

Edicija – Naučna politika

NAUKA I INOVACIJE U SRBIJI

– ZNANJE KAO JEDINI PUT KA DRUŠTVU PROSPERITETA –

Knjiga 1

Saša Lazović, Vladimir M. Petrović,
Dušan Nikolić, Ljubica Ilić Vojnović, Aleksandar Bogojević,
Aleksandar Belić, Franci Demšar

Akadska misao
Beograd, 2024.

Saša Lazović, Vladimir M. Petrović,
Dušan Nikolić, Ljubica Ilić Vojnović, Aleksandar Bogojević,
Aleksandar Belić, Franci Demšar

NAUKA I INOVACIJE U SRBIJI

– ZNANJE KAO J DINI PUT KA DRUŠTVU PROSPERITETA –

Edicija – Naučna politika

Knjiga 1

Lektor

Dubravka Karadarević, master filolog

Izdavač

Akademski misao, Beograd

Štampa

Akademski misao, Beograd

Tiraž

1000 primeraka

ISBN 978-86-6200-006-4

NAPOMENA: Fotokopiranje ili umnožavanje na bilo koji način ili ponovno objavljivanje ove knjige u celini ili u delovima - nije dozvoljeno bez saglasnosti i pismenog odobrenja izdavača.

Predgovor

Značaj nauke i obrazovanja i duboka korelacija koju imaju sa razvojem jednog društva u celini nepogrešivo su prepoznati u svim razvijenim zemljama sveta. Isto tako, razvoj inovacija i tehnologija u nekoj zemlji je oduvek bio u direktnoj sprezi sa njenim naučno-istraživačkim kapacitetima. U zavisnosti od stepena tog razvoja, inovacije i inovativne tehnologije mogu predstavljati jedan od zamajaca ekonomskog razvoja zemlje. U ovoj monografiji, autori su na sebe uzeli plemenit i istovremeno jako izazovan zadatak – da sistemski analiziraju temelje naučno-istraživačkog ekosistema u Republici Srbiji, njegovu prošlost, sadašnjost i pravce budućeg razvoja. Cilj monografije jeste da se svim zainteresovanim učesnicima naučnog, obrazovnog, istraživačko-razvojnog i privrednog života ove zemlje, kao i društvu u celini, predstavi sistematična analiza stanja nauke i inovacija u Republici Srbiji, kao i da se objasni njihov značaj. Autori su, vođeni ličnim iskustvima iz akademskih i državnih institucija, smatrali da je ovakva analiza od izuzetne važnosti za dalji napredak i razvoj ne samo naučno-istraživačkog ekosistema već celokupnog našeg društva. Ovo je potrebno posebno naglasiti, imajući u vidu da je istorijski trenutak u kome se nalazimo kao čovečanstvo na neki način obeležen ubrzanim razvojem novih tehnologija, čiji je uticaj na sve segmente društva izuzetan. Na kraju, namera autora je da ova monografija ne predstavlja samo usamljeni primer posvećenosti ovoj važnoj temi, već početni zamajac koji će se, periodično, u narednim izdanjima proširivati i ažurirati.

U Beogradu, aprila 2024. godine.

*dr Saša Lazović
dr Vladimir M. Petrović
Dušan Nikolić
Ljubica Ilić Vojnović
dr Aleksandar Bogojević
dr Aleksandar Belić
dr Franci Demšar*

Sadržaj

Predgovor	i
Uvod	1
Poglavlje 1 – OBRAZOVANJE I NAUKA U SRBIJI – TEKOVINE I NASLEĐE	3
1.1 Kratko putovanje kroz prošlost.....	3
1.2 Na ramenima divova – Tesla, Pupin i Milanković	13
1.3 Nauka u dijaspori.....	18
Poglavlje 2 – NAUČNO-ISTRAŽIVAČKI EKOSISTEM REPUBLIKE SRBIJE	21
2.1 Resorna ministarstva	21
2.2 Pravno uređenje naučno-istraživačke i inovacione delatnosti u Republici Srbiji	23
2.3 Naučno-istraživačke organizacije	32
2.4 Institucije podrške naučno-istraživačkoj i inovacionoj delatnosti.....	35
Poglavlje 3 – KOMPARACIJA KVALITATIVNIH I KVANTITATIVNIH PARAMETARA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG EKOSISTEMA	41
3.1 Rangiranje univerziteta.....	41
3.2 Istraživači	45
3.3 Indeks inovativnosti Evropske komisije.....	49
3.4 Globalni indeks inovativnosti – WIPO.....	51
Poglavlje 4 – MEHANIZMI FINANSIRANJA NAUČNO-ISTRAŽIVAČKOG RADA	55
4.1 Institucionalno i projektno finansiranje nauke – prednosti i nedostaci	56
4.2 Institucionalno finansiranje nauke.....	59
4.3 Fond za nauku – mehanizam kompetitivnog projektnog finansiranja.....	61
Poglavlje 5 – KOMPARACIJA EKONOMSKIH PARAMETARA ULAGANJA U NAUKU I ISTRAŽIVANJA.....	69
5.1 Analiza GERD parametra.....	69

5.2 Analiza BERD parametra	78
5.3 Analiza GBARD parametra.....	80
5.4 Južna Koreja – primer uspeha	86
Poglavlje 6 – POGLED U BUDUĆNOST – PREPORUKE DALJIH KORAKA RAZVOJA.....	91
Bibliografija.....	97
PRILOG 3.1 – Istraživači kao procenat ukupnog broja zaposlenih u zemlji, prema podacima za 2021. godinu.....	99
PRILOG 3.2 – Rangiranje najboljih 60 zemalja sveta prema globalnom indeksu inovativnosti za 2023. godinu (WIPO).....	101
PRILOG 5.1 – GERD za zemlje EU, regiona, kao i odabrane zemlje sveta za 2022. godinu (procenat BDP-a, ukupno).....	103
PRILOG 5.2 – GERD za zemlje EU, regiona, kao i odabrane zemlje sveta za 2022. godinu (evro po glavi stanovnika).....	105
PRILOG 5.3 – BERD za zemlje EU, regiona, kao i odabrane zemlje sveta za 2022. godinu (procenat BDP-a, ukupno).....	107
PRILOG 5.4 – GBARD za zemlje EU, regiona, kao i odabrane zemlje sveta za 2022. godinu (procenat BDP-a, ukupno).....	109
PRILOG 5.5 – GBARD za zemlje EU, regiona, kao i odabrane zemlje sveta za 2022. godinu (evro po glavi stanovnika).....	111
Biografski podaci autora	113

Uvod

Nauka i inovacije imaju više uloga i zadataka, u zavisnosti od konteksta. Zainteresovane strane očekuju različite ishode. Istraživači očekuju da utaže žeđ za znanjem. Država očekuje da nauka i inovacije budu oruđe za rešavanje društvenih izazova (zdravlje, demografija, životna sredina, bezbednost, energija, hrana i voda, itd) i unapređenje donošenja odluka, kao i za stvaranje novih tehnologija uz istovremeno smanjivanje ili potpuno otklanjanje rizika od zaostajanja u ključnim tehnologijama nastalim van granica zemlje. Privreda očekuje da obezbedi transfer znanja, tehnologija i kadrova, da obezbedi tržišne monopole zasnovane na znanju, kao i da profitira razvojem inovacija i novih proizvoda. Građani očekuju da nauka i inovacije obezbede objašnjenja, jasne smernice, pomoć u svakodnevnom životu i pouzdane informacije zasnovane na činjenicama, pogotovo kada je reč o kriznim situacijama. Društvo u celini očekuje da se obezbedi unapređenje životnog standarda, čak i u turbulentnim vremenima.

Jasno je da nauka prožima najšire aspekte društva, te da samim tim bitno utiče na živote kako svakog pojedinca tako i različitih društvenih grupa. Značaj nauke u našoj zemlji prepoznat je i kroz činjenicu da ona zauzima svoje mesto u Ustavu Republike Srbije kao najvišem pravnom aktu jedne države.¹ U tom smislu, potrebno je istaći odredbu Ustava koja glasi: „Republika Srbija podstiče i pomaže razvoj nauke”, dok se u drugom delu posebno naglašava da „Republika Srbija uređuje i obezbeđuje naučno-tehnološki razvoj”. Ovom odredbom država ne samo da je podstaknuta, već je i obavezna da kreira sistem koji će pružati podršku i pomoć nauci. Postoji i niz državnih institucija koje zajedno, na direktan ili indirektan način, predstavljaju deo naučnog sektora Republike Srbije. Osnovni način kojim država realizuje navedenu obavezu jeste izdvajanje sredstava iz budžeta kojima se finansira nauka. Iz tih razloga, za

¹ Izvor: Čl. 73 Ustava Republike Srbije.

analizu postojećeg stanja naučno-istraživačkog sistema Republike Srbije posebno su značajni podaci koji se odnose na ulaganja u nauku i mehanizme finansiranja nauke. Ta tema je od ključnog značaja za razumevanje svih drugih pitanja koja se odnose na nauku u Srbiji, uključujući broj istraživača, naučne rezultate, izvrsnost u nauci, razvijenost inovacione delatnosti, itd.

U skladu sa prethodno izloženim, koncipirana je i ova monografija. Prvo poglavlje daje prikaz osnovnih tekovina i nasleđa srpske nauke. Ovo je od izuzetne važnosti ne samo kao svedočanstvo doprinosa naših naučnika globalnoj nauci, već i kao svedočanstvo mnogobrojnih primera dobre prakse koji se mogu primeniti i danas. U drugom poglavlju dajemo sažet prikaz institucija koje trenutno čine naučno-istraživački ekosistem Republike Srbije. Treće poglavlje pruža komparaciju određenih kvalitativnih i kvantitativnih parametara tog ekosistema u odnosu na zemlje sveta. U četvrtom poglavlju, opisani su osnovni mehanizmi finansiranja nauke u našoj zemlji. Ovo je posebno značajno imajući u vidu reforme sprovedene prethodnih godina, koje su dovele do uspostavljanja institucionalnog finansiranja, kao i formiranja kompetitivne komponente kroz osnivanje Fonda za nauku. Peto poglavlje pruža komparaciju ekonomskih parametara finansiranja nauke u odnosu na zemlje sveta. Konačno, u šestom poglavlju bavimo se daljom perspektivom naučno-istraživačkog ekosistema Srbije i preporukama budućih koraka neophodnih za razvoj nauke, istraživanja i inovacija u našoj zemlji.