

Lazar Živković, MSc¹⁵, Dr Dijana Štrbac¹⁶, Prof. dr Đuro Kutlača¹⁷

NAUČNOTEHNOŠKE I INOVACIONE POLITIKE: ANALIZA STANJA U SRBIJI

Apstrakt: Naučnotehnoške i inovacione (NTI) politike su prepoznate od strane razvijenijih zemalja kao najvažniji faktor uspostavljanja društva zasnovanog na znanju. Sa druge strane i zemlje u razvoju sve više prepoznaju nauku, tehnologije i inovacija kao važan činilac održivog razvoja. U prvom delu rada je predstavljen teorijski okvir, evolucija i teorijska klasifikacija instrumenata NTI politike. U drugom delu rada je prikazana analiza instrumenata NTI politike u kojoj se daje odgovor na pitanje da li postojeći set instrumenata rešava ključne izazove nacionalnog inovacionog sistema Republike Srbije. Opšti zaključak rada je da, iako postoji evidentan napredak u ovoj oblasti, instrumenti NTI politike ne rešavaju najvažnije izazove nacionalnog inovacionog sistema Republike Srbije u dovoljnoj meri. U strukturi identifikovanih instrumenata NTI politike dominiraju instrumenti na strani ponude što predstavlja pokazatelj nedovoljnog obuhvata instrumenata inovacione politike.

Ključne reči: nauka, tehnologija i inovacije (NTI); NTI politika; instrumenti NTI politike, nacionalni inovacioni sistem (NIS).

SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION POLICY: ANALYSIS OF THE SITUATION IN SERBIA

Abstract: Science, technology and innovation (STI) policies are recognized by the developed countries as the most important factor in establishing a knowledge-based society. On the other hand, developing countries are also increasingly recognizing science, technology and innovation as an important factor of sustainable development. The first part of the paper presents the theoretical framework, evolution and theoretical classification of STI policy instruments. The second part of the paper presents an analysis of STI policy instruments and provides an answer to the question of whether the existing set of STI policy instruments address the key challenges of the national innovation system of the Republic of Serbia. The general conclusion of the paper is that, although there is evident progress in this area, the instruments of STI policy do not resolve the most important challenges of the national innovation system in the Republic of Serbia to a sufficient extent. The structure of identified STI policy

¹⁵ Univerzitet u Beogradu, Institut Mihajlo Pupin, lazar.zivkovic@pupin.rs.

¹⁶ Univerzitet u Beogradu, Institut Mihajlo Pupin, dijana.strbac@pupin.rs.

¹⁷ Univerzitet u Beogradu, Institut Mihajlo Pupin, djuro.kutlaca@pupin.rs.

instruments is dominated by the supply-side instruments, which is an indicator of insufficient coverage of innovation policy instruments.

Key words: science, technology and innovation (STI); STI policy; STI policy instruments; national innovation system (NIS).

1. Uvod

Da bi jedna država postala društvo zasnovano na znanju potrebno je akumulirati visok nivo znanja, kao i uspostaviti sistem transfera znanja u nove proizvode, tehnologije, procese i usluge. Nauka, tehnologija i inovacije predstavljaju jedan od ključnih faktora konkurentnosti i održivog razvoja. U razvijenim državama Zapadne Evrope, Sjedinjenih Američkih Država i Japana značajna finansijska sredstva se ulažu u istraživanje, tehnološki razvoj, inovativnu delatnost i ljudske resurse. Dakle, savremena društva su odavno prepoznala nauku, tehnologiju, inovacije i obrazovanje kao dinamičke faktore ukupnog ekonomskog razvoja.

Uticaj naučnih istraživanja, tehnološkog razvoja i inovacija na ekonomski i društveni razvoj počinje da dobija na značaju nakon završetka Drugog svetskog rata. Međutim, priroda uticaja inovacionih procesa i sistema se menjala i dobijala različit kontekst tokom vremena. Inovaciona politika naročito dobija na značaju 70-ih godina prošlog veka nakon perioda usporenog ekonomskog rasta [1]. Takvo stanje je značajan broj ekonomista i istraživača povezivalo sa nedostatkom sposobnosti i kapaciteta za iskorišćavanje tehnoloških mogućnosti, što je u prvi plan izbacilo inovacionu politiku kao važan faktor ekonomskog rasta i međunarodne konkurentnosti [1]. Neuspele tržišno-orijentisane reforme, nedovoljan doprinos stranih direktnih investicija ekonomskom rastu kao i praćenje posledica globalne ekonomske krize 2008-2009. godine, koja je pokazala da tržište samo po sebi ne dovodi do dugoročnog ekonomskog rasta, uticale su na povećanje značaja naučnotehnoloških i inovacionih politika u cilju povećanja produktivnosti i održivog ekonomskog rasta [2].

Analizirajući inovacione politike, Smic i Kulman [3] su identifikovali nekoliko trendova. Prema njima, prvi trend karakteriše linearni model nauke, tehnologije i inovacija koji je bio preovlađujuća perspektiva dugi niz godina. Drugi trend karakteriše uticaj sistemske perspektive i tvrdnji da organizacije ne inoviraju izolovano, već u kontekstu sistema. Značajan doprinos drugom trendu inovacionih politika su dali autori koji su zastupali teorijski koncept nacionalnih inovacionih sistema [4], [5], [6]. Treći trend karakteriše neizvesnost i potreba za učenjem. Neizvesnost je svojstvena inovacijama iz nekoliko razloga. Prvo, s obzirom da su inovacije delo ljudi, one se nikada ne mogu predvideti. Sistemska perspektiva ukazuje na to da su mnogi akteri iz različitih perspektiva uključeni u inovativne procese što implicira da je inovacija složen proces, i da akteri uključeni u inovacione procese ne poseduju savršene informacije i moraju funkcionisati u uslovima ograničene racionalnosti [3].

Glavni predmet istraživanju ovog rada je naučnotehnološka i inovaciona (NTI) politika Republike Srbije sa fokusom na mapiranje ključnih instrumenata ove politike, kao i uticaja koji NTI politika ima na rešavanje najvažnijih izazova nacionalnog inovacionog sistema (NIS) Republike Srbije.

U sledećem poglavlju je dat teorijski okvir i ključni aspekti NTI politika sa posebnim osvrtom na razlike i sličnosti između naučne, tehnološke i inovacione politike. Imajući u vidu da NTI politika pokriva širok opseg inicijativa, akcija i instrumenata u trećem poglavlju su sumirani najvažniji instrumenti NTI politike. U četvrtom poglavlju je prikazana analiza najvažnijih instrumenata NTI politike Republike Srbije i ograničavajući faktori ove politike. Poslednje poglavlje sumira najvažnije zaključke istraživanja.

2. Naučnotehnološke i inovacione politike

Postoji širok spektar politika koje nadležna ministarstva primenjuju u cilju jačanja ekonomskih sistema kao što su: trgovinske politike, politike javnih investicija, mere podrške malim i srednjim preduzećima, mere u oblasti obrazovanja i obuka, regionalnog razvoja, naučnotehnološke i inovacione politike i dr.

Iako hronološki pregled razvoja NTI politika pokazuje da su politike naučnog i tehnološkog razvoja bile u fokusu pre inovacionih politika, često se u teoriji i praksi NTI politike posmatraju u jednoj celini. Međutim, važno je razlikovati najvažnije elemente svake politike pojedinačno predstavljene u Tabeli 1. U nastavku ove sekcije biće predstavljene najvažnije karakteristike naučne, tehnološke i inovacione politike.

Prema [1], naučna politika kao koncept dobija na značaju nakon Drugog svetskog rata kao rezultat pionirskog rada Bernala (1939) i Buša (1945). Bernal je istraživao uticaj ulaganja u istraživanje i razvoj (IR) na privredni rast u Engleskoj i snažno lobirao za dramatično povećanje ulaganja u IR u cilju stimulisanja ekonomskog rasta. Buš je u svom izveštaju „*Science: The Endless Frontier*“, govorio o uzročnim vezama između nauke (osnovnih istraživanja) i društveno-ekonomskog napretka u SAD. Poput Bernala, i Bušov izveštaj snažno je naglasio potencijalni ekonomski uticaj investicija u nauku. Naučne politike su orijentisane ka stvaranju naučnog znanja i podršci naučnom radu istraživača u okviru univerziteta, istraživačkih i tehnoloških instituta i istraživačkih i razvojnih laboratorija. Fokus naučne politike je usmeren na unutrašnju regulaciju ovih delova sistema i na povezivanje ovih institucija sa okruženjem. Neki od najčešće korišćenih instrumenata naučne politike podrazumevaju definisanje okvira za finansiranje javnih istraživačkih institucija i univerziteta, subvencije, poreske olakšice za poslovni sektor, osnaživanje institucionalnih mehanizama za povezivanje istraživačkih rezultata i korisnika istraživanja, uspostavljanje okvira za zaštitu intelektualne svojine na univerzitetima i drugo.

Tehnološke politike su usmerene na tehnološki razvoj, komercijalizaciju tehnološkog znanja i specifične sektore. Lundval i Boras [1] ukazuju na to da je potrebno praviti razliku u implementaciji tehnološke politike između razvijenih

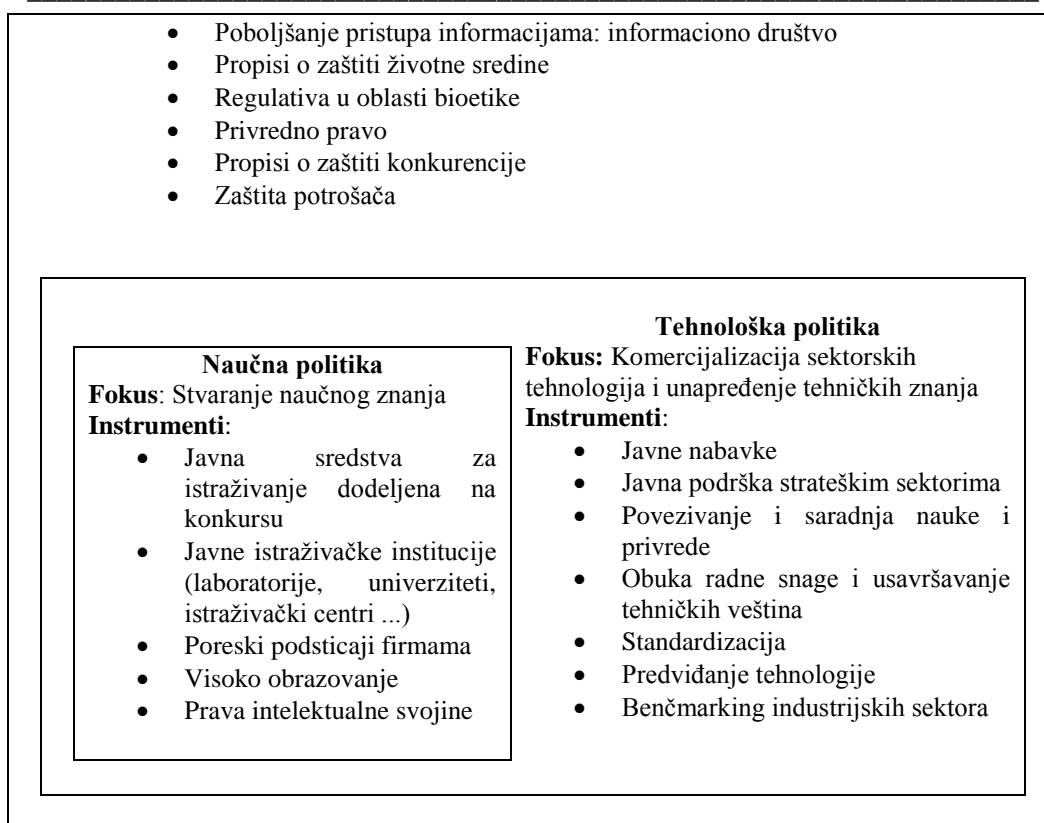
zemalja u odnosu na zemlje u razvoju. U bogatijim zemljama, fokus tehnološke politike je na uspostavljanju kapaciteta za proizvodnju i lansiranje najnovijih naučno-zasnovanih tehnologija. Zemlje u razvoju fokus tehnološke politike stavljaju na uspostavljanje kapaciteta za apsorpciju i upotrebu postojećih tehnologija. Kao i na primeru naučnih politika, tehnološke politike su orijentisane ka univerzitetima, istraživačkim i tehnološkim institutima i istraživačkim i razvojnim laboratorijama, ali fokus mera politike se pomera sa univerziteta ka inženjeringu i od interne organizacije univerziteta ka njihovom odnosu sa industrijom. Tehnološka politika često uključuje i komercijalizaciju tehnologija čiji je opseg više pokriven inovacionom politikom. Postoji širok spektar instrumenata tehnološke politike, a neke od najčešće korišćenih u praksi su: javne nabavke, direktni ekonomski podsticaji kao što su subvencije i poreske olakšice za firme, usmerena podrška ka naučnim oblastima koje proizvode najnovije tehnologije i dr. Pored navedenih, skup instrumenata koji se koriste može biti kombinacija ekonomskih podsticaja specifičnih za sektor ili tehnologiju u kombinaciji sa protekcionističkom trgovinskom politikom.

Inovaciona politika, za razliku od naučne i tehnološke, mnogo veći naglasak stavlja na institucije sistema. Tehnološke politike su usredsređene na razvoj i komercijalizaciju tehnološkog znanja, koje je obično specifično za određeni sektor, dok su inovacione politike orijentisane na promociju inovacionih procesa, komercijalizaciju i difuziju [1]. Za razliku od naučne i tehnološke politike, fokus inovacione politike se pomera sa univerziteta i tehnoloških sektora ka svim delovima privrede koji imaju uticaj na inovacione procese. Najčešće korišćeni instrumenti inovacione politike uključuju regulativu u oblasti intelektualne svojine, pristup tržištu rizičnog kapitala i dr.

Međutim, treba imati u vidu da u realnom svetu različite pristupe politikama, instrumente i aktere koji su uključeni u proces kreiranja i implementaciju politika u nauci, tehnologiji i inovacijama nije uvek jednostavno svrstati u jednu ili drugu kategoriju. Kao što je rečeno, naučna i tehnološka politika imaju izvesne sličnosti i preklapanja, dok inovaciona politika ide korak dalje donoseći još širi skup instrumenata politike koji obuhvata prethodne dve. Efikasna inovaciona politika čiji je cilj podsticanje tehnoloških inovacija, pored instrumenata naučnotehnološke politike mora da uključi i druge instrumente politike kao što su regulisanje tržišta, oporezivanje, razvoj infrastrukture i dr. [7].

Tabela 1: Veza između naučne, tehnološke i inovacione politike

<p>Inovaciona politika Fokus: Inovativne performanse privrede Instrumenti: Horizontalni instrumenti politike kombinujući efekte „štapa, šargarepe i besede“:</p> <ul style="list-style-type: none">• Unapređenje individualnih veština i sposobnosti učenja (kroz opšti obrazovni sistem i obuku)• Poboljšanje organizacionih performansi i učenja (ISO 9000 standardi, kontrola kvaliteta itd.)
--



Izvor: [1]

Postoje i drugi pristupi proučavanju naučnotehnoloških i inovacionih politika. Prema [8], NTI politike se mogu svrstati u dve grupe: politike na strani ponude i politike na strani tražnje. NTI politike na strani ponude uključuju finansijsku i uslužnu podršku kao što su: poreski podsticaji, podrška javnim istraživanjima, obuka i mobilnosti osoblja, tehnička pomoć malim i srednjim preduzećima, grantovi za industrijska istraživanja, razmena znanja i formiranje istraživačkih, tehnoloških i inovacionih mreža. NTI politike na strani tražnje uključuju regulativu, javne nabavke i podršku privatnoj tražnji.

Pojedini autori razlikuju linearne i nelinearne NTI politike [9]. Linearne politike karakteriše snažna i aktivna uloga vlade kroz definisanje inovacionih prioriteta i pružanje direktne podrške NTI aktivnostima. Linearne politike su usredsređene na rešavanje tržišnih neuspeha, stoga im je prioritet ispravljanje informacionih asimetrija. Nelinearne politike nisu isključivo zasnovane ni na privatnoj tehnološkoj tražnji ni na javnoj ponudi tehnologije. Za njih je karakteristično usvajanje sistemskog pristupa inovacionim procesima. Interakcija među akterima inovacionih sistema određuje tehnološku strategiju koju treba usvojiti. Vlade igraju ključnu ulogu

u koordinaciji i artikulisanju strategije sistema, zajedno sa preduzećima i akademskim sektorom.

2.1. Evolucija inovacionih politika

Evropska unija ima razvijen sistem kreiranja i implementacije inovacione politike. Pri tome, inovacionu politiku označava kao „*skup političkih akcija kojima se povećava kvantitet i efikasnost inovacionih aktivnosti koje se odnose na kreiranje, prilagođavanje ili usvajanje novih ili unapređenih proizvoda, procesa ili usluga*“ [10]. Otuda, istraživanje i inovacije se stavljaju u širi kontekst povećanja produktivnosti preduzeća, a time i konkurentnosti država članica.

Inovaciona politika Evropske unije imala je dinamičan razvoj u poslednjih 50 godina. Pristupi i metodi u upravljanju inovacionim politikama Evropske unije su se značajno menjali tokom vremena. Kulman [11] je identifikovao četiri faze inovacione politike u periodu od početka 70-tih godina prošlog veka do početka XXI veka koja su detaljno sumirane u radu [12]:

I Prvu fazu, u 70-tim godinama XX veka, karakteriše stimulacija IR aktivnosti kao osnovni cilj i glavni prioritet inovacione politike. Finansiranje predstavlja glavni pristup, a subvencije za IR su glavni instrument inovacione politike, kako u državama članicama, tako i na nivou Evropske unije kao zajednice.

II Drugu fazu, u 80-im godinama XX veka, karakteriše transfer znanja i/ili tehnološke kompetentnosti, kao prioritet i osnovni cilj, a naučnoistraživačke aktivnosti kao sadržaj inovacione politike. Difuzija znanja i tehnologija je glavni instrument inovacione politike EU u ovoj fazi.

III Treću fazu, u 80-tim godinama XX veka, karakteriše podrška pokretanju biznisa, kao osnovni cilj inovacione politike. Društvene nauke, formalno i tacitno znanje su prioriteti i sadržaj inovacione politike. Menadžment je glavni instrument inovacione politike EU.

IV Četvrta faza započeta je krajem 90-ih godina XX veka, a glavna karakteristika inovacione politike je olakšavanje promena, kao prioritet inovacione politike EU. Sadržaj inovacione politike čine naučne oblasti, formalno i tacitno znanje, kao i obezbeđivanje strateških informacija, neophodnih kako za tekuće inovacione aktivnosti, tako i za planiranje budućih. Sistemski instrumenti su glavni instrumenti inovacione politike, npr. podržavaju se i reorganizuju inovacione mreže, obezbeđivanjem inicijativa za organizacione promene i za realizaciju aktivnosti predviđanja naučnotehnološkog razvoja.

Nadovezujući se na prethodnu klasifikaciju inovacionih politika Evropske Unije, autori ovog rada su identifikovali i petu fazu inovacionih politika Evropske unije koja ima sledeće karakteristike:

V Peta faza inovacione politike je započeta krajem prve decenije 21. veka i zasniva se na principu „pametne specijalizacije“ tj. na identifikaciji nacionalnih ili regionalnih prioriteta u cilju kreiranja komparativne prednosti kroz povezivanje istraživačkih i inovacionih snaga sa potrebama privrede. Osnovna logika koja stoji iza

koncepta pametne specijalizacije, kao nove paradigme u upravljanju inovacionom politikom, je da koncentrisanjem resursa znanja i povezivanjem sa ograničenim brojem prioritetnih ekonomskih aktivnosti, zemlje i regioni mogu postati i ostati konkurentni u globalnoj ekonomiji. Ova vrsta specijalizacije omogućava regionima da iskoriste prednost razmera, obima i preliivanja u proizvodnji i upotrebi znanja, koji su važni pokretači produktivnosti [13]. Dominik Foray [14] je obrazložio dva argumenta koja podržavaju logiku specijalizacije. Prvi argument zasniva se na važnosti dostizanje kritične mase u oblastima istraživanja i razvoja koji je pogotovo važan za male i nedovoljno razvijene zemlje. Malim zemljama je teže da stvore kritičnu masu u istraživanju i razvoju u svim oblastima i zbog toga moraju da skoncentrišu svoje resurse u mali broj oblasti u kojima mogu da stvore efekte kritične mase. Uska specijalizacija omogućava dostizanje kritične mase kako bi se realizovao inovacioni potencijal (akteri neće biti razdeljeni na mnogo oblasti). Nove oblasti specijalizacije, ukoliko su pametno izabrane, imaju mnogo pozitivnih efekata: poboljšanje performansi iz dotičnih sektora, izgradnja sposobnosti i proširenje baze znanja ka novim oblastima istraživanja i razvoja i inovacija i stvaranje efekata preliivanja znanja u povezanim domenima ekonomije. Drugi argument bazira se na obrazloženju političke izvodljivosti. Strategija pametne specijalizacije je kompleksna strategija koja se bavi specifičnim i složenim aktivnostima u nekoliko oblasti. Samim tim, jasno je da državne institucije koje su nadležne za implementaciju uglavnom nemaju kapaciteta da podrže sve specifične mere i infrastrukturne potrebe Strategije i odgovore na sve potencijalne specifičnosti i potrebe pametne specijalizacije. Zbog toga opet postoji potreba izbora i specijalizacije u nekoliko konkretnih oblasti kako bi se omogućila lakša implementacija [14].

3. Instrumenti NTI politike

Instrumenti politike su oslonac svake politike. Izbor instrumenata predstavlja proces formulisanja NTI politike, dok instrumenti predstavljaju ogledalo primene te politike [15]. U teoriji i praksi postoji mnoštvo različitih instrumenata NTI politike svrstanih u različite klasifikacije u zavisnosti od područja primene. Bemelmans-Videc i dr. [16] su sve instrumente NTI politike svrstali u tri opšte klasifikacije: regulativni instrumenti („štap“), subvencije („šargarepa“) i informativne kampanje („beseda“).

Rotvel i Zegveld [17] takođe klasifikuju instrumente NTI politike u tri tipa: instrumenti na strani ponude, instrumenti na strani tražnje i zaštitni instrumenti. Prema Rotvelu i Zegveldu, instrumenti NTI politike na strani tražnje dopunjuju instrumente na strani ponude; stoga bi trebalo uspostaviti, održavati i razvijati efikasne veze između njih. Instrumenti NTI politike na strani ponude se odnosi na finansijsku, tehnološku, kadrovsku i infrastrukturnu podršku poslovnom sektoru radi stimulisanja inovacionih aktivnosti najčešće kroz direktno finansiranje troškova IR, zatim beskamratnim kreditiranjem, politikom ubrzane amortizacije, poboljšanjem uslova kreditiranja i dr. Instrumenti NTI politike na strani tražnje se odnose na ogromne državne kupovine novih /domaćih/ proizvoda u inicijalnoj fazi nastanka, tzv. sistem

garantovanih kupovina i javnih nabavki. Instrumenti zaštite uključuju carine za ograničenje uvoza određenih proizvoda, poreske olakšice i subvencije za brže ovladavanje novim tehnologijama i dr.

Isak i Radosevic [18] instrumente NTI politike grupišu u sledećih 5 kategorija (i podkategorija): (1) Upravljanje i horizontalne politike, (2A) Istraživačke organizacije, (2B) Saradnja u oblasti IR i transfer tehnologije, (2C) Podrška IR aktivnostima u poslovnom sektoru, (3) Razvoj ljudskih resursa, (4) Podrška inovacionim aktivnostima u poslovnom sektoru i (5) Tržište i inovaciona kultura.

Prva grupa instrumenata podrazumeva: instrumente podrške kreiranju politika, analiza podataka i davanje preporuka, dugoročni istraživački programi, podrška finansiranju i dr.

Instrumenti u okviru kategorije istraživačke organizacije pokrivaju mere podrške izvrsnosti, relevantnosti i upravljanju u oblasti istraživanja koje ciljaju četiri vrste institucija: univerzitete, javne istraživačke organizacije, istraživačke i tehnološke organizacije i istraživačku infrastrukturu.

Saradnja u oblasti IR i transfer tehnologije uključuje instrumente finansiranja i obuka centara za transfer tehnologije, podršku strukturama za komercijalizaciju istraživanja, mere usmerene ka unapređenju sistema zaštite intelektualne svojine, mere za poboljšanje IR saradnje između javnih institucija, privrede, akademije i neprofitnog sektora.

Podrška IR aktivnostima u poslovnom sektoru uključuje direktne mere državne pomoći IR aktivnostima, sve oblike direktnog finansiranja (grantovi, zajmovi) preduzećima koja se bave industrijskim istraživanjem, razvojem proizvoda, izradom prototipa i sl.

Razvoj ljudskih resursa podrazumeva podršku obrazovanju u oblasti nauke, mere za podizanje interesa mladih za nauku i tehnologiju i usmeravanja fokusa osnovnog i srednjeg obrazovanja ka nauci i tehnologiji, odnos između nastave i istraživanja, stimulisanje doktora nauka, istraživačkog osoblja, razvoja karijere, razvoja veština i zapošljavanje.

Podrška inovacionim aktivnostima u poslovnom sektoru podrazumeva instrumente podrške sektorskim inovacionim programima, inovacijama u uslugama, preduzetničkim inovacijama, upravljanju inovacijama i savetodavnim uslugama, organizacionim inovacijama uključujući e-poslovanje, nove oblike organizacije rada, podršku novoosnovanim preduzećima.

Tržište i inovaciona kultura podrazumeva mere za podršku kulturi inoviranja kao što je podrška stvaranju povoljne klime za inovacije ili nagrađivanje, uspostavljanje novih tržišta, mere za podizanje svesti i pružanje opštih informacija o intelektualnoj svojini.

Pored prethodno navedenih klasifikacija instrumenata NTI politike, Smic i Kulman [19] su analizirali instrumente inovacione politike Evropske unije svrstavajući ih u sledeće četiri kategorije: finansijski, sistemski, upravljački i instrumenti fokusirani na difuziju. Pregled konkretnih instrumenata za svaku kategoriju dat je u Tabeli 2.

Tabela 2: Instrumenti inovacione politike Evropske unije

Cilj instrumenta	Vrsta instrumenta
Finsansiranje	Fondovi za finansiranje istraživanja i inovacija Poreske olakšice Podrška istraživanju i razvoju u kompanijama Osnivanje kompanija zasnovanih na novim tehnologijama
Difuzija	Mobilnost Apsorpcija tehnologija od strane MSP
Upravljanje	Mobilnost Inovacije i menadžment Osnivanje kompanija zasnovanih na novim tehnologijama Apsorpcija tehnologija od strane MSP Strategija, vizija istraživanja i razvoja
Sistemska uticaj	<i>Dinamički:</i> Podizanje javne svesti Promocija klastera i saradnje u oblasti inovacija Saradnja između istraživačkog, obrazovnog i poslovnog sektora <i>Statički (infrastruktura):</i> Organi javne vlasti Konkurencija Zaštita prava intelektualne svojine Pojednostavljivanje administracije Pravno i regulatorno okruženje Obrazovanje i obuke

Izvor: Prilagođeno na osnovu: [19].

4. Analiza instrumenata NTI politike u Republici Srbiji

Prema zakonu o inovacionoj delatnosti¹⁸, Ministarstvo nadležno za naučnoistraživačku delatnost i tehnološki razvoj odgovorno je za utvrđivanje i realizaciju inovacione politike, podsticanje tehnopreduzetništva, transfera znanja i tehnologija u privredu, razvoj i unapređenje inovacionog sistema u Republici Srbiji i propise u oblasti zaštite i prometa prava intelektualne svojine. Ovaj zakon dalje definiše da nadležno ministarstvo saraduje sa drugim ministarstvima sa ciljem podsticanja

¹⁸ Zakon o inovacionoj delatnosti ("Sl. glasnik RS", br. 110/2005, 18/2010 i 55/2013)

razvoja ukupnih inovacionih kapaciteta u Republici Srbiji; predlaže Vladi politiku u oblasti inovacione delatnosti i programe inovacione delatnosti; prati realizaciju postojećih aktivnosti u inovacionoj delatnosti, i predlaže programe u skladu sa razvojnim potencijalom Republike Srbije; donosi akt o načinu realizacije i finansiranja programa inovacione delatnosti u skladu sa razvojnim potencijalom Republike Srbije, akt o uslovima konkurisanja, kriterijumima za izbor realizatora i uslovima pod kojima se programi inovacione delatnosti realizuju i finansiraju, vrši raspodelu sredstva budžeta Republike Srbije za njihovo finansiranje i kontroliše njihovo namensko korišćenje, u skladu sa ovim zakonom; realizuje javne pozive za finansiranje inovacione delatnosti, u skladu sa zakonom; ostvaruje međunarodnu saradnju i stara se o uključivanju nosilaca inovacione delatnosti u evropski i međunarodni inovacioni prostor, u skladu sa zakonom i podnosi Vladi najmanje jednom godišnje izveštaj o stanju i rezultatima inovacione delatnosti u Republici Srbiji.

Prema ovom zakonu, Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja je nadležno za inovacionu delatnost i u skladu sa tim vrši raspodelu sredstava iz budžeta Republike Srbije za finansiranje programa i realizuje javne pozive za finansiranje inovacione delatnosti. Međutim, da bi se osigurao bolji obuhvat instrumeanta NTI politike, analizom u ovom radu će biti obuhvaćeni i instrumenti politike Ministarstva privede koje je uglavnom zaduženo za industrijsku politiku.

4.1. Metodologija istraživanja

Metodološki pristup primenjen u radu se sastoji iz dva dela:

- identifikacija postojećih instrumenata politike u oblasti nauke, tehnologije i inovacija,
- analiza identifikovanih instrumenata NTI politike u odnosu na najvažnije izazove nacionalnog inovacionog sistema Republike Srbije.

Pregledom relevantne nacionalne pravne regulative, uzimajući u obzir svrhu i predmet istraživanja, prilikom identifikovanja instrumenata i programa za sprovođenje naučnotehnološke i inovacione politike pošlo se od sledećih strateških dokumenata:

1. Strategija naučnog i tehnološkog razvoja Republike Srbije za period od 2016. do 2020. godine – Istraživanja za inovacije
2. Strategija pametne specijalizacije Republike Srbije za period 2020-2027. godine
3. Strategija industrijske politike Republike Srbije od 2021. do 2030. godine

Identifikacija i grupisanje identifikovanih instrumenata NTI politike je izvršena u odnosu na klasifikaciju instrumenata inovacione politike date u radu [18]:

- Upravljanje i horizontalne politike
- Istraživačke organizacije
- Saradnja u oblasti IR i transfer tehnologije
- Podrška IR aktivnostima u poslovnom sektoru
- Razvoj ljudskih resursa
- Podrška inovacionim aktivnostima u poslovnom sektoru

- Tržište i inovaciona kultura

Prema ovoj klasifikaciji, identifikovani su instrumenti NTI politike koji se primenjuju od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja i Ministarstva privrede.

U drugom delu istraživanja, identifikovani instrumenti NTI politike su analizirani u odnosu na izazove nacionalnog inovacionog sistema Republike Srbije koji su definisali Kutlača i Semenčenko [20]:

- Prisutan linearni model upravljanja u IR i inovacionim sistemu Srbije;
- Odsustvo koordiniranog upravljanja finansiranjem NIS u Srbiji između ministarstava i agencija nadležnih za finansiranje nauke i inovacija;
- Nedovoljna ulaganja privatnog sektora u IR;
- Nerazvijena infrastruktura za inovativno preduzetništvo i nedostatak kulture za tehnološko preduzetništvo u sektoru visokog obrazovanja i javnog naučnoistraživačkog i IR sistema;
- Nedostatak kulture i prakse evaluacije u IR i inovacionom sistemu;
- Nedostatak kapaciteta za IR i inovacije u privatnom sektoru;
- Nedovoljno alociranje finansijskih sredstava za inovacione aktivnosti ukupno i po pojedinačnim inovacionim projektima;
- Nedostatak tražnje za IR aktivnostima, kao i nedostatak mera inovacione politike prisutnih u državama sa razvijenim NIS;
- Zastarela naučnoistraživačka i IR infrastruktura;
- Mobilnost istraživača prisutna je uglavnom u obliku "brain-drain", napuštanja države i/ili delatnosti;
- Skromno učešće IR i inovativnih poslovnih organizacija u programima koje finansira EU;
- Mali broj патената koje su registrovale naučnoistraživačke i IR organizacije.

Pregledom postojećih instrumenata NTI politike, cilj je analizirati njihov efekat na identifikovane izazove NIS i dobiti odgovor na istraživačko pitanje: *Da li je postojeći set instrumenata NTI politike dizajniran na način da rešava ključne izazove nacionalnog inovacionog sistema Republike Srbije?*

4.2. Rezultati i diskusija

Najvažnije institucije za implementaciju NTI politike u Republici Srbiji su: Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja (MPNTR), Ministarstvo privrede, Fond za inovacionu delatnost, Fond za nauku, Centar za promociju nauke, Razvojna agencija Srbije i Privredna komora Srbije.

Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja je nadležno za instrumente politike koji se odnose na finansiranje programa za razvoj naučnoistraživačkih kadrova, uspostavljanje naučnotehnološke infrastrukture i realiziju programa podrške inovativnim projektima kroz javne pozive. Pored toga, MPNTR je osnivač tri institucije koje imaju

krucijalnu ulogu u naučnotehnološkoj i inovacionoj politici: Fond za inovacionu delatnost, Fond za nauku i Centar za promociju nauke.

Fond za inovacionu delatnost je osnovan Zakonom o inovacionoj delatnosti sa ciljem podsticanja inovativnosti i obezbeđivanja sredstava za finansiranje inovacione delatnosti. Fond obavlja poslove u vezi sa finansiranjem pripreme, realizacije i razvoja programa, projekata i drugih aktivnosti u oblasti sprovođenja inovacione politike Republike Srbije. Neki od ključnih instrumenata podrške Fonda uključuju sledeće programe: Program ranog razvoja; Program sufinansiranja inovacija; Program saradnje nauke i privrede; Inovacioni vaučeri; Dokaz koncepta; Program transfera tehnologije i dr.

Fond za nauku u svom portfoliju nudi raznovrsne programe koji su osmišljeni tako da odgovaraju na različite društvene izazove i potrebe. Programi podržavaju tehnološki razvoj, napredne i inovativne ideje, razvoj istraživačkih kadrova, laboratorija i istraživanja, izgradnju naučne infrastrukture, integraciju u međunarodne naučne tokove, saradnju nauke i privrede i druge teme od strateškog i društvenog značaja. Imajući u vidu da je Fond počeo sa radom tek sredinom 2019. godine, većina programa podrške je i dalje u procesu dizajniranja.

Centar za promociju nauke (CPN) je javna institucija koju je 2010. godine osnovalo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja sa zadatkom da promoviše nauku i tehnologiju. CPN, u skladu sa svojim mandatom, programe i aktivnosti sprovodi radeći sa istraživačkim i obrazovnim institucijama u Srbiji i širom sveta, a blisko saraduje i sa republičkim ministarstvima, medijima i privatnim sektorom.

Ministarstvo privrede je u najvećoj meri zaduženo za industrijsku politiku, a u kontekstu nauke, tehnologije i inovacija, Ministarstvo privrede realizuje nekoliko programa podrške malim i srednjim preduzećima, kao i programe podsticanja preduzetništva. U okviru Fonda za razvoj, Ministarstvo privrede nudi usluge kreditiranja poslovnog sektora u oblasti nabavke tehnološke opreme.

Privredna komora Srbije (PKS) realizuje program digitalne transformacije privrede što predstavlja važnu podršku u podsticanju inovacija procesa poslovnog sektora.

Na Slici 1 su prikazani najvažniji programi podrške koji predstavljaju ključne instrumente NTI politike Republike Srbije. Programi podrške su grupisani prema instituciji nosiocu programa i grupisani prema klasifikaciji instrumenata NTI politike prema Izczak & Radosevic (2017).

Instrumenti NTI politike Republike Srbije su uglavnom usmereni ka podršci inovativnim aktivnostima u poslovnom sektoru, zatim finansiranju projekata koji se realizuju u istraživačkim organizacijama, kao i programima saradnje u oblasti IR i transfera tehnologije.

Kada su u pitanju instrumenti podrške kreiranju politika, analizi podataka i davanju preporuka, Srbija poseduje strateške dokumente u oblasti nauke i tehnološkog razvoja, dok je tek donošenjem Strategije pametne specijalizacije 2020. godine, Srbija po prvi put donela strateški dokument u oblasti inovacione politike. Evidentno je da nedostaju mere podrške kreatorima politike i povećanju internih kapaciteta za donošenje odluka.

Iako dugi niz godina strateški dokumenti Republike Srbije definišu cilj koji se odnosi na povećanje ulaganja poslovnog sektora u IR, tek 2019. godine su donete konkretne mere koje teže ostvarenju ovog cilja.

Programi Fonda za inovacionu delatnost u velikoj meri doprinose podršci inovativnim aktivnostima u poslovnom sektoru. Međutim, većina instrumenata se odnosi na finansiranje izvrsnih ideja i projekata, dok nedostaju instrumenti koji ciljaju povećanje internih kapaciteta i ljudskih resursa u poslovnom sektoru.

Analizirajući uticaj realizacije instrumenata NTI politike Republike Srbije na glavne izazove nacionalnog inovacionog sistema mogu se doneti sledeći zaključci:

1. Prisutan linearni model upravljanja u IR i inovacionim sistemima Srbije

Iako je linearni model upravljanja inovacionom politikom bio prisutan do kraja prve decenije 21. veka, osnivanjem Fonda za inovacionu delatnost, zatim ulaganjem u naučnotehnološku infrastrukturu za podršku inovacionom preduzetništvu i transferu tehnologija, stiče se utisak da je linearni model upravljanja inovacionom politikom prevaziđen.

2. Odsustvo koordiniranog upravljanja finansiranjem NIS u Srbiji između ministarstava i agencija nadležnih za finansiranje nauke i inovacija

Iako je prema zakonu o inovacionoj delatnosti, MPNTR nadležno za oblast nauke, tehnološkog razvoja i inovacija, da bi se uspostavili uslovi za efikasan NIS, neophodna je koordinacija u implementaciji instrumenata NTI politike između relevantnih institucija. Najveća prepreka za rešavanje ovog izazova je nepostojanje jedinstvenog informacionog sistema za koordinisanje akcija između ministarstava. Takođe, nepostojanje instrumenata za podršku kreatorima politika je još jedna prepreka efikasnijoj implementaciji NTI politika.

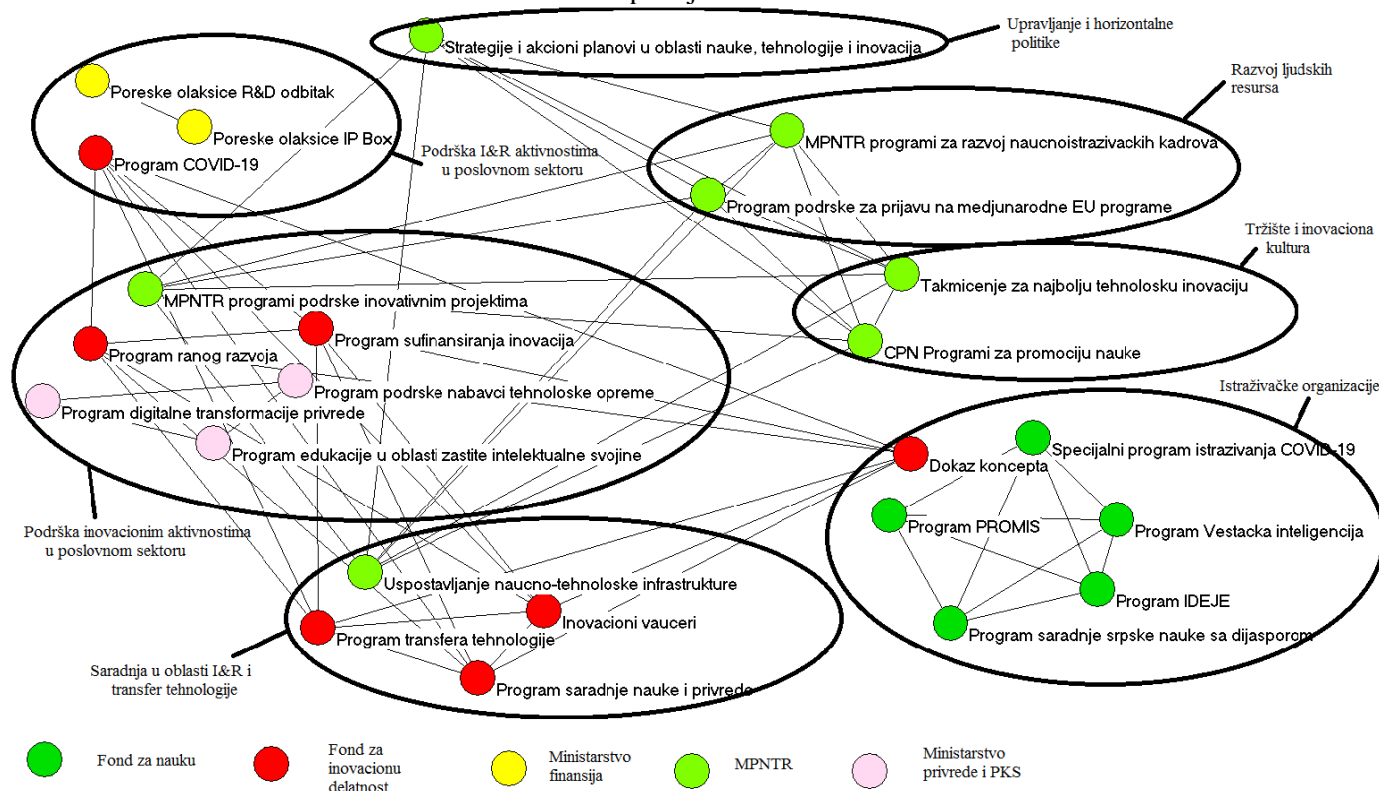
3. Nedovoljna ulaganja privatnog sektora u IR

Lansiranjem dva instrumenta NTI politike koji se odnose na poreske olakšice firmama koje ulažu u IR, očekuje se rast ulaganja poslovnog sektora u istraživačke aktivnosti. Međutim, s obzirom da su ove mere započele sa implementacijom po prvi put u 2020. godini, još je rano za ocenjivanje efekata.

4. Nerazvijena infrastruktura za inovativno preduzetništvo

Republika Srbija je u poslednjih nekoliko godina značajno unapredila naučnotehnološku infrastrukturu za inovativno preduzetništvo kroz otvaranje naučnotehnoloških parkova. Trenutno je u funkciji Naučnotehnološki park u Beogradu, u Novom Sadu i Nišu, a radi se i na proširivanju kapaciteta Naučnotehnološkog parka u Čačku. S druge strane, poslovni inkubatori su na vrlo niskom nivou razvoja. Poslovni inkubatori moraju da unaprede i standardizuju usluge koje pružaju klijentima, i da razviju upravljačke kapacitete kako bi prešli u sledeću fazu razvoja. Evidentna je potreba za kreiranjem instrumenata podrške poslovnim inkubatorima kako bi se povećao interes za korišćenjem usluga poslovnih inkubatora kao održivih alata u podsticanju inovativnosti i preduzetništva.

Slika 1: Mapiranje NTI instrumenata



5. Nedostatak kulture za tehnološko preduzetništvo u sektoru visokoškolskog obrazovanja i javnog naučnoistraživačkog i IR sistema

Evidentno je da je ovaj izazov i dalje prisutan, ali su aktivnostima Centra za promociju naukelansirane mere koje imaju za cilj da unaprede obrazovanje u oblasti nauke. Međutim, nedostaje evidencija efekata ovih mera koja bi ukazala na to da li aktivnosti CPN imaju pozitivan efekat na unapređenje kulture preduzetništva i naučnih istraživanja.

6. Nedostatak kulture i prakse evaluacije u IR i inovacionom sistemu

Nedostatak prakse praćenja i evaluacije je jedan od najvećih izazova u oblasti NTI politika sa jasnim negativnim posledicama na NIS Srbije. Glavna karakteristika implementacije strategija u oblasti NTI politika je nepostojanje sistemskog praćenja implementacije i evaluacije efekata politike. Iako je ovaj izazov prepoznat već dugi niz godina, i dalje ne postoje jasni instrumenti politike kojima bi se unapredilo stanje u ovoj oblasti.

7. Nedostatak kapaciteta za IR i inovacije u privatnom sektoru

Ova izazov je povezan sa nedostatkom apsorpcionog kapaciteta poslovnog sektora. Mapiranjem instrumenata NTI politike, jasno se izvodi zaključak da postoji veliki prostor za unapređenje u ovoj oblasti. Značajan broj instrumenata je usmeren ka finansiranju inovativnih aktivnosti preduzeća, ali sa druge strane, skoro da ne postoje sistemski instrumenti politike kojima se teži unapređenju internih kapaciteta za inovacije.

8. Nedovoljno alociranje finansijskih sredstava za inovacione aktivnosti ukupno i po pojedinačnim inovacionim projektima

Trenutna finansijska sredstva koja se ulažu u podsticanje inovativnih aktivnosti kroz programe Fonda za inovacionu delatnost su veoma skromna. Najbolji pokazatelj je veoma nizak udeo finansiranih u odnosu na prijavljene inovacione projekte. Nizak procenat uspešnosti je posledica ograničenih finansijskih sredstava, a ne nedovoljnog kvaliteta projekata prijava. Imajući u vidu da su međunarodni fondovi ograničeni, jedino rešenje je alociranje značajno većih budžetskih sredstava za podršku inovacionoj delatnosti.

9. Nedostatak tražnje za IR aktivnostima

Nedostatak tražnje za IR aktivnostima je posledica stanja tržišta, ali i nedostatka instrumenata politike na strani tražnje. Kreiranjem instrumenata politike na strani tražnje (kao što su inovativne javne nabavke), značajno bi doprinelo rešavanju ovog izazova.

10. Zastarela naučnoistraživačka i IR infrastruktura

Mapiranjem trenutnih instrumenata NTI politike, zaključak je da ne postoje instrumenti podrške naučnoistraživačkoj infrastrukturi. Zastarela naučnoistraživačka infrastruktura je rezultat nedovoljnog ulaganja u istraživačku opremu u poslednjih 10 godina. U okviru Fonda za nauku, predviđen je program podrške istraživačkoj infrastrukturi. Implementacijom ovog programa podrške, stanje u ovoj oblasti bi trebalo biti unapređeno. Međutim, da bi se merili efekti ovog programa, potrebno je unaprediti sistem evaluacije programa.

11. Mobilnost istraživača prisutna je uglavnom u obliku "brain-drain", napuštanja države i/ili delatnosti

Trenutno ne postoje instrumenti NTI politike kojima bi se direktno uticalo na „brain-gain“ i „cirkulaciju mozgova“, koja podrazumeva vraćanje visoko obrazovanih kadrova u Srbiju. Međutim, treba imati u vidu da je problem odlaska visoko obrazovanih kadrova u razvijene države sistemski izazov koji nije moguće rešiti samo kroz instrumente NTI politike, već kroz mnogo šire instrumente politike Vlade Republike Srbije.

12. Skromno učešće IR i inovativnih poslovnih organizacija u programima koje finansira EU

U poređenju sa državama EU, Srbija značajno zaostaje u učešću poslovnog sektora u programima Evropske unije kao što je H2020. Trenutno postoji instrument podrške institucijama za prijavu na programe H2020, ali je ova podrška uglavnom informativne prirode. Evidentno je da nedostaju ciljane mere podrške koje bi podrazumevale unapređenje kapaciteta za pisanja kvalitetnih projekata.

13. Mali broj patenata koje su registrovale naučnoistraživačke i IR organizacije

Izuzetno nizak broj prijavljenih patenata od strane istraživačkih organizacija i poslovnog sektora predstavlja rezultat nedovoljne svesti o prednostima zaštite intelektualne svojine. Problem nedovoljne informisanosti o oblasti zaštite intelektualne svojine koji je prisutan u poslovnom sektoru je detaljno analiziran u radu [21]. Pregledom aktivnih instrumenata NTI politike, evidentno je da nedostaju instrumenti kojima bi se povećao broj prijavljenih patenata u poslovnom i istraživačkom sektoru.

5. Zaključak

U radu je analizirana naučnotehnološka i inovaciona politika Republike Srbije kroz mapiranje instrumenata NTI politike u cilju dobijanja odgovora na istraživačko pitanje da li trenutna NTI politika rešava najvažnije izazove nacionalnog inovacionog sistema. Početna pretpostavka rada je da bi NTI politika bila uspešna, neophodno je kreirati paket mera na način da direktno rešava identifikovane izazove u nacionalnom inovacionom sistemu. Opšti zaključak koji proizilazi iz istraživačkog pitanja je da, iako postoji evidentan napredak u poslednjih 10-ak godina, aktuelni instrumenti NTI politike ne rešavaju u potpunosti najvažnije izazove nacionalnog inovacionog sistema Republike Srbije. Rezultati istraživanja pokazuju da se upravljanje NTI politikom Republici Srbiji zasniva na izboru instrumenata politike koji uglavnom predstavljaju nastavak prethodno definisane šeme i okvira finansiranja, a zasnovan je na praksama iz prethodnih perioda.

Da bi nacionalni inovacioni sistem bio efikasniji, neophodno je unaprediti proces upravljanja NTI politikom koji, između ostalog, podrazumeva izbor adekvatnih instrumenata NTI politike kreiranih tako da rešavaju složene probleme nacionalnog inovacionog sistema. Mapiranjem najvažnijih instrumenata NTI politike, izvodi se zaključak da dominiraju instrumenti na strani ponude, odnosno da instrumenti na strani tražnje praktično ne postoje. Lansiranjem mera inovativnih javnih nabavki u velikoj

meri bi se doprinelo jačanju domaćeg inovacionog ekosistema, ali ovakve mere u Srbiji još uvek nisu implementirane.

Uspostavljanje interakcije i dijaloga u procesu kreiranja i sprovođenja NTI politika između državnih organa s jedne strane i poslovnog akademskog i nevladinog sektora s druge strane je neophodan uslov za razvijanje društveno relevantnih i jasnih programa NTI politike koji se mogu uspešno primeniti. Iako konsultativni procesi u kreiranju strategija postoje, oni se često svode na formalnu obavezu, a rezultati ovog dijaloga najčešće se ne odražavaju u implementaciji instrumenata NTI politike.

Evidentno je da ne postoji koordinacija između relevantnih institucija u procesu dizajniranja i implementacije strategija u oblasti nauke, tehnološkog razvoja i inovacija. Pored toga, nepostojanje sistema praćenja implementacije i evaluacije NTI politika na sistemskom nivou jedan od ključnih razloga neefikasnog nacionalnog inovacionog sistema Republike Srbije.

U ovom istraživanju su obuhvaćeni instrumenti NTI politike koje sprovodi Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja, Ministarstva poljoprivrede kao i povezanih agencija i institucija, ali je važno napomenuti da i druga ministarstva imaju nezanemarljivu ulogu u podsticanju inovacija u pojedinačnim sektorima čiji instrumenti nisu obuhvaćeni ovim istraživanjem. Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede realizuje programe podrške poljoprivredi kroz realizaciju podsticajnih programa namenjenih malim poljoprivrednim gazdinstvima kao i velikim poljoprivrednim gazdinstvima u okviru IPARD mera. Ministarstvo trgovine, turizma i telekomunikacija realizuje programe podrške sektoru informaciono-komunikacionih tehnologija.

Zahvalnost

Istraživanje opisano u ovom radu finansirano je od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- [1] Lundvall, B.A., Borrás, S., 2005. Science, technology, and innovation policy. In: Fagerberg, J., et al. (Eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, New York, pp. 599–631.
- [2] Padilla-Pérez, R & Gaudin, Y. (2014). Science, technology and innovation policies in small and developing economies: The case of Central America, *Research Policy* 43, 749–759
- [3] Smits, R., Kuhlmann, S. (2004). The rise of systemic instruments in innovation policy, *International Journal Foresight and Innovation Policy*, Vol. 1, No. 1/2, 4-32
- [4] Freeman, C. and Lundvall, B.A. (1988) *Small Countries Facing the Technological Revolution*, London and New York: Pinter Publishers Ltd.
- [5] Lundvall, B.A. (1992) *National Systems of Innovation: Towards A Theory of Innovation and Interactive Learning*, London: Pinter.

- [6] Nelson, R. (1993) *National Innovation Systems*, New York: Oxford University Press.
- [7] Hadjimanolis, A., Dickson, K., 2001. Development of national innovation policy in small developing countries: the case of Cyprus. *Research Policy* 30,805–817.
- [8] Elder, J., Georghiou, L., 2007. Public procurement and innovation. Resurrecting the demand side. *Research Policy* 36, 949–963.
- [9] Cimoli, M., Ferraz, J.C., Primi, A., 2005. Science and Technology Policies in Open Economies: The Case of Latin America and the Caribbean. *Productive Development Series 165*. ECLAC, United Nations, Santiago de Chile, Chile.
- [10] European Commission (2010). *Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union*. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. SEC(2010) 1161.
- [11] Kuhlmann, S. (2001). Future governance of innovation policy in Europe - three scenarios, *Research Policy*, 30 (6), pp. 953-976
- [12] Kutlača, Dj. & Semenčenko, D. (2004). *Sistemski pristup u izgradnji inovacione politike*, Zbornik radova, Symorg 2004
- [13] European Commission (2012). *Guide to Research and Innovation Strategies for Smart Specialisations*, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012
- [14] Dominique Foray (2017). *The Economic Fundamentals of Smart Specialization Strategies*, Chapter 2 in book: *Advances in the Theory and Practice of Smart Specialization*, Elsevier Inc., pp. 37-50
- [15] Borrás, S. & Edquist C. (2013). The choice of innovation policy instruments, *Technological Forecasting & Social Change*, 80, 1513–1522
- [16] Bemelmans-Videc, M.L. Rist, R.C. & Vedung, E. (2003). *Carrots, Sticks & Sermons: Policy Instruments & Their Evaluation*, Transaction, London, 2003
- [17] Rothwell R., Zegveld W. (1988) *An Assessment of Government Innovation Policies*. In: Roessner J.D. (eds) *Government Innovation Policy*. Policy Studies Organization Series. Palgrave Macmillan, London.
- [18] Izsak, K & Radosevic, S. (2017). EU Research and Innovation Policies as Factors of Convergence or Divergence after the Crisis *Science and Public Policy*, 44(2), 274–283
- [19] Smits, R. & Kuhlmann, S. (2002). *Strengthening interfaces in innovation systems: Rationale, concepts and (new) instruments*. Report prepared for the workshop “New challenges and new responses for S&T policies in Europe.” Brussels, Belgium, p. 23.
- [20] Kutlača, Dj. & Semenčenko, D. (2015). *Nacionalni inovacioni sistem u Srbiji: prošlost, sadašnjost, budućnost*, Institut Mihajlo Pupin, 2015, Beograd
- [21] Kutlača, Dj., Popović-Pantić, S. & Živković, L. (2020). *Innovativeness without protection*, XVII International Symposium Symorg 2020, Belgrade, September 7-9, pp.153-158