venture capital expenditures)

**2.2.2** Troškovi za inovacije koje se ne odnose na istraživanje i razvoj (Non-R&D innovation expenditures)

**4.2.1** Izvoz proizvoda srednje i visoke tehnologije (Medium and high-tech product exports)

**4.2.2** Izvoz usluga sa intenzivnim znanjem (Knowledge-intensive services exports)

U tabeli 9 date su i vrijednosti tih indikatora za Crnu Goru, preuzete iz baze podataka EIS EU 2024.

Tabela 9: Indikatori trajnje za IR i inovacijama

Oznaka	Indikatori Trajnje za IR i inovacijama <sup>(1)</sup>	Vrijednosti za Crnu Goru za 2023. godinu <sup>(2)</sup>
<b>2.1.2</b>	Troškovi rizičnog kapitala	0.0007
<b>2.2.2</b>	Troškovi za inovacije koje se ne odnose na istraživanje i razvoj	0.14 (2022. godina)
<b>4.2.1</b>	Izvoz proizvoda srednje i visoke tehnologije	16.31
<b>4.2.2</b>	Izvoz usluga sa intenzivnim znanjem	24.07

<sup>(1)</sup> **Izvor:** Definicija, značenje, kao i statistički izvor podataka za zemlje članice EU, kao i susjedne države koje nisu članice EU, naveden je u metodološkom priručniku EIS EU 2024.

<sup>(2)</sup> U tabeli su dati podaci za Crnu Goru za godinu koja je najbliža godini za koju je obavljena analiza u ovoj monografiji (2023. godine).

U tabeli 10 date su rang liste i vrijednosti indikatora Trajnje za IR i inovacijama, pojedinačnih i agregatnog indikatora, za 27 država članice EU i još 8 država-susjeda EU: Island (IS), Republika Sjeverna Makedonija (MK), Crna Gora (ME),



Norveška (NO), Moldavija (MD), Srbija (RS), Turska (TR), Velika Britanija (UK). Poređenje 34 države i Crne Gore obavljeno je po vrijednostima pojedinačnih indikatora Tražnje, ali ne kroz apsolutne vrijednosti indikatora, već računajući njihovo relativno odstupanje od srednje vrijednosti za zemlje EU, koja je u cilju lakše preglednosti svedena na nulti nivo. Na taj način se dobija direktni uvid ne samo u poziciju jedne države u odnosu na ostale sa kojima se poredi, već i njena udaljenost od prosjeka EU.

Tabela 10: Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU pojedinačnih indikatora tražnje za IR i inovacijama, za 27 država članica EU, za 7 izabranih država-susjeda EU i Crnu Goru za 2023. godinu

Rang	Država <sup>1)</sup>	2.1.2	Država	2.2.2	Država	4.2.1
1	EE	0.35	EE	0.66	CZ	0.35
2	FI	0.35	RS	0.66	SK	0.35
3	FR	0.35	LT	0.38	DE	0.34
4	HR	0.35	DE	0.37	HU	0.34
5	SE	0.35	CZ	0.19	IE	0.28
6	UK	0.35	CY	0.19	MK	0.28
7	NO	0.33	MK	0.19	SI	0.26
8	DK	0.32	IT	0.18	MT	0.24
9	NL	0.30	EL	0.18	AT	0.18
10	LT	0.21	BE	0.11	UK	0.14
11	LU	0.16	SK	0.10	CY	0.14
12	ES	0.16	MT	0.09	FR	0.14
13	BE	0.16	PL	0.02	RO	0.12
14	DE	0.07	HR	0.02	SE	0.12
15	CZ	0.04	ES	-0.02	IT	0.08
16	CY	0.00	NO	-0.03	DK	0.08
17	HU	-0.01	FI	-0.03	PL	0.06
18	IE	-0.01	IS	-0.04	BE	0.05
19	AT	-0.02	SE	-0.04	NL	0.04
20	IS	-0.09	DK	-0.07	ES	-0.01
21	IT	-0.11	IE	-0.07	FI	-0.03
22	EL	-0.16	HU	-0.08	LU	-0.05
23	PT	-0.17	LV	-0.09	TR	-0.07

24	LV	-0.17	FR	-0.10	PT	-0.07
25	PL	-0.17	AT	-0.17	RS	-0.11
26	SI	-0.21	MD	-0.17	LT	-0.15
27	BG	-0.22	TR	-0.17	EE	-0.16
28	RS	-0.22	BG	-0.17	BG	-0.19
29	SK	-0.22	PT	-0.18	HR	-0.20
30	RO	-0.24	UK	-0.18	LV	-0.24
31	MD	-0.25	LU	-0.25	EL	-0.38
32	MT	-0.34	NL	-0.34	MD	-0.40
33	TR	-0.40	<b>ME</b>	<b>-0.36</b>	<b>ME</b>	<b>-0.46</b>
34	MK	-0.40	SI	-0.37	IS	-0.53
35	<b>ME</b>	<b>-0.42</b>	RO	-0.41	NO	-0.53
Rang	Država	4.2.2	Država	Tražnja za IR i inovacijama		
1	IE	0.46	DE	1.05		
2	UK	0.37	EE	0.91		
3	CY	0.36	CY	0.69		
4	LU	0.34	UK	0.68		
5	FI	0.33	SE	0.68		
6	DK	0.32	IE	0.66		
7	NO	0.30	DK	0.64		
8	DE	0.27	FI	0.61		
9	NL	0.26	FR	0.51		
10	SE	0.25	BE	0.51		
11	BE	0.20	CZ	0.50		
12	FR	0.13	NL	0.26		
13	EE	0.07	LU	0.20		
14	EL	0.07	RS	0.20		
15	IT	0.01	HU	0.18		

16	IS	0.01	IT	0.17		
17	BG	-0.05	LT	0.13		
18	LV	-0.07	NO	0.06		
19	HU	-0.07	SK	0.04		
20	AT	-0.07	ES	-0.05		
21	CZ	-0.08	AT	-0.09		
22	RO	-0.10	MK	-0.19		
23	RS	-0.13	MT	-0.20		
24	PL	-0.15	PL	-0.25		
25	PT	-0.17	EL	-0.29		
26	ES	-0.18	HR	-0.32		
27	SK	-0.19	SI	-0.55		
28	MT	-0.20	LV	-0.57		
29	MD	-0.23	PT	-0.59		
30	SI	-0.24	RO	-0.62		
31	TR	-0.24	BG	-0.63		
32	MK	-0.26	IS	-0.65		
33	LT	-0.30	TR	-0.88		
34	HR	-0.49	MD	-1.06		
35	<b>ME</b>	<b>-0.49</b>	<b>ME</b>	<b>-1.74</b>		

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po vrijednostima indikatora apsorpcionog kapaciteta.

## 7.2 Analiza izabranog skupa zemalja i Crne Gore po pojedinačnim indikatorima tražnje za IR i inovacijama

### 7.2.1 Indikatori tražnje za IR i inovacijama – 2.1.2 – Troškovi rizičnog kapitala

Posmatrano po ukupnim troškovima rizičnog kapitala, Crna Gora je na posljednjem mjestu od svih 35 analiziranih država.

### 7.2.2 Indikatori tražnje za IR i inovacijama – 2.2.2 – Troškovi za inovacije koje se ne odnose na istraživanje i razvoj

Posmatrano po troškovima za inovacije koje se ne odnose na istraživanje i razvoj, Crna Gora je na 33 mjestu rang liste svih 35 analiziranih država.

### 7.2.3 Indikatori tražnje za IR i inovacijama – 4.2.1 – Izvoz proizvoda srednje i visoke tehnologije

Posmatrano po izvozu proizvoda srednje i visoke tehnologije, Crna Gora je na 33 mjestu rang liste 35 analiziranih država.

### 7.2.4 Indikatori tražnje za IR i inovacijama – 4.2.2 – Izvoz usluga sa intenzivnim znanjem

Posmatrano po izvozu usluga sa intenzivnim znanjem, Crna Gora je na posljednjem mjestu od svih 35 analiziranih država.

## 8 INDIKATORI INOVACIJA

### 8.1 Pojedinačni indikatori inovacija

Pojedinačni indikatori Inovacija, preuzeti iz EIS EU 2024, su sljedeći:

**2.2.3** Troškovi za inovacije po zaposlenom u inovaciono aktivnim preduzećima (Innovation expenditures per person employed in innovation-active enterprises)

**3.1.1** MSP sa inovacijama proizvoda (SMEs with product innovations)

**3.1.2** MSP sa inovacijama u poslovnim procesima (SMEs with business process innovations)

**3.3.3** Dizajn aplikacije (Design applications)

**4.2.3** Prodaja inovacija proizvoda (Sales of product innovations)

**4.3.3** Razvoj tehnologija vezanih za životnu sredinu (Development of environment-related technologies)

U tabeli 11 date su i vrijednosti tih indikatora za Crnu Goru, preuzete iz baze podataka EIS EU 2024.

Tabela 11: Indikatori Inovacija

Oznaka	Indikatori Inovacija <sup>(1)</sup>	Vrijednosti za Crnu Goru za 2023. godinu <sup>(2)</sup>
<b>2.2.3</b>	Troškovi za inovacije po zaposlenom u inovaciono aktivnim preduzećima	2201.43 (2022. godina)
<b>3.1.1</b>	MSP sa inovacijama proizvoda	42.89 (2021. godina)
<b>3.1.2</b>	MSP sa inovacijama u poslovnim procesima	41.34 (2021. godina)
<b>3.3.3</b>	Dizajn aplikacije	0.00
<b>4.2.3</b>	Prodaja inovacija proizvoda	7.16 (2022. godina)
<b>4.3.3</b>	Razvoj tehnologija vezanih za životnu sredinu	9.38

<sup>(1)</sup> **Izvor:** Definicija, značenje, kao i statistički izvor podataka za zemlje članice EU, kao i susjedne države koje nisu članice EU, naveden je u metodološkom priručniku EIS EU 2024.

<sup>(2)</sup> U tabeli su dati podaci za Crnu Goru za godinu koja je najbliža godini za koju je obavljena analiza u ovoj monografiji (2023. godine).

U tabeli 12 date su rang liste i vrijednosti indikatora Inovacija, pojedinačnih i agregatnog indikatora, za 27 država članice EU i još 8 država-susjeda EU: Island (IS), Republika Sjeverna Makedonija (MK), Crna Gora (ME), Norveška (NO), Moldavija (MD), Srbija (RS), Turska (TR), Velika Britanija (UK).

Poređenje 34 države i Crne Gore obavljeno je po vrijednostima pojedinačnih indikatora Inovacija, ali ne kroz apsolutne vrijednosti indikatora, već računajući njihovo relativno odstupanje od srednje vrijednosti za zemlje EU, koja je u cilju lakše preglednosti svedena na nulti nivo. Na taj način se dobija direktni uvid ne samo u poziciju jedne države u odnosu na ostale sa kojima se poredi, već i njena udaljenost od prosjeka EU.

Tabela 12: Rang liste i vrijednosti pojedinačnih i agregatnog indikatora apsorpcionog kapaciteta, za 27 država članica EU, 7 izabranih država-susjeda EU i Crnu Goru, za 2023. godinu

Rang	Država <sup>1)</sup>	2.2.3	Država	3.1.1	Država	3.1.2
1	BE	0.37	EL	0.34	BE	0.28
2	SE	0.34	NO	0.27	CY	0.28
3	DE	0.34	CY	0.18	EL	0.28
4	DK	0.29	SE	0.17	DE	0.17
5	IE	0.24	FI	0.17	FI	0.17
6	RS	0.15	CZ	0.13	EE	0.15
7	FI	0.14	SI	0.12	CZ	0.14
8	FR	0.13	BE	0.12	<b>ME</b>	<b>0.13</b>
9	IT	0.11	HR	0.12	NO	0.13
10	AT	0.09	DE	0.11	SE	0.13
11	NL	0.07	DK	0.07	AT	0.12
12	EE	0.06	LT	0.05	IE	0.09
13	NO	0.04	AT	0.05	HR	0.08
14	UK	0.02	IT	0.04	IT	0.07
15	EL	0.00	IE	0.03	DK	0.06

16	LU	-0.01	RS	0.02	LT	0.05
17	ES	-0.03	IS	0.00	FR	0.04
18	CZ	-0.04	NL	0.00	PT	0.03
19	SI	-0.06	UK	0.00	NL	0.03
20	IS	-0.07	EE	-0.01	IS	0.01
21	LT	-0.07	FR	-0.01	SI	0.01
22	HU	-0.09	PT	-0.04	UK	-0.03
23	SK	-0.09	LU	-0.07	LU	-0.07
24	TR	-0.10	BG	-0.09	MT	-0.07
25	MT	-0.11	<b>ME</b>	<b>-0.10</b>	MK	-0.09
26	CY	-0.11	HU	-0.12	RS	-0.14
27	PL	-0.11	TR	-0.14	TR	-0.15
28	<b>ME</b>	<b>-0.15</b>	ES	-0.16	ES	-0.19
29	PT	-0.15	MT	-0.16	SK	-0.19
30	HR	-0.15	MK	-0.20	PL	-0.19
31	MK	-0.19	PL	-0.22	LV	-0.20
32	BG	-0.20	SK	-0.22	BG	-0.21
33	LV	-0.20	LV	-0.22	HU	-0.22
34	RO	-0.22	MD	-0.31	MD	-0.33
35	MD	-0.25	RO	-0.34	RO	-0.37
<b>Rang</b>	<b>Država</b>	<b>3.3.3</b>	<b>Država</b>	<b>4.2.3</b>	<b>Država</b>	<b>4.3.3</b>
1	AT	0.38	EL	0.44	DK	0.55
2	DK	0.38	IE	0.44	RS	0.31
3	PL	0.22	IT	0.20	SK	0.19
4	IT	0.22	ES	0.17	DE	0.18
5	MT	0.20	BE	0.16	AT	0.12
6	DE	0.19	UK	0.15	EE	0.12
7	FI	0.18	AT	0.13	FI	0.11
8	EE	0.17	DE	0.13	SE	0.10
9	NL	0.13	FI	0.11	FR	0.10
10	LU	0.12	SE	0.09	RO	0.10
11	SE	0.08	EE	0.07	BG	0.09

12	CY	0.06	CZ	0.05	ES	0.08
13	BG	0.04	SI	0.04	CZ	0.07
14	PT	0.03	PT	0.03	NO	0.04
15	BE	0.00	RS	0.02	LT	0.02
16	CZ	-0.01	CY	0.01	BE	0.01
17	ES	-0.01	HR	0.01	UK	0.01
18	FR	-0.02	SK	0.00	NL	0.00
19	LV	-0.04	DK	-0.03	PL	-0.02
20	SI	-0.05	TR	-0.04	LU	-0.05
21	LT	-0.05	LT	-0.06	IT	-0.05
22	UK	-0.05	MT	-0.06	EL	-0.07
23	IE	-0.07	FR	-0.09	MD	-0.07
24	SK	-0.08	HU	-0.09	HU	-0.08
25	EL	-0.13	RO	-0.09	MK	-0.09
26	HR	-0.14	LV	-0.10	<b>ME</b>	<b>-0.09</b>
27	RO	-0.15	NL	-0.11	HR	-0.11
28	HU	-0.15	NO	-0.11	PT	-0.11
29	NO	-0.17	<b>ME</b>	<b>-0.15</b>	MT	-0.12
30	TR	-0.21	PL	-0.17	SI	-0.12
31	MD	-0.21	LU	-0.17	TR	-0.17
32	IS	-0.21	BG	-0.17	IS	-0.20
33	RS	-0.21	IS	-0.20	IE	-0.24
34	MK	-0.21	MK	-0.27	LV	-0.26
35	<b>ME</b>	<b>-0.22</b>	MD	-0.32	CY	-0.35
<b>Rang</b>	<b>Država</b>	<b>Ino- vacije</b>				
1	DK	1.32				
2	DE	1.11				
3	BE	0.93				
4	SE	0.92				
5	AT	0.88				
6	FI	0.87				

7	EL	0.86			
8	IT	0.58			
9	EE	0.56			
10	IE	0.48			
11	CZ	0.35			
12	NO	0.20			
13	FR	0.16			
14	RS	0.15			
15	NL	0.12			
16	UK	0.10			
17	CY	0.07			
18	SI	-0.06			
19	LT	-0.08			
20	ES	-0.14			
21	HR	-0.20			
22	PT	-0.21			
23	LU	-0.25			
24	MT	-0.31			
25	SK	-0.39			
26	PL	-0.49			
27	BG	-0.53			
28	<b>ME</b>	<b>-0.57</b>			
29	IS	-0.67			
30	HU	-0.75			
31	TR	-0.80			
32	LV	-1.03			
33	MK	-1.06			
34	RO	-1.07			
35	MD	-1.49			

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po vrijednostima indikatora apsorpcionog kapaciteta.

## 8.2 Analiza izabranog skupa zemalja i Crne Gore po pojedinačnim indikatorima Inovacija

### 8.2.1 Indikatori Inovacija - 2.2.3 - Troškovi za inovacije po zaposlenom u inovaciono aktivnim preduzećima

Posmatrano po troškovima za inovacije po zaposlenom u inovaciono aktivnim preduzećima, Crna Gora je na 28 mjestu od analiziranih 35 država.

### 8.2.2 Indikatori Inovacija - 3.1.1 - MSP sa inovacijama proizvoda

Posmatrano po broju MSP sa inovacijama proizvoda, Crna Gora je u 2023. godini na 25 mjestu od analiziranih 35 država.

### 8.2.3 Indikatori Inovacija - 3.1.2 - MSP sa inovacijama u poslovnim procesima

Posmatrano po broju MSP sa inovacijama u poslovnim procesima, Crna Gora je u 2023. godine na visokom 8 mjestu od analiziranih 35 država. Ovaj indikator treba da bude posebno analiziran od strane donosilaca odluka u oblasti istraživanja i inovacija, a na prvom mestu se nameće potreba preispitivanja objektivnosti anketiranja MSP u okviru redovnog Inovacionog pregleda, koji organizuje EUROSTAT za sve države članice EU kao i susedne države, kandidate za članstvo u EU.

### 8.2.4 Indikatori Inovacija - 3.3.3 - Dizajn aplikacije

Posmatrano po broju dizajn aplikacija, Crna Gora je 2023. godine na posljednjem mjestu od svih 35 analiziranih država.

### 8.2.5 Indikatori Inovacija - 4.2.3 - Prodaja inovacija proizvoda

Posmatrano po prodaji inovacija proizvoda, Crna Gora je na 29 mjestu u 2023. godini od svih 35 analiziranih država. Ovo je u direktnoj kontradikciji sa indikatorom "3.1.2 - MSP sa inovacijama u poslovnim procesima", jer dovodi u pitanje svrhu inoviranja proizvoda ako oni nemaju prodaju!?

### 8.2.6 Indikatori Inovacija - 4.3.3 - Razvoj tehnologija vezanih za životnu sredinu

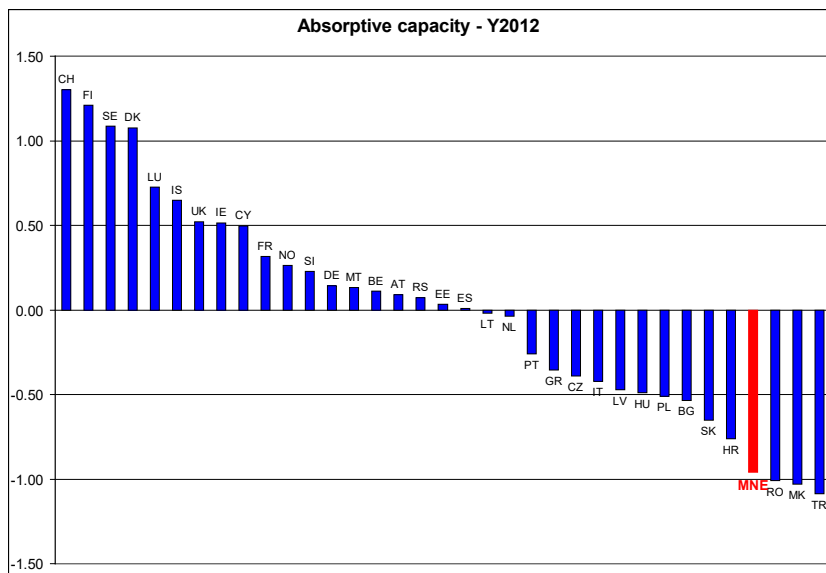
Posmatrano po razvoju tehnologija vezanih za životnu sredinu, Crna Gora je na 26 mjestu od 35 analiziranih država u 2023. godini.

## 9 AGREGATNA VRIJEDNOST NIK

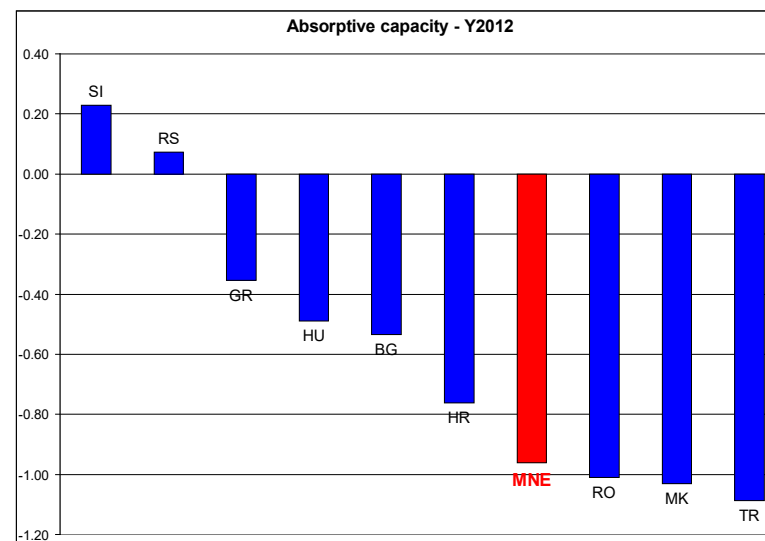
### 9.1 Apsorpcioni kapacitet – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora

Na slikama 2 i 3 ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora apsorpcionog kapaciteta za analiziranih 28 država članica EU, 6 izabranih država i Crnu Goru u 2012. godini.

Slika 2: Apsorpcioni kapacitet – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država

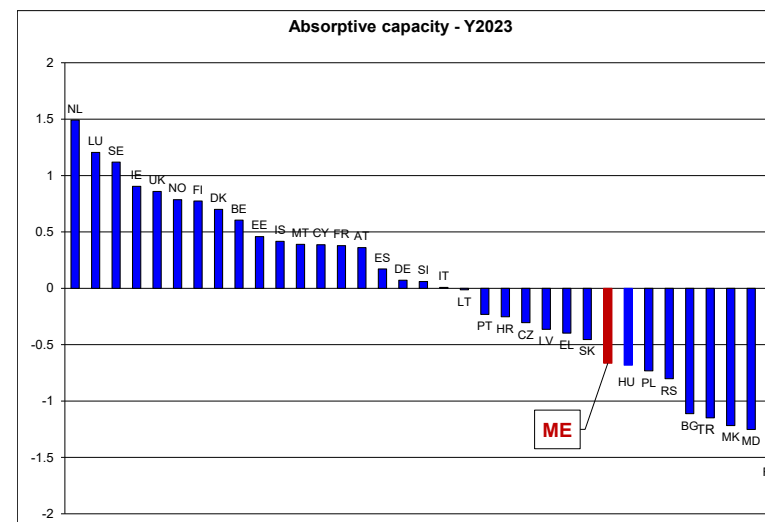


Slika 3: Apsorpcioni kapacitet – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država

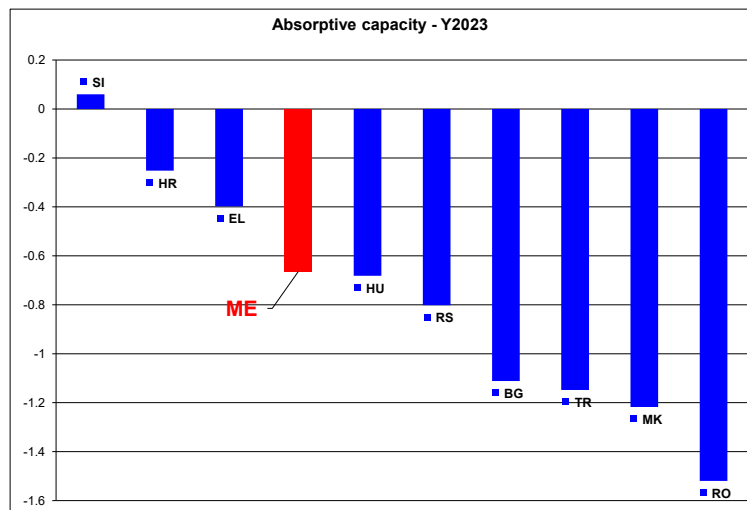


Na slikama 4 i 5 ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora apsorpcionog kapaciteta za analiziranih 27 država članica EU, 7 izabranih država-susjeda EU i Crnu Goru u 2023. godini.

Slika 4: Apsorpcioni kapacitet – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2023. godini



Slika 5: Apsorpcioni kapacitet – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2023. godini



U tabeli 13 date su rang liste po vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora apsorpcionog kapaciteta analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godini.

Tabela 13: Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora apsorpcionog kapaciteta, za analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godini

Rang	Država	Apsorpcioni Kapacitet 2012. godine <sup>*)</sup>	Država	Apsorpcioni Kapacitet 2023. godine <sup>*)</sup>
1	CH	1,30	NL	1.49
2	FI	1,21	LU	1.21
3	SE	1,09	SE	1.12
4	DK	1,08	IE	0.90
5	LU	0,73	UK	0.86
6	IS	0,65	NO	0.79
7	UK	0,52	FI	0.77
8	IE	0,51	DK	0.70
9	CY	0,50	BE	0.60
10	FR	0,32	EE	0.46
11	NO	0,26	IS	0.42
12	SI	0,23	MT	0.39
13	DE	0,14	CY	0.39
14	MT	0,13	FR	0.38
15	BE	0,11	AT	0.36
16	AT	0,09	ES	0.17
17	RS	0,07	DE	0.07
18	EE	0,03	SI	0.06
19	ES	0,01	IT	0.01
20	LT	-0,02	LT	-0.01
21	NL	-0,04	PT	-0.23
22	PT	-0,26	HR	-0.25

Rang	Država	Apsorpcioni Kapacitet 2012. godine <sup>*)</sup>	Država	Apsorpcioni Kapacitet 2023. godine <sup>*)</sup>
23	GR	-0,35	CZ	-0.30
24	CZ	-0,39	LV	-0.36
25	IT	-0,42	EL	-0.40
26	LV	-0,47	SK	-0.45
27	HU	-0,49	<b>ME</b>	<b>-0.66</b>
28	PL	-0,51	HU	-0.68
29	BG	-0,53	PL	-0.73
30	SK	-0,65	RS	-0.80
31	HR	-0,76	BG	-1.11
32	<b>MNE</b>	<b>-0,96</b>	TR	-1.15
33	RO	-1,01	MK	-1.22
34	MK	-1,03	MD	-1.25
35	TR	-1,09	RO	-1.52

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po vrijednostima indikatora apsorpcionog kapaciteta.

Posmatrano po agregatnoj vrijednosti pojedinačnih indikatora apsorpcionog kapaciteta, Crna Gora je bila znatno ispod prosjeka EU i na 32 je mjestu od svih 35 analiziranih država u 2012. godini. Crna Gora, Rumunija, Makedonija i Turska su u istom poretku i na začelju rang liste 10 izabranih država.

Situacija se primjetno promijenila u 2023. godini, jer je Crna Gora sada na 27 mjestu od 35 analiziranih država. Takođe, u skupu odabranih 10 država, Crna Gora je sada na četvrom mjestu (slika 5).

Na ovom mjestu navodi se zaključak iz analize stanja u 2012. godini, kako bi se sagledala promjena koja se desila 2023. godine: [Kutlača, Tinaj, 2015].

Neophodno je naglasiti definiciju ove dimenzije NIK: apsorpcioni kapacitet je sposobnost preuzimanja novog znanja i prilagodavanja uvezenih tehnologija, što je ključna sposobnost za tranzicione ekonomije koje hvataju priključak u razvoju i inovacijama. Ovako niska vrijednost apsorpcionog kapaciteta za Crnu Goru, kao i značajno odstupanje od prosjeka EU upućuje na neophodnost kreiranja odgovarajućeg sistema monitoring stanja i unaprijeđivanja uslova za

poboljšavanje vrijednosti svih pojedinačnih indikatora apsorpcionog kapaciteta u Crnoj Gori. Ovo se posebno odnosi na unaprijeđivanje stanja u finansiranju obrazovanja na svim nivoima, a naročito na stimulisanje studiranja u oblastima prirodnih i tehničko-tehnoloških nauka, jer je, posmatrano po vrijednosti pojedinačnog indikatora "broj diplomiranih u prirodnim i tehničko-tehnološkim naukama, kao % populacije starosti 20-29 godina", Crna Gora znatno ispod prosjeka EU i na posljednjem je mjestu od svih 35 analiziranih država, a posmatrano po vrijednosti pojedinačnog indikatora "broj stanovnika sa trećim nivoom obrazovanja (završena viša škola ili fakultet), kao % ukupnog stanovništva", Crna Gora je samo ispred Turske na začelju svih 35 analiziranih država. Ovo je, ujedno, i jedna od najvažnijih karakteristika primijenjenog koncepta NIK, jer upućuje donosiocima odluka na direktne mjere i oblasti preduzimanja akcija na unaprijeđivanju stanja i povećanju dimenzije NIK u državi.

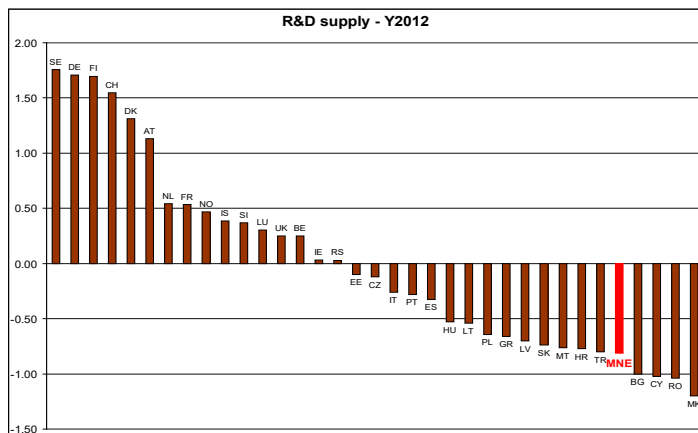
Očigledno je da su određene mjere i aktivnosti donosilaca odluka i institucija u čijoj su nadležnosti nauka i inovacije, do 2023. godine proizvele određene pozitivne efekte, što se pokazalo i u vrijednosti pojedinačnih i agregatnog indikatora apsorpcionog kapaciteta Crne Gore. Ovdje se posebno naglašavaju prioriteta i programi definisani Strategijom pametne specijalizacije Crne Gore 2019 - 2024, koji imaju značajan uticaj da uvećavanje dimenzije apsorpcionog kapaciteta, a time i ukupnog inovacionog kapaciteta Crne Gore.



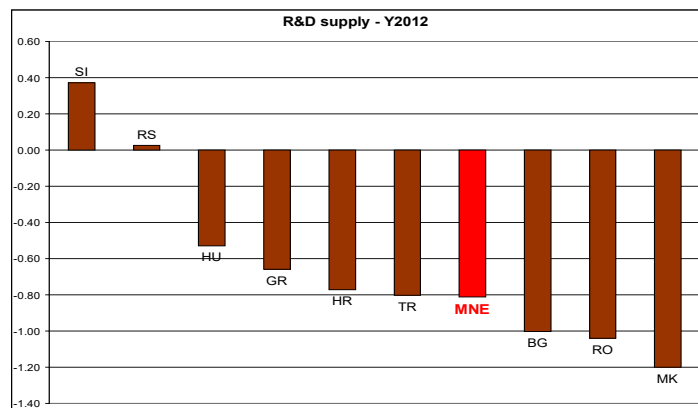
## 9.2 IR sposobnost – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora

Na slikama 6 i 7 ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora IR sposobnosti za analiziranih 28 država članica EU, 6 izabranih država i Crne Gore u 2012. godini.

Slika 6: Indikatori IR ponude – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2012. godini

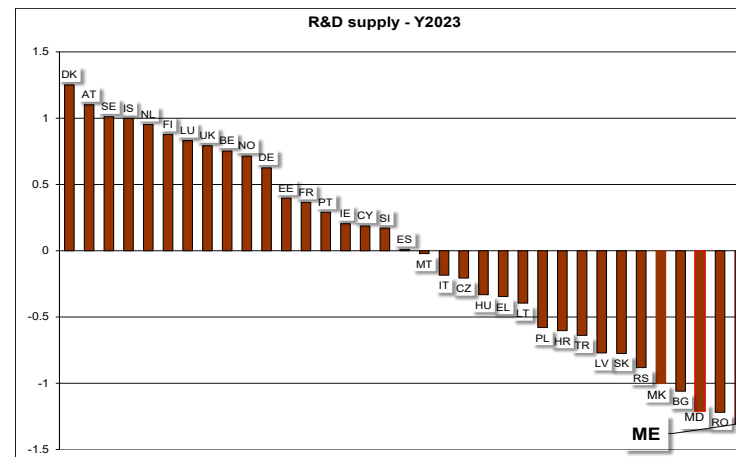


Slika 7: Indikatori IR ponude – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2012. godini.

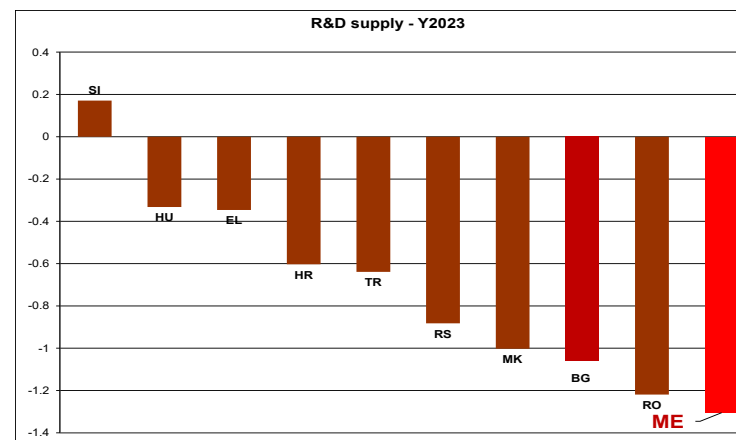


Na slikama 8 i 9 ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora IR sposobnosti za analiziranih 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crne Gore u 2023. godini.

Slika 8: Indikatori IR ponude – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2023. godine



Slika 9: Indikatori IR ponude – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2023. godine



U tabeli 14 date su rang liste po vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora IR sposobnosti analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godine.

Tabela 14: Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora IR sposobnosti, za 28 država članica EU, 6 izabranih država i Crnu Goru.

Rang	Država	IR sposobnost 2012. godine <sup>*)</sup>	Država	IR sposobnost 2023. godine <sup>*)</sup>
1	SE	1,76	DK	1.25
2	DE	1,71	AT	1.10
3	FI	1,69	SE	1.01
4	CH	1,55	IS	1.00
5	DK	1,31	NL	0.95
6	AT	1,13	FI	0.88
7	NL	0,54	LU	0.83
8	FR	0,54	UK	0.79
9	NO	0,47	BE	0.75
10	IS	0,39	NO	0.71
11	SI	0,37	DE	0.62
12	LU	0,30	EE	0.40
13	UK	0,25	FR	0.37
14	BE	0,25	PT	0.29
15	IE	0,03	IE	0.20
16	RS	0,03	CY	0.19
17	EE	-0,10	SI	0.17
18	CZ	-0,12	ES	0.01
19	IT	-0,26	MT	-0.02
20	PT	-0,28	IT	-0.19
21	ES	-0,33	CZ	-0.21
22	HU	-0,53	HU	-0.33
23	LT	-0,54	EL	-0.35
24	PL	-0,64	LT	-0.40
25	GR	-0,66	PL	-0.58
26	LV	-0,70	HR	-0.60

Rang	Država	IR sposobnost 2012. godine <sup>*)</sup>	Država	IR sposobnost 2023. godine <sup>*)</sup>
27	SK	-0,74	TR	-0.64
28	MT	-0,76	LV	-0.77
29	HR	-0,77	SK	-0.78
30	TR	-0,80	RS	-0.88
31	<b>MNE</b>	<b>-0,81</b>	MK	-1.00
32	BG	-1,00	BG	-1.06
33	CY	-1,02	MD	-1.21
34	RO	-1,04	RO	-1.22
35	MK	-1,20	<b>ME</b>	<b>-1.31</b>

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po vrijednostima indikatora IR sposobnosti.

Posmatrano po agregatnoj vrijednosti pojedinačnih indikatora IR sposobnosti, Crna Gora je bila znatno ispod prosjeka EU i na 31 je mjestu od svih 35 analiziranih država u 2012. godini. Crna Gora, Bugarska, Rumunija i Makedonija su u istom poretku i na začelju rang liste 10 izabranih država.

Situacija se nije poboljšala u 2023. godini, jer je Crna Gora sada na 35 mjestu od 35 analiziranih država. Pogoršana je situacija i u analiziranom skupu odabranih 10 država, Crna Gora je na začelju rang liste 10 izabranih država (slika 9).

Na ovom mjestu navodi se zaključak iz analize stanja u 2012. godini kako bi se sagledalo stanje 2023. godine: [Kutlača, Tinaj, 2015].

Posmatrano po agregatnoj vrijednosti pojedinačnih indikatora IR sposobnosti u 2012. godini, Crna Gora je bila znatno ispod prosjeka EU i na 31 je mjestu od svih 35 analiziranih država. Crna Gora, Bugarska, Rumunija i Makedonija su u istom poretku i na začelju rang liste 10 izabranih država. Ponovo se naglašava definicija ove dimenzije NIK: IR sposobnost je značajna ne samo za generisanje novih znanja, već i kao mehanizam za njihovu apsorpciju. Ovako niska vrijednost IR sposobnosti za Crnu Goru, kao i značajno odstupanje od prosjeka EU upućuje na neophodnost kreiranja odgovarajućeg sistema monitoring stanja i unaprijeđivanja uslova za poboljšavanje vrijednosti svih pojedinačnih indikatora IR sposobnosti u Crnoj Gori, odnosno, za sistemsko restrukturiranje i poboljšavanje istraživačko-razvojnog i akademskog sistema u državi. Ovo se posebno odnosi na unaprijeđenje stanja u finansiranju istraživanja i inovacija, jer je,

posmatrano po vrijednosti pojedinačnog indikatora “Javni troškovi za NI i IR rad (% bruto domaćeg proizvoda”, Crna Gora znatno ispod prosjeka EU i na posljednjem je mjestu od svih 35 analiziranih država, a posmatrano po vrijednosti pojedinačnog indikatora “Troškovi za NI i IR rad poslovnog sektora kao procenat bruto domaćeg proizvoda”, Crna Gora je samo ispred Turske i Kipra na začelju svih 35 analiziranih država.

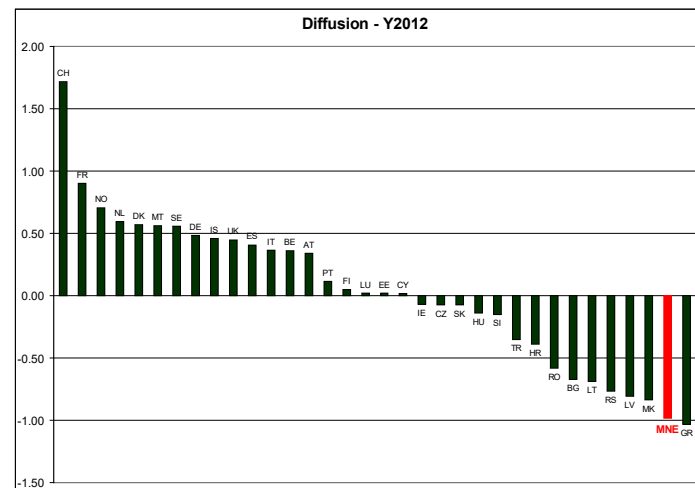
Mjere i aktivnosti donosilaca odluka i institucija u čijoj su nadležnosti nauka i inovacije, donijete u periodu od 2012. godine do 2023. godine nisu proizvele željene efekte, što se pokazalo i u vrijednosti pojedinačnih i agregatnog indikatora IR sposobnosti Crne Gore.

Ovdje se posebno naglašavaju prioriteti i programi definisani Strategijom pametne specijalizacije Crne Gore 2019 - 2024, koji mogu da imaju značajan uticaj na uvećavanje dimenzije IR sposobnosti, a time i ukupnog inovacionog kapaciteta Crne Gore.

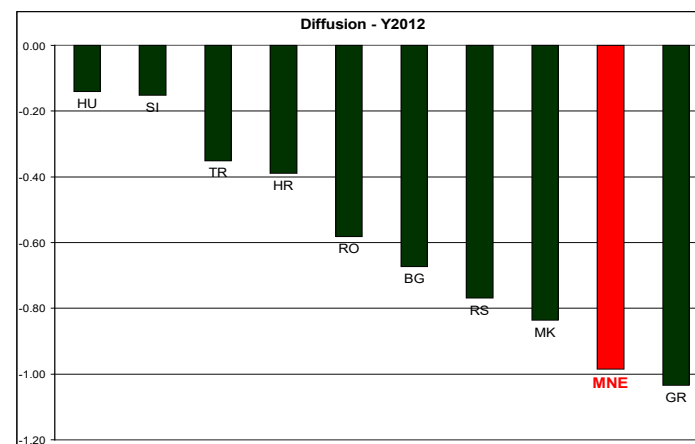
### 9.3 Difuzija – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora

Na slikama 10. i 11. ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora Difuzije za analiziranih 28 država članica EU, 6 izabranih država i Crnu Goru u 2012. godini.

Slika 10: Indikatori Difuzije – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2012. godini

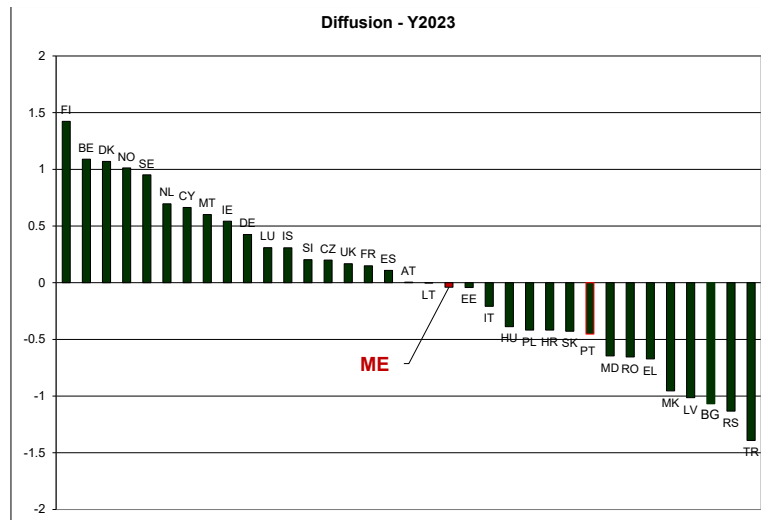


Slika 11: Indikatori Difuzije – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2012. godini

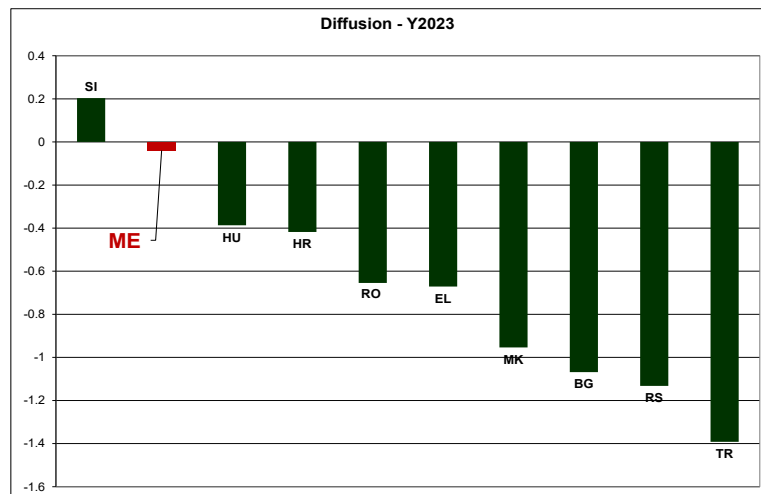


Na slikama 12 i 13 ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora Difuzije za analiziranih 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru u 2023. godine.

Slika 12: Indikatori Difuzije – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2023. godini



Slika 13: Indikatori Difuzije – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2023. godini



U tabeli 15 date su rang liste po vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora Difuzije analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godini.

Tabela 15: Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora Difuzije, za 35 analiziranih država u 2012. i u 2023. godini

Rang	Država	Difuzija 2012. godina <sup>*)</sup>	Država	Difuzija 2023. godina <sup>*)</sup>
1	CH	1,72	FI	1.42
2	FR	0,90	BE	1.09
3	NO	0,71	DK	1.07
4	NL	0,60	NO	1.01
5	DK	0,57	SE	0.95
6	MT	0,56	NL	0.70
7	SE	0,56	CY	0.66
8	DE	0,48	MT	0.60
9	IS	0,46	IE	0.54
10	UK	0,45	DE	0.42
11	ES	0,41	LU	0.31
12	IT	0,37	IS	0.31
13	BE	0,36	SI	0.20
14	AT	0,34	CZ	0.20
15	PT	0,11	UK	0.17
16	FI	0,05	FR	0.15
17	LU	0,02	ES	0.11
18	EE	0,02	AT	0.01
19	CY	0,02	LT	0.00
20	IE	-0,07	<b>ME</b>	<b>-0.04</b>
21	CZ	-0,07	EE	-0.04
22	SK	-0,07	IT	-0.21
23	HU	-0,14	HU	-0.39

Rang	Država	Difuzija 2012. godina <sup>*)</sup>	Država	Difuzija 2023. godina <sup>*)</sup>
24	SI	-0,15	PL	-0.42
25	TR	-0,35	HR	-0.42
26	HR	-0,39	SK	-0.43
27	RO	-0,58	PT	-0.45
28	BG	-0,67	MD	-0.65
29	LT	-0,69	RO	-0.65
30	RS	-0,77	EL	-0.67
31	LV	-0,81	MK	-0.95
32	MK	-0,84	LV	-1.01
33	<b>MNE</b>	<b>-0,99</b>	BG	-1.07
34	GR	-1,03	RS	-1.13
35	PL	-1,06	TR	-1.39

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po vrijednostima indikatora Difuzije.

Posmatrano po agregatnoj vrijednosti pojedinačnih indikatora Difuzije, Crna Gora je bila znatno ispod prosjeka EU i na 33 je mjestu od svih 35 analiziranih država u 2012. godini. Crna Gora je samo ispred Grčke i na začelju je rang liste 10 izabranih država.

Situacija se primjetno promijenila u 2023. godini, jer je Crna Gora sada na 20 mjestu od 35 analiziranih država. Takođe, u skupu odabranih 10 država, Crna Gora je sada na drugom mjestu (slika 13).

Na ovom mjestu navodi se zaključak iz analize stanja u 2012. godini kako bi se sagledala promjena koja se desila 2023. godine: [Kutlača, Tinaj, 2015].

Posmatrano po agregatnoj vrijednosti pojedinačnih indikatora Difuzije, Crna Gora je je znatno ispod prosjeka EU i na 33 je mjestu od svih 35 analiziranih država. Crna Gora i Grčka su u istom poretku i na začelju rang liste 10 izabranih država.

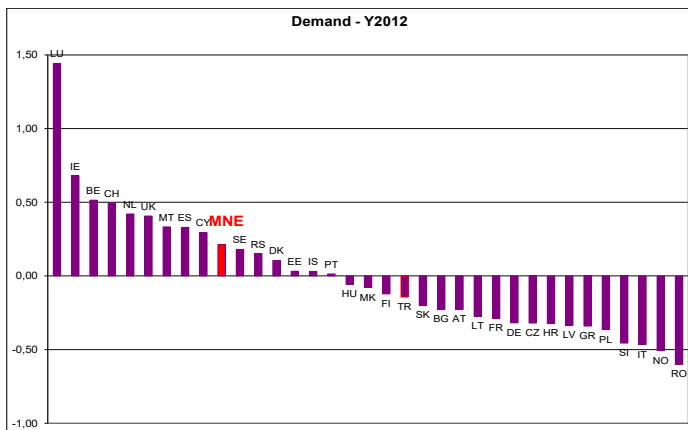
Difuzija je ključni mehanizam za realizaciju ekonomskih koristi od investicija u IR, kao i za povećanje apsorptivnog kapaciteta. Ovako niska vrijednost Difuzije za Crnu Goru, kao i značajno odstupanje od prosjeka EU upućuje na neophodnost kreiranja odgovarajućeg

sistema monitoring stanja i unaprijeđivanja uslova za poboljšavanje vrijednosti svih pojedinačnih indikatora Difuzije u Crnoj Gori, odnosno, za sistemsko restrukturiranje i integrisanje istraživačko-razvojnog i akademskog sektora u ekonomiju Crne Gore. Posmatrano po vrijednosti pojedinačnih indikatora "Broj ISO 9000 sertifikata per capita" i "Broj korisnika Interneta na 10,000 stanovnika", Crna Gora je ispod prosjeka EU i samo je ispred Turske na začelju i 10 i svih 35 analiziranih država.

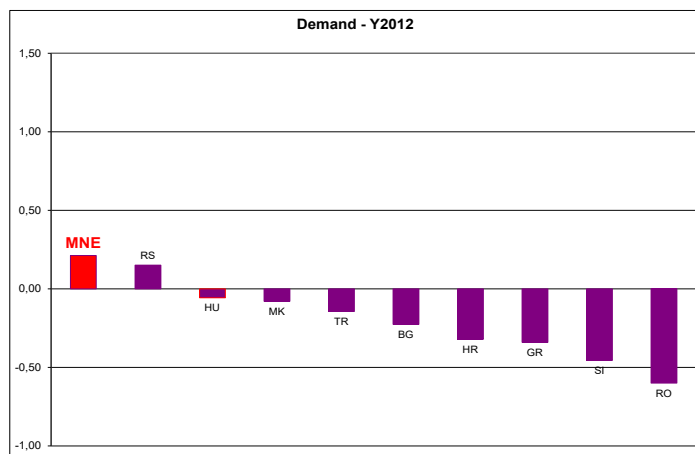
S obzirom na to da vrijednosti pojedinačnih indikatora ove dimenzije NIK u mnogo većoj mjeri zavise od aktivnosti i mjera drugih ministarstava a ne Ministarstva prosvjete, nauke i inovacija, od velikog je značaja koordinaciona uloga Ministarstva prosvjete, nauke i inovacija na usklađivanju njihovog funkcionisanja. Vodeći računa o veličini i značaju akcija na finansiranju izgradnje IR i inovacione infrastrukture i finansiranju nauke i inovacija pokrenutih kroz posebne programe Ministarstva prosvjete, nauke i inovacija Crne Gore u periodu od 2012. godine do danas, neophodno je da i druga ministarstva (privrede, poljoprivrede, turizma, zdravlja i sl.) usklade svoje aktivnosti na integrisanju ovih sektora i povećanju efektivnosti pokrenutih akcija i izgrađene infrastrukture. Tek po ostvarivanju ovakve koordinacije i zajedničkih aktivnosti, dolazi do povećanja ove dimenzije NIK u državi. Ovdje se posebno naglašavaju prioritete i programi definisani Strategijom pametne specijalizacije Crne Gore 2019-2024, koji imaju značajan uticaj da uvećavanje dimenzije Difuzije, a time i ukupnog inovacionog kapaciteta Crne Gore.

## 9.4 Tražnja za IR i inovacijama – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora

Na slikama 14. i 15. ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora tražnje za IR i inovacijama za analiziranih 28 država članica EU, 6 izabranih država i Crnu Goru u 2012. godini.



Slika 14: Indikatori tražnje za IR i inovacijama – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2012. godini.



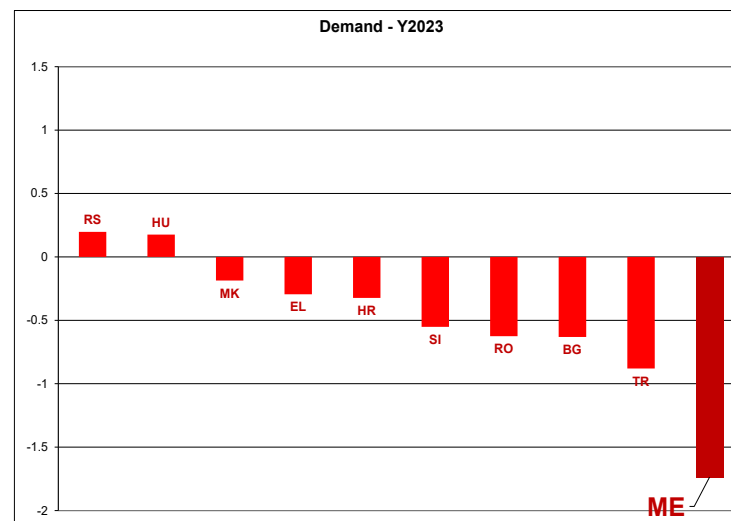
Slika 15: Indikatori tražnje za IR i inovacijama – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2012. godini

Na slikama 16. i 17. ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora tražnje za IR i inovacijama za analiziranih 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru u 2023. godine.

Slika 16: Indikatori tražnje za IR i inovacijama – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2023. godini



Slika 17: Indikatori tražnje za IR i inovacijama – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2023. godini



U tabeli 16. date su rang liste po vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora tražnje za IR i inovacijama analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godini.

Tabela 16: Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora tražnje za IR i inovacijama, za analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godini

Rang	Država	Tražnja za IR i inovacijama 2012. godina <sup>*)</sup>	Država	Tražnja za IR i inovacijama 2023. godina <sup>*)</sup>
1	LU	1,44	DE	1.05
2	IE	0,68	EE	0.91
3	BE	0,51	CY	0.69
4	CH	0,49	UK	0.68
5	NL	0,42	SE	0.68
6	UK	0,41	IE	0.66
7	MT	0,33	DK	0.64
8	ES	0,33	FI	0.61
9	CY	0,29	FR	0.51
10	<b>MNE</b>	<b>0,21</b>	BE	0.51
11	SE	0,18	CZ	0.50
12	RS	0,15	NL	0.26
13	DK	0,10	LU	0.20
14	EE	0,03	RS	0.20
15	IS	0,03	HU	0.18
16	PT	0,01	IT	0.17
17	HU	-0,06	LT	0.13
18	MK	-0,08	NO	0.06
19	FI	-0,12	SK	0.04
20	TR	-0,14	ES	-0.05

Rang	Država	Tražnja za IR i inovacijama 2012. godina <sup>*)</sup>	Država	Tražnja za IR i inovacijama 2023. godina <sup>*)</sup>
21	SK	-0,20	AT	-0.09
22	BG	-0,23	MK	-0.19
23	AT	-0,23	MT	-0.20
24	LT	-0,27	PL	-0.25
25	FR	-0,29	EL	-0.29
26	DE	-0,32	HR	-0.32
27	CZ	-0,32	SI	-0.55
28	HR	-0,32	LV	-0.57
29	LV	-0,33	PT	-0.59
30	GR	-0,34	RO	-0.62
31	PL	-0,36	BG	-0.63
32	SI	-0,46	IS	-0.65
33	IT	-0,47	TR	-0.88
34	NO	-0,51	MD	-1.06
35	RO	-0,60	<b>ME</b>	<b>-1.74</b>

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po vrijednostima indikatora tražnje za IR i inovacijama.

Posmatrano po agregatnoj vrijednosti pojedinačnih indikatora tražnje za IR i inovacijama, Crna Gora je bila na visokom 10 mjestu od svih 35 analiziranih država u 2012. godini. Crna Gora je bila i na prvom mjestu rang liste 10 izabranih država.

Situacija se primjetno promijenila u 2023. godini, jer je Crna Gora sada na 35 mjestu od 35 analiziranih država. Takođe, u skupu odabranih 10 država, Crna Gora je sada na posljednjem mjestu (slika 17).

Na ovom mjestu navodi se zaključak iz analize stanja u 2012. godini, kako bi se sagledala promjena koja se desila 2023. godine: [Kutlača, Tinaj, 2015].

Posmatrano po agregatnoj vrijednosti pojedinačnih indikatora tražnje

za IR i inovacijama, Crna Gora je je iznad prosjeka EU i na 10 je mjestu od svih 35 analiziranih država, što je najbolja pozicija Crne Gore u okviru četiri dimenzije NIK. Po ovoj dimenziji NIK Crna Gora je na prvom mjestu rang liste 10 izabranih država.

Tražnja za IR i inovacijama je ključni ekonomski mehanizam koji generiše proces stvaranja dobara u IR, apsorpcionim i difuzionim aktivnostima. Upravo zato je od izuzetnog značaja visoka pozicija Crne Gore po većini pojedinačnih indikatora i po agregatnoj vrijednosti ove dimenzije NIK, jer je to potencijal za poboljšanje situacije i u drugim oblastima za koje se stanje mjeri kroz preostale tri dimenzije NIK. Ovo je i razlog za oprezni optimizam kada je u pitanju realizacija započetih akcija na finansiranju izgradnje IR i inovacione infrastrukture i finansiranju nauke i inovacija pokrenutih kroz posebne programe Ministarstva nauke Crne Gore u periodu 2012-2015. godine i mjesto velikog očekivanja od rezultata i efekata na unaprijeđenju stanja nauke i inovacija u Crnoj Gori u periodu do 2020. godine.

S obzirom na to da vrijednosti pojedinačnih indikatora ove dimenzije NIK u mnogo većoj mjeri zavise od aktivnosti i mjera drugih ministarstava a ne Ministarstva prosvjete, nauke i inovacije, od velikog je značaja koordinaciona uloga Ministarstva prosvjete, nauke i inovacija na usklađivanju njihovog funkcionisanja, integrisanju svih sektora i povećanju efektivnosti pokrenutih akcija i izgrađene infrastrukture. Očigledno, ovakva koordinacija, kao i zajedničke aktivnosti nisu bile adekvatne i u periodu od 2012. godine do danas ova dimenzije NIK samo se umanjivala, što je imalo negativni efekti i na agregatnu vrijednost NIK u državi.

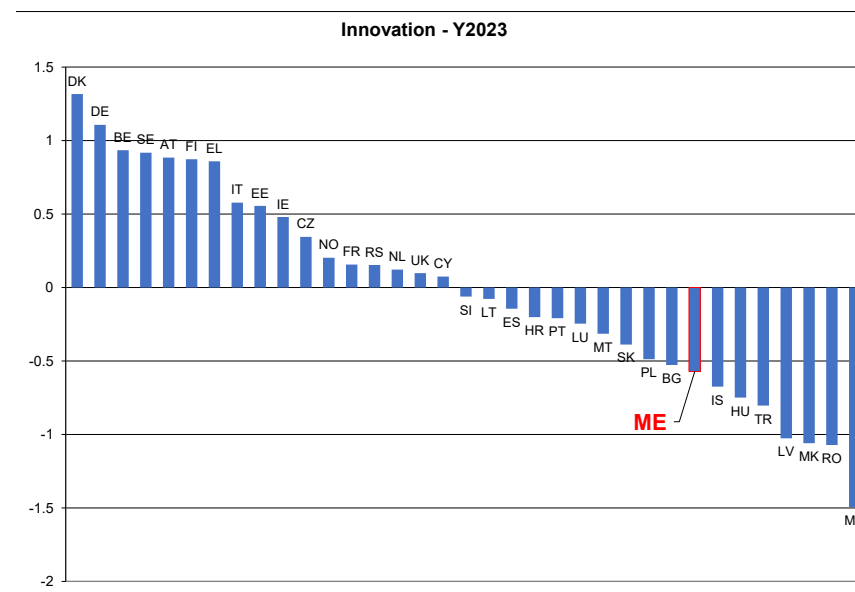
Jedna od potencijalnih mogućnosti za zaustavljanje ovakvog negativnog trenda jesu prioriteta i programi definisani Strategijom pametne specijalizacije Crne Gore, koji mogu da imaju značajan uticaj da uvećavanje dimenzije tražnje za IR i inovacijama, a time i ukupnog inovacionog kapaciteta Crne Gore.

## 9.5 Inovacije – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora

Dimenzija Inovacija je nova dimenzija NIK, uvedena za potrebe analize NIK u Crnoj Gori uz korišćenje podataka, indikatora i metodologije EIS EU 2024.

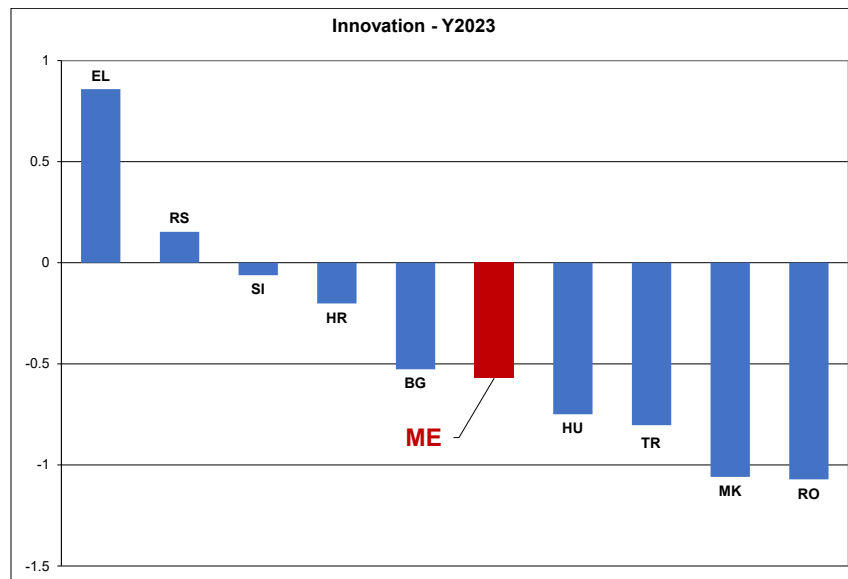
Na slikama 18 i 19 ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora Inovacija za analiziranih 27 država članica EU, 7 izabranih država-suseda EU i Crnu Goru u 2023. godini.

Slika 18: Indikatori Inovacija – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 35 država u 2023. godini.





Slika 19: Indikatori Inovacija – agregatna vrijednost pojedinačnih indikatora za 10 država u 2023. godini



U tabeli 17 date je rang lista po vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnog indikatora Inovacija analiziranih 35 država u 2023. godini.

Tabela 17: Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnog indikatora Inovacija, za analiziranih 35 država u 2023. godini.

Rang	Država	Inovacije 2023. godine <sup>*)</sup>
1	DK	1.32
2	DE	1.11
3	BE	0.93
4	SE	0.92
5	AT	0.88
6	FI	0.87
7	EL	0.86

Rang	Država	Inovacije 2023. godine <sup>*)</sup>
8	IT	0.58
9	EE	0.56
10	IE	0.48
11	CZ	0.35
12	NO	0.20
13	FR	0.16
14	RS	0.15
15	NL	0.12
16	UK	0.10
17	CY	0.07
18	SI	-0.06
19	LT	-0.08
20	ES	-0.14
21	HR	-0.20
22	PT	-0.21
23	LU	-0.25
24	MT	-0.31
25	SK	-0.39
26	PL	-0.49
27	BG	-0.53
28	<b>ME</b>	<b>-0.57</b>
29	IS	-0.67
30	HU	-0.75
31	TR	-0.80
32	LV	-1.03
33	MK	-1.06
34	RO	-1.07
35	MD	-1.49

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po vrijednostima indikatora Inovacija.

Posmatrano po agregatnoj vrijednosti pojedinačnih indikatora Inovacija, Crna Gora je na 28 mjestu od svih 35 analiziranih država u 2023. godini. Crna Gora je i na šestom mjestu rang liste 10 izabranih država (slika 19).

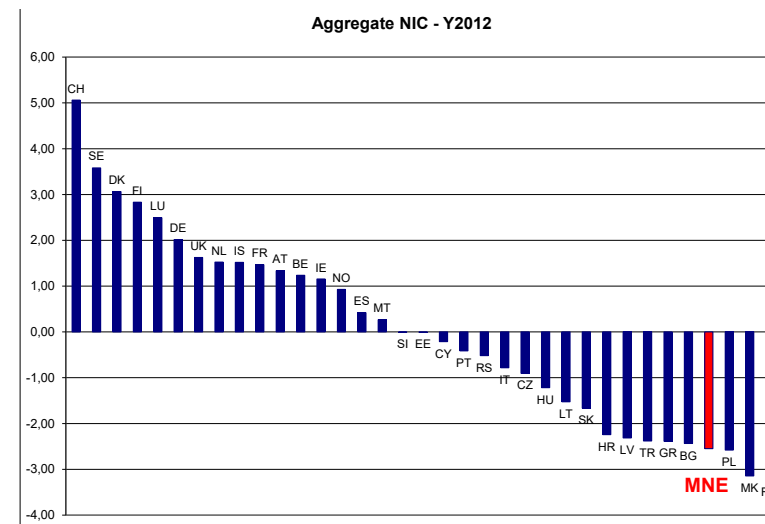
S obzirom na to da vrijednosti pojedinačnih indikatora ove dimenzije NIK u mnogo većoj mjeri zavise od aktivnosti i mjera drugih ministarstava a ne Ministarstva prosvjete, nauke i inovacija, od velikog je značaja koordinaciona uloga Ministarstva prosvjete, nauke i inovacija na usklađivanju njihovog funkcionisanja, integrisanju svih sektora i povećanju efektivnosti pokrenutih akcija i izgrađene infrastrukture. Očigledno, ovakva koordinacija, kao i zajedničke aktivnosti nisu bile adekvatne što je imalo za posljedicu male vrijednosti ove dimenzije NIK, što dalje ima negativni efekat i na agregatnu vrijednost NIK u državi.

Jedna od potencijalnih mogućnosti za zaustavljanje ovakvog negativnog trenda jesu prioriteta i programi definisani Strategijom pametne specijalizacije Crne Gore, koji mogu da imaju značajan uticaj da uvećavanje dimenzije Inovacija, a time i ukupnog inovacionog kapaciteta Crne Gore.

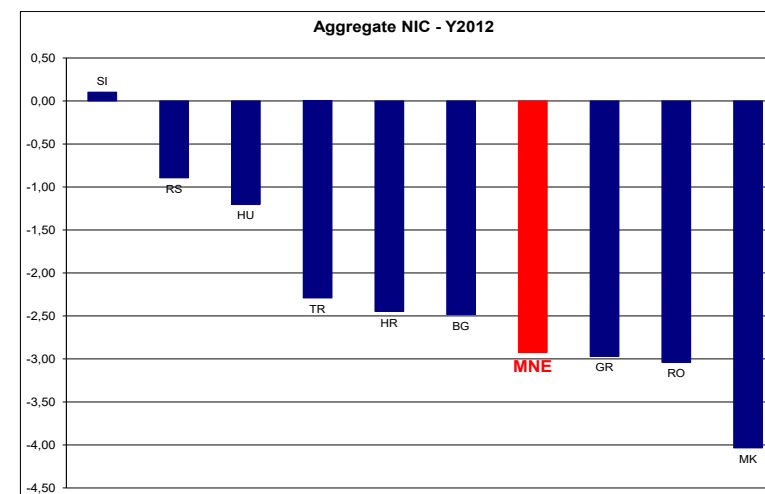
## 9.6 NIK - agregatna vrijednost

Na slikama 20. i 21. ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora NIK za analiziranih 28 država članica EU, 6 izabranih država i Crnu Goru u 2012. godini.

Slika 20: Agregatna vrijednost NIK za 35 država u 2012. godini

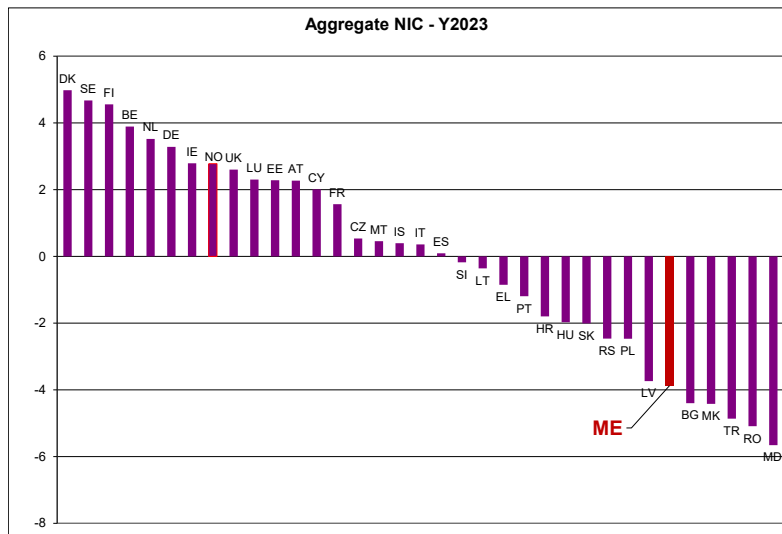


Slika 21: Agregatna vrijednost NIK za 10 država u 2012. godini

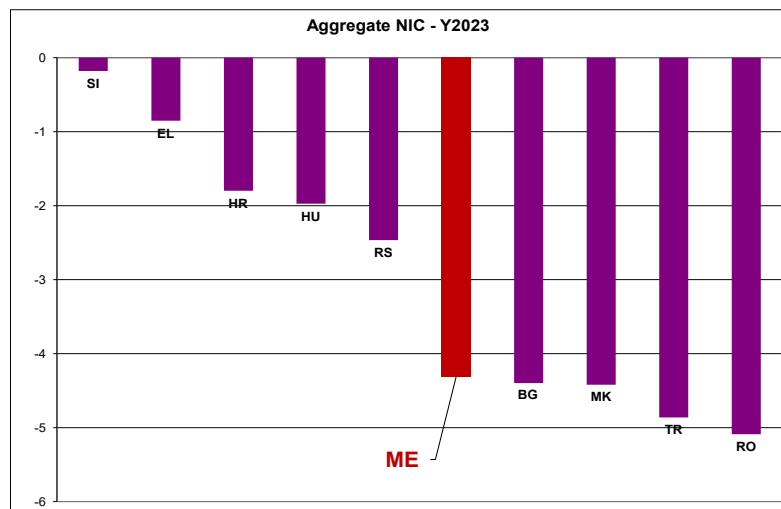


Na slikama 22. i 23. ilustrovane su agregatne vrijednosti indikatora apsorpcionog kapaciteta za analiziranih 27 država članica EU, 7 izabranih država-susjeda EU i Crnu Goru u 2023. godini.

Slika 22: Agregatna vrijednost NIK za 35 država u 2023. godini



Slika 23: Agregatna vrijednost NIK za 10 država u 2023. godini



U tabeli 18 date su rang liste po vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih indikatora apsorpcionog kapaciteta analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godini.

Tabela 18: Rang liste i vrijednosti relativnog odstupanja od srednje vrijednosti za EU po veličini agregatnih vrijednosti NIK, za analiziranih 35 država u 2012. i u 2023. godini

Rang	Država	NIK - Nacionalni Inovacioni Kapacitet 2012. godine <sup>*)</sup>	Država	NIK - Nacionalni Inovacioni Kapacitet 2023. godine <sup>*)</sup>
1	CH	5,06	DK	4.978
2	SE	3,58	SE	4.675
3	DK	3,06	FI	4.557
4	FI	2,83	BE	3.892
5	LU	2,49	NL	3.521
6	DE	2,02	DE	3.282
7	UK	1,62	IE	2.789
8	NL	1,52	NO	2.776
9	IS	1,52	UK	2.600
10	FR	1,47	LU	2.304
11	AT	1,33	EE	2.281
12	BE	1,24	AT	2.268
13	IE	1,16	CY	2.006
14	NO	0,93	FR	1.563
15	ES	0,42	CZ	0.537
16	MT	0,27	MT	0.456
17	SI	-0,01	IS	0.395
18	EE	-0,01	IT	0.360
19	CY	-0,21	ES	0.092
20	PT	-0,41	SI	-0.179
21	RS	-0,52	LT	-0.358
22	IT	-0,78	EL	-0.851
23	CZ	-0,90	PT	-1.192

Rang	Država	NIK - Nacionalni Inovacioni Kapacitet 2012. godine <sup>*)</sup>	Država	NIK - Nacionalni Inovacioni Kapacitet 2023. godine <sup>*)</sup>
24	HU	-1,22	HR	-1.798
25	LT	-1,53	HU	-1.974
26	SK	-1,66	SK	-2.009
27	HR	-2,24	RS	-2.465
28	LV	-2,31	PL	-2.468
29	TR	-2,38	LV	-3.739
30	GR	-2,39	<b>MNE</b>	<b>-4.316</b>
31	BG	-2,44	BG	-4.398
32	<b>MNE</b>	<b>-2,55</b>	MK	-4.419
33	PL	-2,58	TR	-4.863
34	MK	-3,15	RO	-5.089
35	RO	-3,23	MD	-5.656

\* Srednja vrijednost za EU je svedena na nulti nivo i u odnosu na taj nivo izračunata su odstupanja za države koje se porede po agregatnim vrijednostima NIK.

Posmatrano po agregatnoj vrijednosti NIK, Crna Gora je bila znatno ispod prosjeka EU i na 32 je mjestu od svih 35 analiziranih država u 2012. godini. Crna Gora, Grčka, Rumunija i Makedonija su na začelju rang liste 10 izabranih država.

Situacija se donekle poboljšala u 2023. godini, jer je Crna Gora sada na 30 mjestu od 35 analiziranih država. Takođe, u skupu odabranih 10 država, Crna Gora je na šestom mjestu (slika 23).

Na ovom mjestu navodi se zaključak iz analize stanja u 2012. godini kako bi se sagledala promjena koja se desila 2023. godine: [Kutlača, Tinaj, 2015].

Pošto je ovo dinamička analiza, neophodno je napomeniti da se svi naprijed navedeni nalazi izvedene analize odnose na stanje u posmatranom skupu od 35 zemalja u 2012. i 2023. godini. Za kreatore inovacione politike i donosiocima odluka o pitanjima vezanim za naučni, tehnološki i ukupni socio-ekonomski razvoj, neophodna je permanentna analiza, odnosno, posjedovanje podataka o definisanim indikatorima za duži period. Otuda, analizu izvedenu u ovom radu treba posmatrati prije svega sa konceptualno-metodološkog stanovišta, uz uvažavanje stanja u određenom vremenskom presjeku, za koji su autorima bili raspoloživi

neophodni podaci. Kontinualnim praćenjem stanja u ovoj oblasti uspostavlja se mehanizam evaluacije stanja i identifikacije oblasti u kojima je neophodno uspostaviti akcije i mjere na poboljšanje stanja. Na taj način se donosiocima odluka u oblasti razvoja nauke i inovacija u Crnoj Gori obezbjeđuju informacije i analize na osnovu kojih je moguće definisati strategiju i politiku razvoja nauke i inovacija.

Ovdje se ponovo naglašava značaj i mogućnosti intervencije države kroz prioritete i programe definisanih Strategijom pametne specijalizacije Crne Gore, koji mogu da imaju značajan uticaj na uvećavanje Nacionalnog Inovacionog kapaciteta Crne Gore.

## 10 SII vs. NIK

U metodološkom opisu (poglavlje 3.2 ove monografije) postupka određivanja nacionalnog inovacionog kapaciteta (NIK) naglašeno je da je na originalnom pristupu autora S.Radoševića za potrebe analize izložene u ovoj knjizi izvršena modifikacija u cilju korišćenja podataka i indikatora definisanih u EIS EU 2024 (European Innovation Scoreboard, European Union, year 2023). Glavni cilj EIS EU 2024 jeste određivanje SII (SII – Summary Innovation Index), tj. **Sumarni indeks inovacija**. U ovom poglavlju izlaže se diskusija o, eventualnim, razlikama u agregatnim pokazateljima SII i NIK, odnosno, o potrebi interpretacije podataka, pojedinačnih indikatora i agregatnih indikatora na ova dva pristupa analizi nacionalnih inovacionih aktivnosti: EIS vs. NIK.

Kao što je u poglavlju 3.2 ove monografije izloženo, EIS EU objavljen 2023. godine, razlikuje četiri glavne vrste aktivnosti – Okvirni uslovi, Investicije, Inovacione aktivnosti i Uticaji – i 12 dimenzija inovacija, obuhvatajući ukupno 32 indikatora. Svaka glavna grupa ima jednaku težinu u **Sumarnom indeksu inovacija – SII** (SII – Summary Innovation Index). U tabeli 19 navedene su dimenzije i pojedinačni indikatori oba pristupa analizi nacionalnih inovacionih aktivnosti, EIS i NIK. Agregiranje pojedinačnih indikatora u SII opisano je u poglavlju 3.2.2, a agregiranje pojedinačnih indikatora u NIK opisano je u poglavlju 3.3.3.

Tabela 19: Dimenzije i pojedinačni indikatori oba pristupa analizi nacionalnih inovacionih aktivnosti: EIS-SII i NIK

EIS-SII	NIK
<b>1. Okvirni uslovi (FRAMEWORK CONDITIONS)</b>	<b>1. Apsorpcioni kapacitet</b>
1.1. Ljudski resursi	1.1.2 Stanovništvo starosti 25-34 godine sa visokim obrazovanjem
1.1.1. Novi diplomirani doktori (u STEM oblastima)	1.1.3 Cjeloživotno obrazovanje
1.1.2. Stanovništvo starosti 25-34 godine sa visokim obrazovanjem	1.3.2 Pojedinci koji imaju iznad osnovnih opštih digitalnih vještina
1.1.3. Cjeloživotno obrazovanje	2.3.2 Zaposleni IKT specijalisti
1.2. Atraktivni istraživački sistem	4.1.1 Zapošljavanje u dejlatnostima sa intenzivnim znanjem
1.2.1. Međunarodne naučne ko-publikacije	4.1.2 Zapošljavanje u inovativnim preduzećima

EIS-SII	NIK
1.2.2. 10% najcitiranijih publikacija	4.3.1 Produktivnost resursa
1.2.3. Strani doktorandi	<b>2. IR sposobnost</b>
1.3 Digitalizacija	1.1.1 Novi diplomirani doktori (u STEM oblastima)
1.3.1 Prodor širokopojasnog pristupa	1.2.1 Međunarodne naučne ko-publikacije
1.3.2 Pojedinci koji imaju iznad osnovnih opštih digitalnih vještina	1.2.2 10% najcitiranijih publikacija
<b>2. Investicije</b>	1.2.3 Strani doktorandi
1.3. Finansije i podrška	2.1.1 Troškovi za istraživanje i razvoj u javnom sektoru
1.3.1. Troškovi za istraživanje i razvoj u javnom sektoru	2.1.3 Direktno državno finansiranje i vladina poreska podrška za IR u poslovnom sektoru
1.3.2. Troškovi rizičnog kapitala	2.2.1 Izdaci za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru
1.3.3. Direktno državno finansiranje i vladina poreska podrška za IR u poslovnom sektoru	3.2.2 Javno-privatno ko-publikovanje (ko-autorstvo)
1.4. Investicije firmi	3.2.3 Mobilnost ljudskih resursa u nauci i tehnologiji
1.4.1. Izdaci za istraživanje i razvoj u poslovnom sektoru	3.3.1 PCT patentne prijave
1.4.2. Troškovi za inovacije koje se ne odnose na istraživanje i razvoj	3.3.2 Prijave za žigove
1.4.3. Troškovi za inovacije po zaposlenom u inovaciono aktivnim preduzećima	<b>3. Difuzija</b>
2.3 Korišćenje informacionih tehnologija	1.3.1 Prodor širokopojasnog pristupa
2.3.1 Preduzeća koja pružaju obuku za razvoj ili unapređenje IKT vještina svog osoblja	2.3.1 Preduzeća koja pružaju obuku za razvoj ili unapređenje IKT vještina svog osoblja

EIS-SII	NIK
2.3.2 Zaposleni IKT specijalisti	3.2.1 Inovativna MSP koja saraduju sa drugima
<b>3. Inovacione aktivnosti</b>	4.3.2 Emisije u vazduh finih čestica PM2.5 u industriji
1.1. Inovatori	<b>4. Tražnja za IR i inovacijama</b>
1.1.1. MSP sa inovacijama proizvoda	2.1.2 Troškovi rizičnog kapitala
1.1.2. MSP sa inovacijama u poslovnim procesima	2.2.2 Troškovi za inovacije koje se ne odnose na istraživanje i razvoj
1.2. Veze	4.2.1 Izvoz proizvoda srednje i visoke tehnologije
1.2.1. Inovativna MSP koja saraduju sa drugima	4.2.2 Izvoz usluga sa intenzivnim znanjem
1.2.2. Javno-privatno ko-publikovanje (ko-autorstvo)	<b>5. Inovacije</b>
1.2.3. Mobilnost ljudskih resursa u nauci i tehnologiji	2.2.3 Troškovi za inovacije po zaposlenom u inovaciono aktivnim preduzećima
1.3. Intelektualna svojina	3.1.1 MSP sa inovacijama proizvoda
1.3.1. PCT patentne prijave	3.1.2 MSP sa inovacijama u poslovnim procesima
1.3.2. Prijave za žigove	3.3.3 Dizajn aplikacije
1.3.3. Dizajn aplikacije	4.2.3 Prodaja inovacija proizvoda

EIS-SII	NIK
<b>4. Uticaji</b>	4.3.3 Razvoj tehnologija vezanih za životnu sredinu
1.4. Uticaji na zapošljavanje	
1.4.1. Zapošljavanje u djelatnostima sa intenzivnim znanjem	
1.4.2. Zapošljavanje u inovativnim preduzećima	
1.5. Uticaji na prodaju	
1.5.1. Izvoz proizvoda srednje i visoke tehnologije	
1.5.2. Izvoz usluga sa intenzivnim znanjem	
1.5.3. Prodaja inovacija proizvoda	
1.6. Ekološka održivost	
1.6.1. Produktivnost resursa	
1.6.2. Emisije u vazduh finih čestica PM2.5 u industriji	
1.6.3. Razvoj tehnologija vezanih za životnu sredinu	

## 10.1 Analiza SII za Crnu Goru

Analiza indikatora definisanih u okviru pristupa EIS EU 2024 data je u dokumentu "European Innovation Scoreboard 2024 - Country profile Montenegro". Osnovni nalazi su sljedeći:

CRNA GORA je **INOVATOR U NASTAJANJU** ("Emerging Innovator") sa učinkom od 47,5% prosjeka EU.

Učinak Crne Gore je ispod prosjeka Inovatora u nastajanju (48%). Učinak raste manje nego u EU (+10%). Razlika u učinku Crne Gore u odnosu na EU postaje sve veća.

Relativna **snaga** Crne Gore je u sljedećim oblastima:

- MSP predstavljaju proizvodne inovacije
- Inovativna MSP saraduju sa drugima

- MSP uvode inovacije u poslovnim procesima

Relativne **slabosti** Crne Gore su u sljedećim oblastima:

- Direktna i indirektna državna podrška poslovnom istraživanju i razvoju
- Dizajn aplikacije
- Novi doktori

Snažan **porast** Crne Gore od **2017. godine** je u sljedećim oblastima:

- Prodor širokopojasnog pristupa
- Tehnologije vezane za životnu sredinu
- Međunarodne naučne publikacije

Snažan **pad** Crne Gore od **2017. godine** je u sljedećim oblastima:

- Strani doktoranti kao % svih studenata doktorskih studija
- **Mobilnost HRST-a (ljudskih resursa u nauci i tehnologiji) sa posla na posao**
- PCT patentne prijave

Snažan **porast** Crne Gore od **2023. godine** je u sljedećim oblastima:

- Prodor širokopojasnog pristupa
- Naučne publikacije među prvih 10% najcitiranijih
- PCT patentne prijave

Snažan **pad** Crne Gore od **2023. godine** je u sljedećim oblastima:

- Preduzeća koja pružaju IKT obuku
- Prijave za žigove
- Javno-privatne koizdavanja

**Strukturne razlike** Crne Gore sa EU su sljedeće:

- Performanse i struktura privrede

Crnogorski BDP po glavi stanovnika je skoro upola manji od EU, a njena privreda zasnovana na uslugama zapošljava dvije trećine stanovništva u sektoru usluga, putovanja i turizma koji igra glavnu ulogu (OECD, 2022). Ekonomija je podložna eksternim šokovima zbog relativno nediverzifikovane izvozne baze (npr. sektor turizma je činio otprilike polovinu ukupnog izvoza u 2022. godini), i uporno visokog nivoa neformalnosti (procenjuje se na više od 20%), pitanja na koja je Vlada ciljala kroz strukturne reforme (OECD, 2024).

- Biznis i preduzetništvo

Sa svojim niskim korporativnim porezom i dobrom monetarnom stabilnošću, Crna Gora pokazuje najveći nivo priliva SDI u regionu Zapadnog Balkana, 12,3% u poređenju sa 1,9% u EU, i među najvišim u Evropi po glavi stanovnika (Lloids Bank 2023). Međutim, pozitivna preliivanja u smislu transfera znanja i tehnologije koja proizilaze iz SDI tek treba da se realizuju, posebno u sektoru energetike, IKT i bankarskog sektora, pri čemu su SDI i dalje koncentrisane uglavnom u sektoru turizma i nekretnina. Sofisticiranost kupaca je niža od prosjeka EU i odražava značajan prostor za poboljšanje potražnje za inovativnim proizvodima i uslugama.

- Inovacioni profili

Nedostaju uporedivi podaci. Crna Gora je zauzela 36. mjesto među 39 ekonomija u Evropi u Globalnom indeksu inovacija 2023 (VIPO, 2023). Vlada radi na poboljšanju okvira politike inovacija za MSP, uključujući razvoj infrastrukture za podršku inovacijama (npr. inkubacije i programi ubrzanja za start-up, naučno-tehnološki park u Podgorici) i finansijske instrumente (npr. grantovi za konkurentnu saradnju) (OECD, 2022). Međutim, saradnja nauke i industrije ostaje ograničena sa nedostatkom u ulaganjima u istraživanje i razvoj koji ometaju napredak.

- Okvir upravljanja i politike

Iako korupcija ostaje problem, Crna Gora je postigla napredak u svojim antikorupcijskim naporima i poboljšala rezultate na Indeksu percepcije korupcije. Vladavina prava zahtijeva dalje usklađivanje sa mjerilima EU, posebno kada je u pitanju reforma pravosudnog sistema (Evropska komisija, 2023), kako bi se olakšala integracija u EU. Uvođenje e-sistema javnih nabavki 2021. godine doprinijelo je većoj transparentnosti procesa sa potencijalnim pozitivnim efektom za nabavku proizvoda napredne tehnologije, što je nešto ispod prosjeka EU.

- Klimatske promjene

Nedostaju uporedivi podaci. Crna Gora je ažurirala svoj nacionalno utvrđeni doprinos (NDC) 2021. godine, obavezujući se da će smanjiti emisije GHG za 35% ispod nivoa iz 1990. godine do 2030. godine (UNDP klimatsko obećanje). Nedavno je izrađen Nacionalni plan adaptacije koji identifikuje poljoprivredu, vodu, zdravstvo i turizam kao prioritetne sektore za prilagodavanje na klimatske promjene (NAP Crne Gore).

- Demografija

Crna Gora ima populaciju od 618.372 stanovnika i pati od negativnog rasta stanovništva od 0,3%, čak i u manjoj mjeri od ostalih zemalja Zapadnog Balkana (Baza podataka Svjetske banke, 2023). Gustina naseljenosti je otprilike upola manja od EU, i iznosi 45,6 stanovnika po kvadratnom kilometru. Nedavno povećanje stanovništva od 2% 2023. najverovatnije je posljedica povećanja broja imigranata, uključujući Rusiju i Ukrajinu nakon invazije na Ukrajinu [Kajošević, 2024].

## 10.2 Odnos SII i NIK

U poglavlju 3.2.3. navedeni su nalazi raspoloživosti podataka za indikatore definisane metodologijom EIS EU 2024, za period od 2016. do 2023. godine. Ti nalazi su ukazali da je i za SII i za NIK najprimjerenija analiza podataka za 27 država članica EU, 7 izabranih država i Crnu Goru u 2023. godini.

U tabeli 20 date su rang liste 27 država članica EU, 7 izabranih država i Crnu Goru u 2023. godini po agregatnim vrijednostima SII i NIK.

Tabela 20: Dimenzije i pojedinačni indikatori oba pristupa analizi nacionalnih inovacionih aktivnosti: EIS-SII i NIK

Rang	Država	SII	Država	NIK
1	DK	0.75	DK	4.98
2	SE	0.73	SE	4.68
3	FI	0.71	FI	4.56
4	NL	0.70	BE	3.89
5	BE	0.68	NL	3.52
6	AT	0.65	DE	3.28
7	UK	0.65	IE	2.79
8	NO	0.64	NO	2.78
9	DE	0.63	UK	2.60
10	LU	0.63	LU	2.30
11	IE	0.61	EE	2.28
12	EE	0.59	AT	2.27
13	FR	0.57	CY	2.01
14	CY	0.57	FR	1.56
15	IS	0.56	CZ	0.54
16	MT	0.50	MT	0.46
17	SI	0.50	IS	0.40
18	IT	0.49	IT	0.36
19	ES	0.49	ES	0.09
20	CZ	0.48	SI	-0.18
21	PT	0.46	LT	-0.36
22	LT	0.44	EL	-0.85
23	EL	0.43	PT	-1.19
24	HR	0.39	HR	-1.80
25	HU	0.38	HU	-1.97
26	SK	0.35	SK	-2.01
27	PL	0.35	RS	-2.47
28	RS	0.33	PL	-2.47
29	LV	0.30	LV	-3.74



Rang	Država	SII	Država	NIK
30	ME	0.26	ME	-3.88
31	TR	0.26	BG	-4.40
32	BG	0.24	MK	-4.42
33	MK	0.23	TR	-4.86
34	RO	0.20	RO	-5.09
35	MD	0.15	MD	-5.66

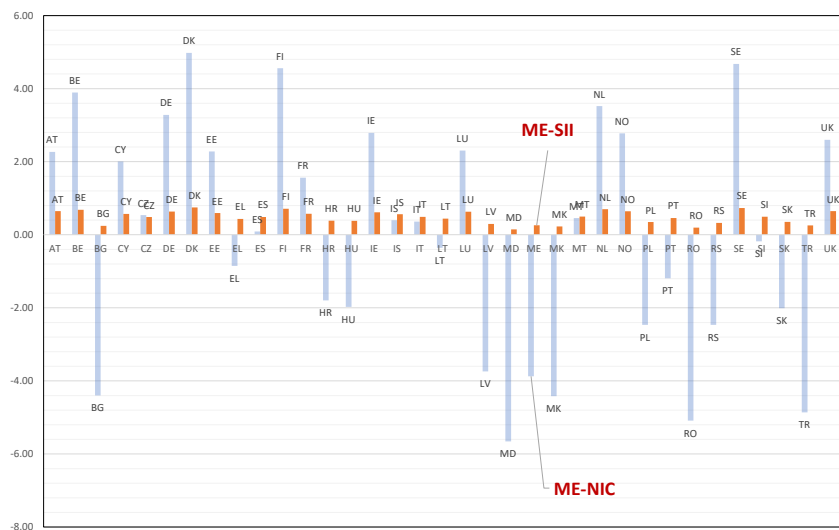
Koeficijent (Spearmanov) korelacije ranga za ove dvije rang liste iznosi 0.982213. Praktično, vrlo je malo odstupanje položaja neke od analiziranih država na obe rang liste, odnosno, agregatni indikatori SII i NIK predstavljaju dva različita načina prezentacije inovacionih karakteristika jedne države ali sa podjednakim komparativnim efektima u poredenju sa istim skupom država.

Na slici 24 ilustrovane su agregatne vrijednosti SII i NIK za analiziranih 27 država članica EU, 7 izabranih država i Crnu Goru u 2023. godini.

Slika 24: Agregatne vrijednosti SII i NIK za 27 država članica EU, 7 izabranih država-susjeda EU i Crnu Goru u 2023. godini.

Zaključak izveden poredenjem dva pristupa, SII i NIK, u potpunosti se odnosi i na Crnu Goru – položaj Crne Gore je na obje rang liste isti, država zauzima 32 mjesto od ukupno 35 poredenih država. Za pokazatelj SII to ukazuje na položaj Crne Gore kao države koja je **INOVIATOR U NASTAJANJU** (“Emerging Innovator”) sa učinkom od 47,5% prosjeka EU. Za pokazatelj NIK, to je položaj države sa značajno niskim inovacionim kapacitetom. Da bi se situacija promijenila, u narednom periodu neophodno je da donosioci odluka i institucije nadležne za nauku i inovacije intenzivnije podstiču i promovišu mjere i aktivnosti na uvećanju pojedinih dimenzija inovacionog kapaciteta. Time će se, kao što ova analiza i pokazuje, pored povećanja agregatne vrijednosti nacionalnog inovacionog kapaciteta (NIK), sasvim sigurno poboljšati i pozicija Crna Gore u poredenju država po veličini SII (sumarnog indeksa inovacija).

SII vs. Aggregate NIC - Y2023



## 11 Zaključak

Ova studija predstavlja ključni korak ka razumijevanju i unapređenju inovacionog potencijala Crne Gore. **U proteklih 11 godina primijećeni su značajni pomaci, ali i kontinuirani izazovi koji zahtijevaju sveobuhvatniji pristup.** Ključni zaključci mogu se sumirati na sljedeći način:

- **Napredak u istraživačko-razvojnoj (IR) sposobnosti:** Povećano je učešće privatnog sektora u ukupnim ulaganjima u istraživanja i razvoj, čime je postignuta bolja ravnoteža između državnih i privatnih inicijativa. **Međutim, cilj od 1,4% BDP-a za IR ulaganja nije dostignut, što ukazuje na potrebu za daljim jačanjem javno-privatnog partnerstva.**
- **Stagnacija u dimenziji difuzije:** Iako su ostvareni koraci u digitalizaciji i implementaciji tehnoloških parkova, difuzija novih tehnologija u preduzećima i širu privredu ostaje ograničena. **Posebno je izražen manjak koordinisanih programa obuke za zaposlenike i podrške za mala i srednja preduzeća.**
- **Unapređenje apsorpcionog kapaciteta:** Rast broja mladih sa visokim obrazovanjem i povećanje učešća u programima cjeloživotnog obrazovanja doprinose jačanju ljudskog kapitala. **Međutim, izazovi ostaju u zadržavanju talenata i povezivanju akademskog sektora sa privredom.**
- **Razvoj inovacija:** Uvođenje nove dimenzije „Inovacije“ omogućilo je detaljniju analizu inovacionih aktivnosti. Identifikovana je potreba za većim fokusom na komercijalizaciju inovacija i povećanje broja domaćih patenata.

Studija je nastala kao rezultat istraživanja u okviru projekta EmpowerH4Inno - „Ojačavanje i povezivanje kapaciteta apsorpcije u kompanijama za nova istraživačka i inovativna rješenja kroz proces osnaživanja modela i alata upravljanja ljudskim resursima na osnovu identifikovanih nedostataka (EmpowerH4Inno)“. EmpowerH4Inno je projekat koji se realizuje u okviru poziva za IPA grant šemu “Naučni potencijal u službi inovacija”, finansiran od strane Ministarstva nauke i tehnološkog razvoja Crne Gore u saradnji sa Ministarstvom finansija i Delegacijom EU.

## 12 LITERATURA

- [1] Albuquerque, E. (1997): “National systems of innovation: notes about a rudimentary and tentative “typology”, SPRU, Sussex University, Brighton.
- [2] Brooking, A. (1999), Corporate memory: strategies for knowledge management, London; New York: International Thomson Business Press.
- [3] Dosi, G. at all (1988): “Technical Change and Economic Theory”, London, Pinter.
- [4] Edquist, C. and Johnson, B. (1997): “Institutions and Organizations in Systems of Innovation”, in Edquist, C. (ed.): “Systems of Innovation”, London, Pinter.
- [5] European Innovation Scoreboard 2024, European Commission Directorate-General for Research and Innovation Directorate G – Common Policy Centre Unit G.1 – Common R&I Strategy & Foresight Service, 2024  
The European Innovation Scoreboard report and annexes, and the indicators database are available at:  
[https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/statistics/performance-indicators/european-innovation-scoreboard_en)
- [6] European Innovation Scoreboard 2024 Methodology Report, European Commission Directorate-General for Research and Innovation Directorate G – Common Policy Centre Unit G.1 – Common R&I Strategy & Foresight Service, 2024
- [7] European Innovation Scoreboard 2024 – Country profile Montenegro, European Commission Directorate-General for Research and Innovation Directorate G – Common Policy Centre Unit G.1 – Common R&I Strategy & Foresight Service, 2024
- [8] Fernandes AJC, Rodrigues RG, Ferreira JJ (2022) National innovation systems and sustainability: what is the role of the environmental dimension? J Clean Prod 347:131164. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131164>
- [9] Freeman, Christopher (1987), “Technology and Economic Performance: Lessons From Japan”, Pinter, London, 1987.
- [10] Furman, Jeffrey L.; Porter, Michael E.; Stern, Scott, (2002) “The Determinants of National Innovation Capacity”, Research Policy 31, pp. 899-933. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- [11] Fond za inovacije Crne Gore: <https://fondzainovacije.me>
- [12] Kuhlmann, S. (2003), “Future governance of innovation policy in Europe”, Chapter in: “Future directions of innovation policy in Europe”, Innovation Papers No 31, European Commission.
- [13] Kutlača, Đuro, Tinaj, Sandra (2015), Nacionalni inovacioni kapacitet

Crne Gore, Fakultet za međunarodnu ekonomiju, finansije i biznis, UDG, Podgorica.

- [14] Lundvall, B. A. (ed.) (1992): "National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning", London, Pinter.
- [15] Mališić, Bojana (2024). Transfer i difuzija tehnologija kao osnov unaprijeđenja inovacionog potencijala i konkurentnosti, doktorska disertacija odbranjena na Fakultetu za međunarodnu ekonomiju, finansije i biznis, Univerzitet Donja Gorica.
- [16] Nelson, R. (1993): "National Innovation Systems: a Comparative Analysis", Oxford University Press.
- [17] OECD/Eurostat (2018), Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris/Eurostat, Luxembourg
- [18] OECD, (2020), The Innovation Indicators, OECD Directorate for Science, Technology and Innovation, <https://www.oecd.org/sti/inno/innovation-indicators-2019-highlights.pdf>
- [19] Projekat EmpowerHR4Inno (2023): Reinforce and connect absorption capacity in companies for new research and innovation solution, through the process of empowerment of the human resource management models and tools based on identified gap, <https://empowerhr4inno.udg.edu.me>
- [20] Radosevic, Slavo, (2004): "A Two-Tier or Multi-Tier Europe? Assessing the Innovation Capacities of Central and East European Countries in the Enlarged EU", JCMS 2004 Volume 42. Number 3. pp. 641-666.
- [21] Vlada Crne Gore, Ministarstvo nauke i tehnološkog razvoja Crne Gore (2023), Program za inovacije 2021-2024. <https://www.gov.me>
- [22] Vlada Crne Gore, Ministarstvo prosvjete, nauke i inovacija Crne Gore (2023), Strategija naučnoistraživačke djelatnosti 2024-2028. <https://www.gov.me>
- [23] Vlada Crne Gore, Ministarstvo prosvjete, nauke i inovacija Crne Gore (2023), Mapa puta za istraživačku infrastrukturu 2024-2028. <https://www.gov.me>
- [24] Vlada Crne Gore, Ministarstvo prosvjete, nauke i inovacija Crne Gore (2019), Strategija pametne specijalizacije S3 2019 - 2024. <https://www.gov.me>
- [25] Von Tunzelmann, Nick, G. (1995). "Technology and Industrial Progress - The Foundations of Economic Growth", Edward Elgar Publishing Limited, Aldershot, UK-Brookfield, US.

## Prilog 1. Značenje skraćenica u nazivu država

Tabela 21: Značenje skraćenica u nazivu država

BE	Belgija	NL	Holandija
BG	Bugarska	AT	Austrija
CZ	Češka Republika	PL	Poljska
DK	Danska	PT	Portugal
DE	Nemačka	RO	Rumunija
EE	Estonija	SI	Slovenija
IE	Irska	SK	Slovačka Republika
GR	Grčka	FI	Finska
ES	Španija	SE	Švedska
FR	Francuska	UK	Velika Britanija
HR	Hrvatska	TR	Turska
IT	Italija	IS	Island
CY	Kipar	NO	Norveška
LV	Litvanija	CH	Švajcarska
LT	Letonija	RS	Srbija
LU	Luksemburg	MK	Makedonija
HU	Mađarska	MNE	Crna Gora
MT	Malta		

## Spisak korišćenih skraćenica

Tabela 22: Spisak korišćenih skraćenica u tekstu Studije

CEB	Centralna Evropa i Baltik
CIRNT	Centar za istraživanje razvoja nauke i tehnologije
CIS	Community innovation survey
DSI	Direktne strane investicije
EPO	Evropski patentni zavod
ETIS	Ekonomije tehnoloških promena i inovacione studije
EU	Evropska unija
FTE	Full Time Equivavlent
I&R, IR	Istraživanje i razvoj
IE	Istočna Evropa
IKT	Informacione i komunikacione tehnologije
IMP	Institut Mihajlo Pupin
IPA	Instrument for pre-accession assistance
IRS	Istraživačkorazvojni sistem
IS	Istraživački sistem
IUS	Innovation Union Scoreboard
JIE	Jugoistočna Evropa
MERR	Ministarstvo ekonomije i regionalnog razvoja
MPNTR	Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja
MSP	Malo i srednje preduzeće
NARR	Nacionalna agencija za regionalni razvoj
NI	Naučnoistraživački
NIK	Nacionalni inovacioni kapacitet
NIO	Naučnoistraživačka organizacija
NIS	Nacionalni inovacioni sistem
NT	Nauka i tehnologija
NTI	Naučno-tehnološko-inovacioni
RS	Republika Srbija
SANU	Srpska akademija nauka i umetnosti

SIZN	Samoupravna interesna zajednica nauke
UN	Ujedinjene nacije
WIPO	Svetska organizacija za intelektualnu svojinu
WOS	Web of Science
ZB	Zapadni Balkan
ZID	Zakon o inovacionoj delatnosti
ZIS	Zavod za intelektualnu svojinu
ZNID	Zakon o naučnoistraživačkoj delatnosti

CIP - Каталогизација у публикацији  
Национална библиотека Црне Горе, Цетиње

ISBN 978-9940-597-02-3  
COBISS.CG-ID 32020740

Empower  Inno

