



Analitički dokument

ENHANCE
PODRŠKA ZA UNAPREĐENJE KONKURENTNOSTI I ZAPOSŁAVANJA

ANALIZA REGIONALNOG STATUSA INOVACIJA I INDUSTRIJSKIH PRIORITETA



Faruk Hadžić

Admir Čavalić

2022 SARAJEVO

Projekat je kofinansiran od strane Evropske unije

Projekat ENHANCE
Branislava Đurđevića 10/4,
71000 Sarajevo
Tel: +387 33 566 311
E-mail: enhance@kfbih.com



PRIVREDNA/GOSPODARSKA KOMORA
FEDERACIJE BOSNE I HERCEGOVINE
CHAMBER OF ECONOMY OF THE FEDERATION OF BOSNIA AND HERZEGOVINA



PRIVREDNA
KOMORA
SRBIJE

Regionalna privredna komora
Zlatiborskog upravnog okruga



ENERGIS



SADRŽAJ

UVOD	3
SEKTORSKA ANALIZA	4
Metaloprerađivačka industrija	4
Preporuke:	6
Drvena industrija	7
Preporuke:	10
Prehrambena industrija	10
Preporuke:	12
INOVATIVNOST BOSNE I HERCEGOVINE – Sarajevska Makroregija	13
METODOLOGIJA PRIMARNOG ISTRAŽIVANJA	17
REZULTATI PRIMARNOG ISTRAŽIVANJA	18
LITERATURA	24

1. UVOD

Inoviranje predstavlja sine qua non modernog poslovanja, naročito u razvijenim zemljama svijeta. Posljedično i za region Zapadnog Balkana odnosno Bosne i Hercegovine kao zemlje čija ekonomija konvergira ka EU. Uz navedeno, Bosna i Hercegovina ima otvorene aspiracije za članstvom u EU. Kako navodi UN, održivo investiranje u infrastrukturu i inovacije je ključan pokretač privrednog rasta i razvoja. Imajući u vidu da više od polovine svjetske populacije danas živi u gradovima, masovni transport i obnovljivi energenti sve više dobijaju na značaju, kao i rast novih privrednih grana, informacionih i komunikacionih tehnologija.¹ Prema aktuelnim teorijama privrednog rasta, znanje povećava prinos na investicije, a to doprinosi akumulaciji znanja. Time se otvara mogućnost održivog povećanja investicija koje mogu voditi i dugoročnom privrednom rastu.

Znanje se prenosi i iz jedne industrije u drugu, što dovodi do višestrukog korištenja uz jako male dodatne troškove.² Kao posljedica III. naučnotehnološke revolucije i IV. naučnotehnološke revolucije, (tzv. industrije 4.0) koje su rezultat informacijsko-komunikacijske tehnologije (engl.: Information and Communications Technology (ICT)), biotehnologije, automatizacije, kibernetizacije i dr., klasična ekonomija koja se temeljila na radu, zemlji i kapitalu postala je ekonomija znanja (engl.: knowledge economy) u kojoj ključnu ulogu ima intelektualni kapital, odnosno stvaralačka primjena ili sposobnost primjene znanja u proizvodnji.³ Zbog toga se aktuelna industrijska paradigma može perfonificirati kroz „pametnu“ umreženu fabriku automatiziranu u svim njenim aspektima od nabavke, preko proizvodnje do plasmana proizvoda, te kompletne interne i eksterne komunikacije, a sve u cilju maksimalne efikasnosti procesa i povećanja konkurentnosti na tržištu.⁴

Upravo zbog toga, proizvodne djelatnosti poput metaloprerađivačke, drvne i prehrambene imaju izuzetnog potencijala za inoviranjem proizvodnje, proizvodnih procesa i u konačnici proizvoda. Ove oblasti su, između ostalih, prepoznate kao strateške za Sarajevsku makroregiju, zbog čega će se iste naglasiti u okviru analize.

¹ UNDP Bosna i Hercegovina, (2022), Cilj 9: Industrija, inovacije i infrastrukture, dostupno na: https://www.ba.undp.org/content/bosnia_and_herzegovina/bs/home/post-2015/sdg-overview/goal-9.html (15.02.2022.)

² Jovičić J., Petković S., (2016), Inovacije kao čimbenik konkurentnosti privrede s osvrtom na Bosnu i Hercegovinu, *Obrazovanje za poduzetništvo - E4E : znanstveno stručni časopis o obrazovanju za poduzetništvo*, Vol. 6 No. 1, 2016.

³ Kovačević D., (2017), Inovacije kao temelj konkurentnosti hrvatske prehrambene industrije, *Rad 531. Tehničke znanosti knj.*; 18(2017), str. 49-76

⁴ Topčić A., (2020), Izazovi i mogućnosti implementacije pojedinih tehnoloških nosilaca koncepta industrije 4.0, *INNTECH, Naučno.stručni časopis za promociju tehnike, tehnologije, inovatorstva, inovativnosti i IT tehnologija*.

2. SEKTORSKA ANALIZA

U nastavku će se predstaviti tri industrijska sektora, sa kratkom analiza stanja inovacija i industrijskih prioriteta, sa fokusom na Sarajevsku makroregiju. Osnovni privredni resursi općina na području Sarajevske makroregije na čijem području postoje industrijske zone su: rudna bogatstva, šume, termalne vode i turistički potencijali, dok su najzastupljeniji privredni sektori: drvoprerađivačka industrija, metaloprerađivačka industrija, prehrambena i farmaceutska industrija i poljoprivreda.

A. METALOPRERAĐIVAČKA INDUSTRIJA

Bosna i Hercegovina ima izuzetnu tradiciju u metaloprerađivačkoj industriji. Zbog toga je ovo najznačajnija domaća industrija. Metalni sektor uključuje metale i rude, proizvode od metala (cijevi, profile i druge proizvode), opremu i mašine, te automobilsku industriju. Ovaj sektor je, pred drvnog, jedini proizvodni sektor koji ima pozitivan trgovinski bilans. Trenutno, ovaj sektor je najveći izvozni sektor u BiH.⁵

Ova industrija u Bosni i Hercegovini ima dugu historiju, velike potencijale, te posjeduje prirodnu konkurentsku prednost uglavnom zbog postojećih resursa sirovina, niskih plaća i naslijeđa. Metalni sektor pruža snažnu ljudsku i resursnu bazu, kao i dugu tradiciju koja omogućava održivi razvoj različitih djelatnosti. Počeci rada u ovom sektoru sežu duboko u historiju, posebno kroz zanatske radove i proizvodnju. Bosna i Hercegovina je bogata mineralnim sirovinama (željezna ruda, boksit, olovo, cink i bakar). Industrija prerade je prilično velika i pokriva proizvodnju baznih metala - željezo, čelik i legure; izradu gotovih metalnih proizvoda koji prolaze kroz proces kovanja, prešanja, prešanja i valjanja metala; metalurgiju praha; obradu i presvlačenje metala; i opći inženjering. Sektor rudarstva doprinosi prerađivačkoj industriji, proizvodnji električne energije i izvozu. Ovaj segment industrije je u procesu revitalizacije i reinženjeringa.⁶

Shodno Strategiji razvoja Kantona Sarajevo, metaloprerađivački sektor se prepoznaje kao jedan od najperspektivnijih sektora u ovom kantonu i to, kako se navodi zbog iskustva i tradicije, ali i potencijala za razvoj novih tehnologija i tehnoloških rješenja.⁷ Potencijal postoji, zbog čega je potrebno definisati kako iskoristiti navedeni – kroz postavljanje strateških ciljeva, industrijskih prioriteta, i uopšteno definiranja vizije napretka (zeleni i pametni rast i slično).

⁵ Privredna komora FBiH, (2015), Strategija razvoja metalnog i elektro sektora FBiH za period 2015-2025. godine, dostupno na: https://fmeri.gov.ba/media/1385/strategija_razvoja_metalnog_i_elektro_sektora_fbih_za_period_2015_2025_godine.pdf (15.02.2022.)

⁶ Poslovne zone Federacije Bosne i Hercegovine, (2022), Rudarstvo i metaloprerađivačka industrija, dostupno na: <https://zonefbih.gov.ba/informacije/atraktivni-sektori/rudarstvo-i-metaloprerađivačka-industrija> (09.02.2022.)

⁷ Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo, (2021), Strategija razvoja Kantona Sarajevo, 2021.-2027., prednacrt, dostupno na: https://zpr.ks.gov.ba/sites/zpr.ks.gov.ba/files/strategija_razvoja_kantona_sarajevo_2021-2027_prednacrt_140421_0.pdf (15.01.2022.)

Kako se navodi u Strategiji razvoja, metaloprerađivački sektor ima izuzetan izvozni potencijal pa čini gotovo četvrtinu ukupnog BiH izvoza. Posebno su razvijeni kapaciteti u području kalupnog lijevanja, preciznog lijevanja, rezanja, štancanja, prešanja, oblikovanja, obrade i zavarivanja. Ranije provedena istraživanja i analize sugerišu da bi se u Sarajevskoj makroregiji mogla proizvoditi tehnološka oprema i uređaji ili njihovi dijelovi, u kompanijama metalnog kompleksa, a u saradnji sa naučno-stručnim institucijama za potrebe prehrambene i drugih industrija (prerada voća, šumskih plodova, ljekovitog bilja i dr.), koja se sada najvećim dijelom uvozi iz zemalja okruženja. Realizacijom ovakvih programa ostvarili bi se brojni pozitivni sinergijski efekti.⁸

Kao što je već ranije utvrđeno, metalni i elektro sektor ima najveći udio u ukupnom izvozu Federacije BiH (više od 30%). Međutim, ovaj izvoz se uglavnom sastoji od proizvoda sa nižom dodanom vrijednosti kao što su bazni metali, proizvodi od metala (izuzev mašina i opreme) i drugi resursno i radno intenzivni proizvodi, što se vidi iz relativno slabog učešća bruto dodane vrijednosti ovog sektora u BDP-u FBiH (oko 3,5%). Preduzeća navode da su njihove glavne slabosti zastarjelost tehnologije, slaba produktivnost u odnosu na zaposlenu radnu snagu, razvoj proizvoda i dizajn. Osim toga, nivo inovacijskih aktivnosti kod preduzeća je prilično nizak. To se odražava u malom udjelu naprednih tehnologija u prodanoj proizvodnji. Slaba inovaciona aktivnost među preduzećima u BiH, naročito među MSP-ima, rezultat je prije svega nedostatka pristupa kapitalu. Inovacioni poduhvati su opterećeni znatnim rizikom od neuspjeha, koji umanjuje šanse za dobijanje bankovnih kredita kao izvora za finansiranje ulaganja. Osim toga, tradicija saradnje između institucija znanja (univerziteta, organizacija za istraživanje i razvoj) je ograničena. To je dodatno pogoršano činjenicom da u zemlji ne postoji dosljedne infrastrukture za podršku inovacijama.⁹

Kada je riječ o budućnosti ove industrije, Pucar i Pepić zaključuju da podrška za sektor metalske i mašinske industrije trebalo bi da bude usmjerena ka gotovim metalnim proizvodima i proizvodima kao što su mašine i uređaji i motorna vozila, s tim da podrška ovdje ne bi trebalo da bude usmjerena ka proizvodnji baznih metala jer je očigledan silazni trend ove vrste proizvodnje.¹⁰

Problem ko dove industrije u kontekstu ekoloških, zelenih ciljeva se može odnositi na zagađenja vode, zraka i zemlje. Moguće emisije čestičnih tvari (PM) od kamenoloma i građevinske industrije su također visoke i trebale bi biti istražene na kratkoročnom planu. Samo dva preduzeća u BiH imaju certifikat ISO 50001 standarda, od kojih nijedno nije u KS. Ovo se navodi u Zelenom akcionom planu KS.¹¹

U okviru studije inovacije i digitalizacija u malim i srednjim poduzećima u Bosni i Hercegovini, ispitivali su se predstavnici 90 kompanija iz metalne industrije, što je prikazano na slici 1.

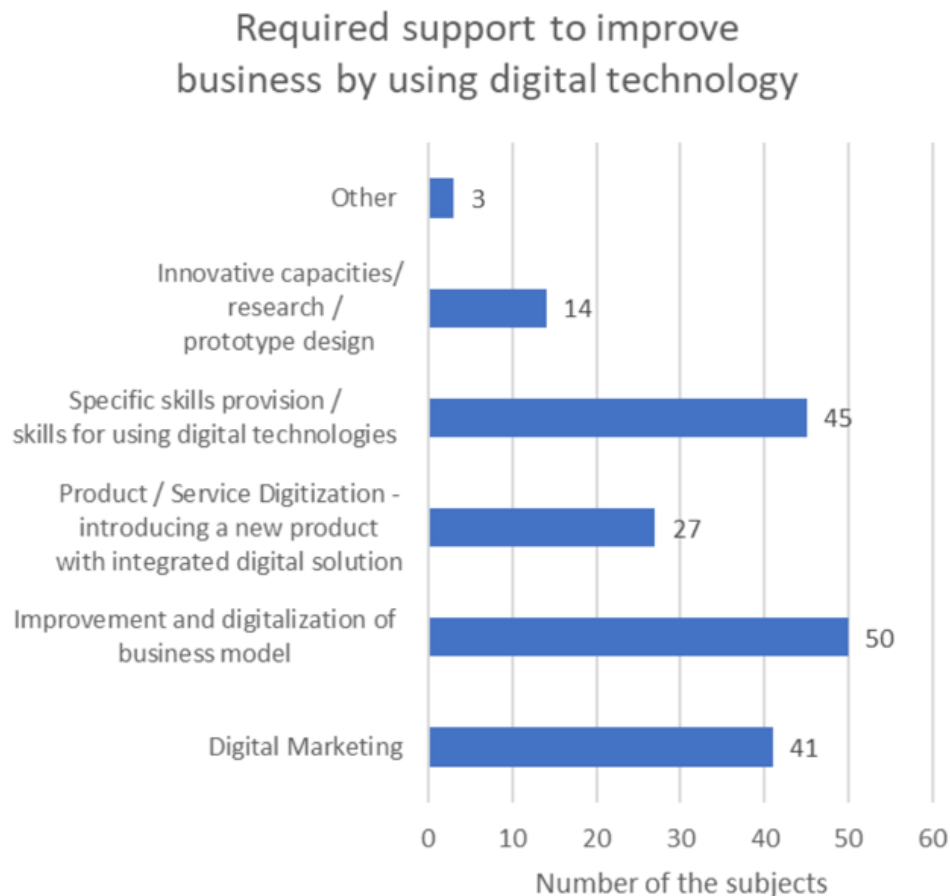
⁸ Ibid.

⁹ Privredna komora FBiH, (2015), Strategija razvoja metalnog i elektro sektora FBiH za period 2015-2025. godine, dostupno na: https://fmeri.gov.ba/media/1385/strategija_razvoja_metalnog_i_elektro_sektora_fbih_za_period_2015_2025_godine.pdf (15.02.2022.)

¹⁰ Pucar S., Pepić A., (2019), Sektorska studija o inovativnim kapacitetima i potencijalima firmi, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Bonn and Eschborn, Savezna Republika Njemačka

¹¹ Vlada Kantona Sarajevo, (2020), Zeleni akcioni plan Kantona sarajevo, dostupno na: https://mpz.ks.gov.ba/sites/mpz.ks.gov.ba/files/zeleni_akcioni_plan_kantona_sarajevo.pdf

Slika 1. – Podrška za korištenje digitalnih tehnologija za unapređenje poslovanja



Izvor: Studija inovacije i digitalizacija u malim i srednjim poduzećima u Bosni i Hercegovini

Iz navedenog je jasno da najviše ispitanika cijeni podršku u vidu konkretnih vještina za upotrebu digitalnih tehnologija, kao i unaprijeđenje, te digitalizaciju vlastitog poslovnog modela.

I. PREPORUKE:

- Smanjiti emisiju čestičnih tvari (PM) i druge negativne efekte po okolinu u okviru metaloprerađivačke industrije.
- Fokusirati se na inovacije u oblasti gotovih metalčkih proizvoda.

B. DRVNA INDUSTRIJA

Drvena industrija također spada u red tradicionalnih bosanskohercegovačkih industrija koje čine temelje domaće ekonomije. Procjena je da postoji oko 1.400 kompanija u državi koje djeluju u okviru drvne industrije. Posebno su bitne tendencije rasta ove industrije – u 2016. godini je bilo 1065 kompanija.¹² Iste zapošljavaju oko 30.000 zaposlenika.¹³ Više od 63% zemlje je prekriveno šumama, koje nude širok spektar resursa za različite industrije, od održivog šumarstva i drvne industrije, do građevinarstva. Ove šume imaju potencijal da godišnje, na održivoj osnovi, obezbijede skoro 7 miliona m³ oblovine.

Bosanskohercegovačke šume su većinom prirodne šume, raznovrsne po vrstama drveća, sa značajnim udjelom stabala većih prosječnih prečnika, što sve čini dobru komparativnu osnovu za razvoj drvne industrije. Širok asortiman proizvoda koji nastaju u BiH je pretežno baziran na sirovinama: bukve, jele, smrče, bora, a znatno manje oraha, hrasta, jasena.

Glavno strateško opredjeljenje drvne industrije je što viši nivo finalizacije i što veći izvoz finalnih proizvoda od drveta. No, i pored toga, značajan udio u proizvodnji čine i proizvodi nižeg stupnja prerade, kao što su: razana građa, peleti, palete, briketi i slično.

Širok je dijapazon komfornih proizvoda koji nastaju u BiH, od namještaja od punog drveta, preko masivnih drvenih ploča, pa sve do građevinske stolarije, parketa i podova i rezane građe. Drvena industrija je značajna grana privrede Bosne i Hercegovine. Svoj razvoj zasniva na korištenju pretežno domaćih sirovinških resursa, a tradicionalno je izvozno orijentisana.

Drvena industrija je organizovana u okviru većeg broja malih i srednjih preduzeća privatnog vlasništva i jedina je grana privrede Bosne i Hercegovine koja već duži niz godina ostvaruje suficit u međunarodnoj razmjeni.¹⁴ Preko 60% proizvodnje iz drvne industrije BiH se izvozi, iako u posljednje vrijeme sve značajniji postaje i izvoz namještaja. Najveća tržišta za ove proizvođače čine Zapadna Evropa, SAD, i Bliski Istok.¹⁵

U okviru drvne industrije postoji izuzetna konkurencija – tržišna disperzija odnosno postojanje velikog broja kompanija, od čega je nemoguće izdvojiti tržišnog lidera. Isto je navedeno na slici 2.

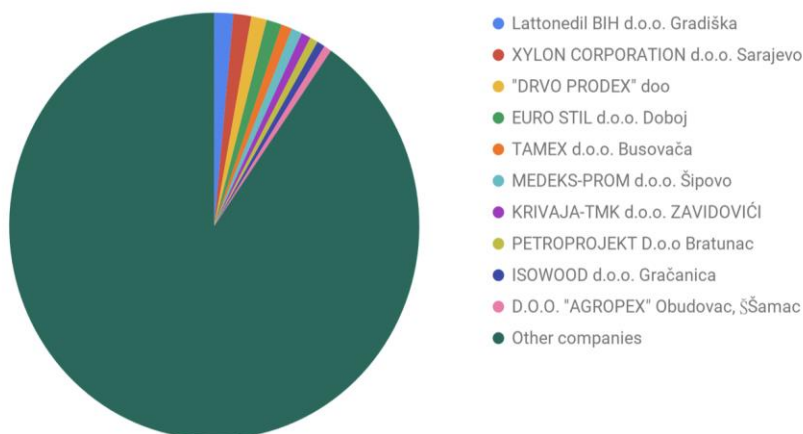
¹² DIASPORA INVEST, (2018), Analiza drvne industrije u BiH, dostupno na: diasporainvest.ba/blog-content/323/analiza-drvne-industrije-u-bih (15.02.2022.)

¹³ Durkić R., (2020), Drvena industrija u BiH upošljava više od 30 hiljada radnika, izvozimo na sve kontinente, dostupno na: <https://www.klix.ba/biznis/privreda/drvna-industrija-u-bih-uposljava-vise-od-30-hiljada-radnika-izvozimo-na-sve-kontinente/200212026>

¹⁴ Asocijacija drvne industrije i šumarstva, (2022), O drvnoj industriji, <https://www.komorabih.ba/asocijacija-drvne-industrije-i-sumarstva/>

¹⁵ Expo2020BiH, (2021), Šumarstvo i drvena industrija, dostupno na: <https://expo2020bih.ba/sumarstvo-i-drvna-industrija/>

Slika 2. Udio 10 najvećih drvnih kompanija prema ukupnom prihodu



Izvor: DIASPORA INVEST, (2018)¹⁶

Kada je riječ o drvnj industriji u Sarajevskoj makroregiji, većina iste je koncentrisana na području Ilijaša. Ilijaš. To je jedna od okosnica razvoja i izvoza u ovoj općini. U ukupno ostvarenom prihodu u drvnj industriji od 107,8 miliona KM u općini Ilijaš izvoz učestvuje s više od 90,5 miliona KM (83,96 posto). U metalurško - metalnom sektoru ostvaren je prihod od 59 miliona KM, od čega na izvoz otpada 42,5 miliona KM (72,01 posto).¹⁷ Pritom je čak 30% izvoza ove industrije iz Sarajevske makroregije, te se u ovom sektoru vide velike šanse razvoja.¹⁸ Pretpostavka je da je glavni factor poticaja inovacija upravo izvozna orijentiranost drvene industrije na području Sarajevske makroregije i Bosne i Hercegovine.

Kao i u mnogim drugim tradicionalnim industrijama, tako i u drvnj industriji, općenito, prevladavaju tehnologije niske složenosti, pretežno razvijene od dobavljača, a potom preuzete i prilagođene za vlastito poslovanje. U sve globaliziranijem tržištu navedena obilježja čine drvenu industriju iznimno osjetljivom. Zbog toga se, kako bi zadržali svoj položaj na tržištu, domaćemu i međunarodnomu, privredni subjekti unutar ove industrije sve više usmjeravaju na poduzimanje inovativnih aktivnosti koje će ih, ili koje bi ih mogle, dovesti do poboljšanja postojećih i/ili razvoja novih proizvoda, procesa i/ili poslovanja – inovacija.¹⁹

¹⁶ Analiza drvene industrije u BiH, dostupno na: diasporainvest.ba/blog-content/323/analiza-drvene-industrije-u-bih (15.02.2022.)

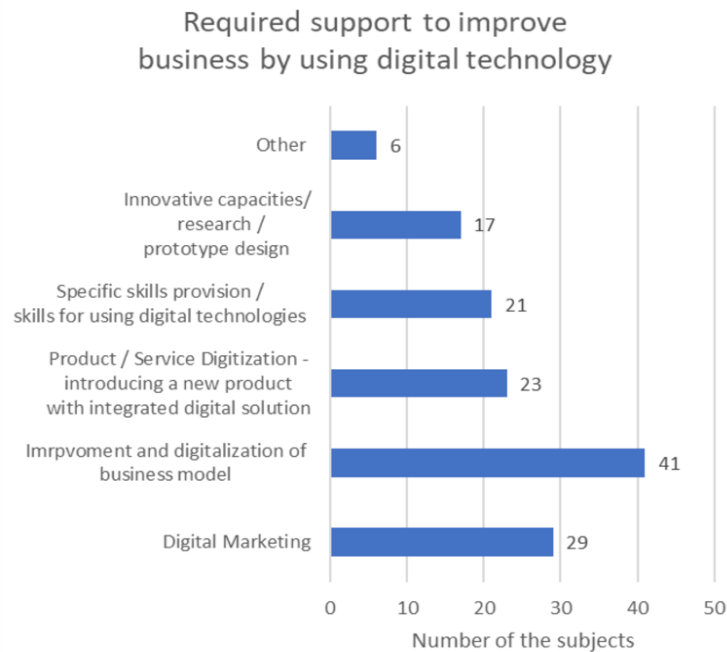
¹⁷ Avaz.ba, (2019), Izvoz kompanija u protekloj godini veći od 250.000.000 KM, dostupno na: <https://avaz.ba/vijesti/biznis/524364/izvoz-kompanija-u-protekloj-godini-veci-od-250-000-000-km>

¹⁸ Akta.ba, (2017), Privredna slika KS: Turizam u porastu, drvena industrija strateški sektor, dostupno na: <https://www.akta.ba/vijesti/privredna-slika-ks-turizam-u-porastu-drvena-industrija-strateski-sektor/82124>

¹⁹ Pirc Barčić A., Motik D., (2013), Inovacije i inovativnost u "tradicionalnoj industriji" - drvena industrija, Drvena industrija 64 (3) 247-255

U zaključcima istraživanja provedenoga u kompanijama drvne industrije Estonije, autori Ukrainski i Varblane navode kako su dobavljači najznačajniji partneri u razvoju inovacija proizvodnih procesa i inovacija poslovanja, dok su kupci bitni partneri i izvori inovacija proizvoda.

Slika 3. – Podrška za korištenje digitalnih tehnologija za unapređenje poslovanja



Izvor: Studija inovacije i digitalizacija u malim i srednjim poduzećima u Bosni i Hercegovini

U okviru studije inovacije i digitalizacija u malim i srednjim poduzećima u Bosni i Hercegovini, ispitali su se predstavnici 70 kompanija iz drvne industrije, što je prikazano na slici 3.

Kao i kod metalne industrije, i u drvnj industriji najviše potrebe za inovacijama i digitalizacijom se odnosi na unaprijeđenje vlastitog poslovnog modela.

Required support to improve business by using digital technology	In which of the following areas do you need support to improve business by using digital technology?					
	Digital Marketing	Improvement and digitalization of business model	Product / Service Digitization - introducing a new product with integrated digital solution	Specific skills provision / skills for using digital technologies	Innovative capacities/ research / prototype design	Other
% of total number of interviewed subjects	41.4	58.6	32.9	30.0	24.3	8.6

I. PREPORUKE:

- Fokus na što veći nivo finalizacije drvne proizvodnje.
- Održavanje postojećeg nivoa konkurencije i dodatno uklanjanje barijera za ulazak na tržište.
- Povećanje izvoznih aktivnosti i poticanje vanjskotrgovinskih aktivnosti u funkciji inovativnosti.
- Naglasiti značaj dva stejkholdera – dobavljači i kupci.

C. PREHRAMBENA INDUSTRIJA

Prehrambena industrija predstavlja značajan dio ekonomije Bosne i Hercegovine, posebno u kontekstu Covid-19 pandemije, problema u funkcionisanju globalnih lanaca snabdijevanja, kao i krize poskupljenja, te aktuelne krize u Ukrajini.

Bosna i Hercegovina posjeduje prirodne resurse i uvjete koji stvaraju vrhunsko okruženje za poljoprivrednu proizvodnju, uključujući raspoloživost radne snage, zemljišta i drugih prirodnih resursa, kao i pogodnu klimu. Golemi poljoprivredni potencijali samo su djelimično iskorišteni unatoč značajnim ljudskim i prirodnim resursima. Snažan razvoj i konstantan porast proizvodnje koji karakteriziraju bh. poljoprivredni sektor znatno su ispod svojih realnih mogućnosti i očekivanih rezultata. Većina prehrambenih proizvoda se uvoze, osobito pšenica, mesni proizvodi, mliječni proizvodi i voćni sokovi.

Nedostatna finansijska sredstva potrebna za moderniziranje cjelokupne poljoprivredne proizvodnje (zamjena zastarjele tehnologije i opreme, poboljšanje postojeće infrastrukture poljoprivrednog sektora, itd) jedan je od bitnijih ograničavajućih čimbenika bržega razvitka ovoga sektora.

Međutim, bh. poljoprivredni sektor pruža goleme mogućnosti za potencijalne investitore, temeljene na sljedećim prednostima:²⁰

- Bogatstvo poljoprivrednim zemljištem - oko 50% neobrađenoga poljoprivrednog zemljišta
- Povoljni klimatski uvjeti
- Dostupnost kvalificirane i jeftine radne snage i duga tradicija u poljoprivredi
- Razvijen obrazovni sustav
- BiH je značajan uvoznik poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda
- Privatizacija državnih poduzeća

²⁰ Agencija za unaprijeđenje stranih investicija u Bosni i Hercegovini, Poljoprivreda i prehramena industrija, dostupno na: www.fipa.gov.ba/atraktivni_sektori/poljoprivreda/default.aspx?id=34&langTag=hr-HR

Kako se navodi u Zelenom akcionom planu Kantona Sarajevo, u osnovi se privreda Kantona Sarajevo uglavnom sastoji od prerade hrane (mljekarstvo, mesna industrija, pivare, proizvodnja bezalkoholnih pića, pekare), prerade drveta (drvene podne obloge, namještaj), kamenoloma, gradnje i nešto metaloprerađivačke industrije.²¹

Slika 4. Mjere iz Zelenog akcionog plana KS

Industrija		
2021	2022	2023
IN02 – I Povećati kapacitete industrije Kantona za provedbu mjera energijske efikasnosti i efikasnosti materijala, te mjera čistije proizvodnje		
	IN03 – P Izraditi strategiju koja bi podržala tranziciju iz linearne u cirkularnu ekonomiju	
IN05 – P Razviti standarde i propise kako bi se smanjile štetne emisije u sektoru prehrambenih usluga (restorani, pekare i sl.)		

Izvor: Vlada Kantona Sarajevo²²

Kada je riječ o potencijalnim zelenim inovacijama, bitno je navesti da prehrambena industrija u KS vrijedi za značajnog korisnika resursa. Hrana i prerađivačke industrije imaju visoku stopu potrošnje energije i trebalo bi provesti dodatnu analizu u kontekstu postojećih i potencijalnih budućih mjera intervencije.²³ Zelenim akcionim planom se definiše niz mjera po pitanju unaprijeđenja industrije u Sarajevskoj makroregiji, a što je prikazano na slici 4.

Neki od budućih izazova prehrambene industrije Sarajevske makroregije i čitave Bosne i Hercegovine se mogu procjeniti na bazi iskustava odnosno potencijalnih izazova sličnih tržišta poput susjedne Republike Hrvatske.

²¹ Vlada Kantona Sarajevo, (2020), Zeleni akcioni plan Kantona sarajevo, dostupno na: https://mpz.ks.gov.ba/sites/mpz.ks.gov.ba/files/zeleni_akcioni_plan_kantona_sarajevo.pdf

²² Zeleni akcioni plan Kantona sarajevo (2020) dostupno na: https://mpz.ks.gov.ba/sites/mpz.ks.gov.ba/files/zeleni_akcioni_plan_kantona_sarajevo.pdf

²³ Ibid.

Određeni autori navode da će ključni izazovi prehrambene industrije biti:

- Osigurati izbor zdrave hrane kao jednostavan izbor pod najpovoljnijim uvjetima,
- Isporuka zdrave hrane,
- Razvoj prehrambenih proizvoda s dodanom vrijednosti koji su superiorni kvalitetom, pogodnostima, dostupnosti i pristupačnosti,
- Osigurati sigurnu hranu i povjerenje kupaca,
- Doprinijeti održivoj proizvodnji hrane,
- Kontrola lanca proizvodnje hrane,
- Tehnološki transfer, konkurencija i interakcija s potrošačima.

I. PREPORUKE:

- Smanjiti štetne emisije i produktivnije koristiti energiju.
- Iskoristiti aktuelne krize kao poticaj za inovacije.
- Okrupnjavati poljoprivrednu proizvodnju i težiti klasterizaciji.

3. INOVATIVNOST BOSNE I HERCEGOVINE – SARAJEVSKA MAKROREGIJA

Kada je u pitanju Bosna i Hercegovina, ona se svakako ne može pohvaliti pozitivnim stanjem u oblasti inovativnosti pa samim tim ni u oblasti konkurentnosti, s obzirom na to da inovacije čine značajan čimbenik napretka i održivog razvoja jedne zemlje. Ekonomska konkurentnost u Bosni i Hercegovini (BiH) je niska, a njen inovacioni sistem je nerazvijen: izdvajanja za istraživanje i razvoj su među najnižim u regiji Zapadnog Balkana, poslovna sofisticiranost u istraživanje je niska, a univerziteti imaju malo sposobnosti i resursa za provođenje istraživanja.²⁴ Već godinama unatrag Bosna i Hercegovina zauzima posljednje pozicije gotovo svih međunarodnih izvještaja i pokazatelja. Ako se uzme u obzir izdvajanje države za znanstveno-istraživačku djelatnost, koje je i više nego skromno, kao i nedovoljan broj istraživača, stanje je, slobodno možemo reći, alarmantno.²⁵ Pritom, naučnoistraživačku aktivnost, u kontekstu industrijskih inovacija, karakterizira sljedeće:²⁶

- Nizak stepen transformacije naučnih istraživanja u inovacije i proizvode visoke dodatne vrijednosti
- Kontinuiran „odliv pameti“ (brain drain), tj. nedostatan kapacitet BiH da zadrži postojeće i privuče nove talente iz inostranstva.

Svjetska organizacija za intelektualno vlasništvo (WIPO) objavila je „Globalni inovacioni indeks (GII) 2021.“, najnoviju globalnu skalu inovacija u 132 zemlje. U pogledu ukupne vrijednosti globalnog inovacionog indeksa Bosna i Hercegovina je na 75. mjestu. Bosna i Hercegovina ima bolji skor u ulaganjima u inovacije od rezultata u oblasti inovacija. Što se tiče rezultata koji su posljedica korištenja inovacija, Bosna i Hercegovina je na 80. mjestu. U odnosu na usporedive zemlje, Bosna i Hercegovina se prema globalnom inovacionom indeksu među 34 svjetske ekonomije s višim srednjim dohotkom nalazi na 22. mjestu, dok se u odnosu na ekonomije evropskih zemalja nalazi na 38. mjestu.^{27,28}

²⁴ Triple Helix partnerstva za inovacije u Bosni i Hercegovini, (2013), dostupno na: <https://www.oecd.org/south-east-europe/programme/Triple%20Helix%20Bosnian.pdf>

²⁵ 1. Jovičić J., Petković S., (2016), Inovacije kao čimbenik konkurentnosti privrede s osvrtom na Bosnu i Hercegovinu, *Obrazovanje za poduzetništvo - E4E : znanstveno stručni časopis o obrazovanju za poduzetništvo*, Vol. 6 No. 1, 2016.

²⁶ Strategija razvoja nauke u Bosni i Hercegovini 2017. - 2022., revidirani okvirni dokument, dostupno na: <https://media.metalprijedor.net/2018/11/NACRT-STR-ZA-NAUKU-lektorisana-strategija-sa-ugradjenim-kom-bosanski-6.2.2018.pdf>

²⁷ Global Innovation Index 2021, (2021), Bosnia and Herzegovina, dostupno na: https://www.ipr.gov.ba/upload/documents/dokumenti_podstranice/GII/GII_BIH.pdf

²⁸ WIPO, (2021), Global Innovation Index 2021, dostupno na: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf

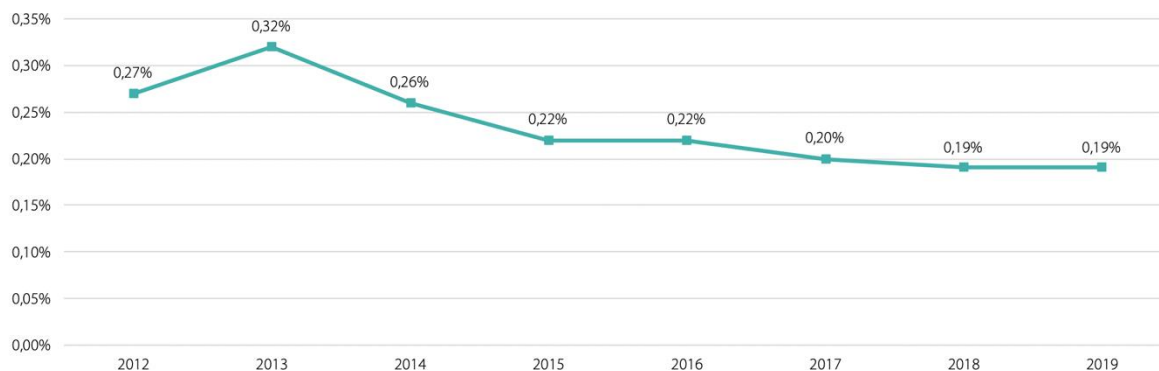
U nastavku je rangiranje zemalja regiona shodno "Globalnom inovacionom indeksu":

- Hrvatska 42 mjesto
- Crna Gora 50-to mjesto
- Srbija 54 mjesto
- Sjeverna Makednija 57 mjesto
- Bosna i Hercegovovina 75-to mjesto

Od toga sve zemlje ostvaruje performanse u nivou postignutog ekonomskog razvoja zemlje. Hrvatska se posmatra kao visokorazvijena zemlja, ostale kao srednjerazvijene zemlje shodno datom Indeksu.

Stanje inovacija se može pratiti preko izvještaja Statistika za indikatore održivog razvoja, Bosna i Hercegovina kojeg objavljuje Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine. Na slici 5. Su prikazani izdaci za istraživanje i razvoj kao udio u BDP-u.

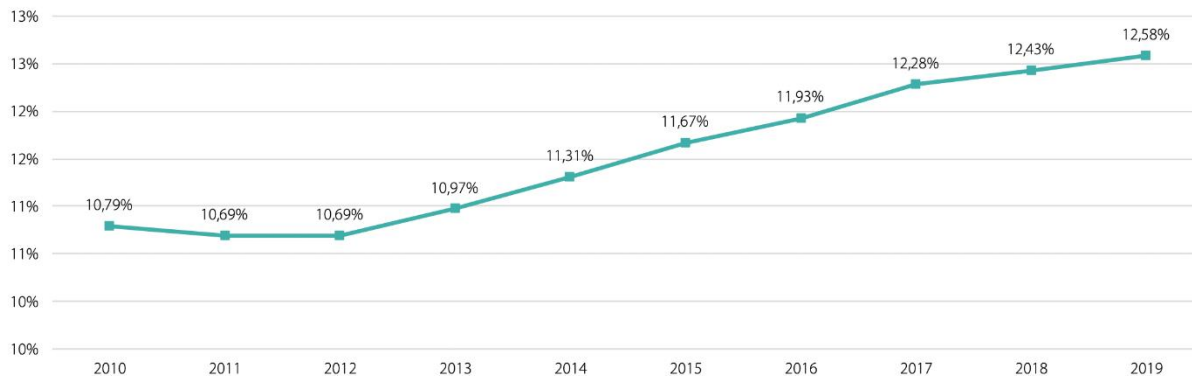
Slika 5. Izdaci za istraživanje i razvoj kao udio u BDP-u u 2019. godini



Izvor: Agencija za statistiku BiH

Dodata vrijednost u proizvodnji kao udio u BDP-u povećala se sa 10,8% u 2010. na 12,6% u 2019, što je vidljivo na slici 6.

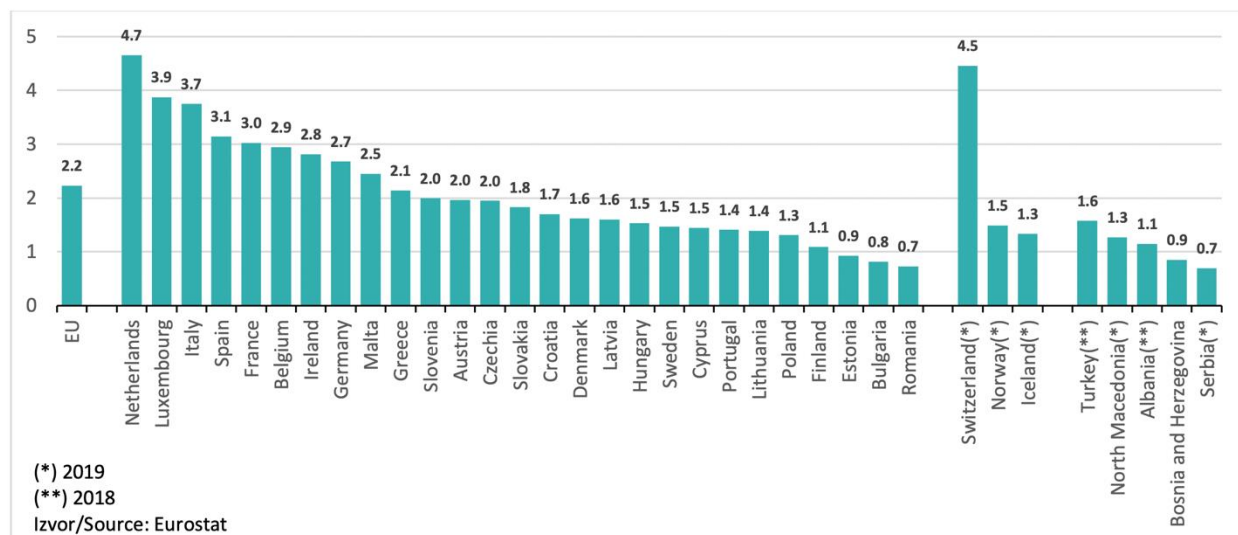
Slika 6. Dodana vrijednost u proizvodnji.



Izvor: Agencija za statistiku BiH

Prateći zelene inovacije, jasno je da je produktivnost resursa u komparaciji sa drugim zemljama, za Bosnu i Hercegovinu na niskom nivou.

Slika 7. Produktivnost resursa u komparaciji sa drugim zemljama



Izvor: Agencija za statistiku BiH

Pri ocjeni inovativnosti BiH, korisna je studija Sektorska studija o inovativnim kapacitetima i potencijalima firmi. U okviru navedene urađeno je primarno istraživanje na ovu temu. Ova istraživanja pokazuju da u BiH poslovni izdaci za istraživanje i razvoj u BiH iznose svega 0,07 posto BDP-a, u poređenju sa 2 posto BDP-a za Evropsku uniju i prosječno 0,32 posto za države kandidate u 2016. godini.

Inovacije su rijetko prisutne u BiH na nivou preduzeća, tek u relativno malom broju izolovanih slučajeva. Od 25 preduzeća anketiranih tokom ovog istraživanja, samo šest je imalo neku vrstu inovacije na nivou BiH, tj. samo 24% (istraživanje Agencije za statistiku BiH na uzorku od 5457 preduzeća pokazuje da 40% preduzeća ima inovativne aktivnosti, ali se podrazumijeva da su to aktivnosti na nivou firme, a ne na nivou BiH). Ta nekolicina uspješnih primjera tek ocrtavaju inovacioni potencijal BiH, a ne sistemsko korištenje spoznajnih vrijednosti ove zemlje.

Tražnja za istraživačko-razvojnim uslugama i inovacijama čini se slaba, dijelom zato što se preduzeća bore da zadrže svoju poziciju na međunarodnim tržištima, u svjetlu oštre konkurencije iz drugih zemalja. Samo 4 posto naučno-istraživačkog kadra je zaposleno u privatnom sektoru. Rijetki su i slučajevi interakcije preduzeća sa nacionalnim naučno-istraživačkim sistemom. Anketa pokazuje da ova poduzeća nemaju skoro nikakvu podršku javnog sektora, a prema istraživanjima Agencije za statistiku BiH, manje od 2 posto preduzeća razvija nove tehnologije u saradnji sa državnim naučno-istraživačkim institucijama, jedan dio razvija nove tehnologije interno (34 posto), u saradnji sa drugim preduzećima (19 posto) ili sa stranim stručnjacima (33 posto), ili do njih dolazi putem licenci (10 posto).

Većina anketiranih preduzeća nalazi se u poziciji koja nije najpovoljnija za inoviranje proizvoda i usluga. Naime, značajan dio njih nalazi se relativno nisko u lancima vrijednosti tako da oni proizvode dijelove i komponente koje koriste njihovi partneri iz inostranstva za kreiranje finalnih proizvoda (čak i proizvođači namještaja proizvode gotov proizvod, ali ga vrlo često prodaju inostranom partneru koji ga plasira na tržište kao svoj proizvod, pod svojim brendom). Većina preduzeća je širila kapacitete, dakle uvodili su nove mašine u proizvodnju, i radila na unapređenju procesa proizvodnje, te obučavala radnike. Međutim, to ne možemo smatrati inovacijom jer je to inovacija na nivou firme, a to nije nešto što se prvi put pojavljuje u BiH. Sve ove promjene koje su firme obavljale uglavnom su nastale na bazi zahtjeva kupaca i u pogledu kvantiteta, dakle, proširenja narudžbi, i u pogledu podizanja kvaliteta. Neke od firmi rade osvajanje pojedinih proizvoda zato što je kupac tražio da se takva pozicija osvoji i proširi ponuda, a nekad je to bio zahtjev da se podigne kvalitet proizvoda, uvođenjem naprednije tehnologije.

Što se tiče samog izvođenja unapređenja, najčešće to rade sami, ponekad i uz eksternu pomoć stručnjaka iz regije i iz inostranstva. Problem u izvođenju tehnoloških promjena je najčešće nedostatak raspoložive stručne pomoći firmama. Što se tiče finansiranja unapređenja proizvodnje, firme to rade uglavnom iz svojih sredstava ili iz kredita i uz podršku stranih partnera, dok su neki od njih bili i korisnici grantova međunarodnih projekata.²⁹

²⁹ Pucar S., Pepić A., (2019), Sektorska studija o inovativnim kapacitetima i potencijalima firmi, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Bonn and Eschborn, Savezna Republika Njemačka

4. METODOLOGIJA PRIMARNOG ISTRAŽIVANJA

Kako bi se dodatno procijenio nivo inovativnih aktivnosti u Bosni i Hercegovini, sa posebnim fokusom na makroregiju Sarajevo, provedeno je primarno istraživanje.

U sklopu ovog primarnog istraživanja provedenog istraživanja, prikupljeni su podaci za 42 kompanije iz makroregije Sarajevo iz područja prerađivačke industrije, konkretnije sektora XX. Istraživanje je provedeno tokom novembra i decembra 2021. godine, gdje su preduzeća ukupno odgovarala na 75 različitih pitanja. U sklopu ovog dokumenta, izvršena je selekcija ukupno devet različitih pitanja, kako bi se putem stavova ispitanika istražio nivo inovativnih aktivnosti preduzeća iz navedenih sektora.

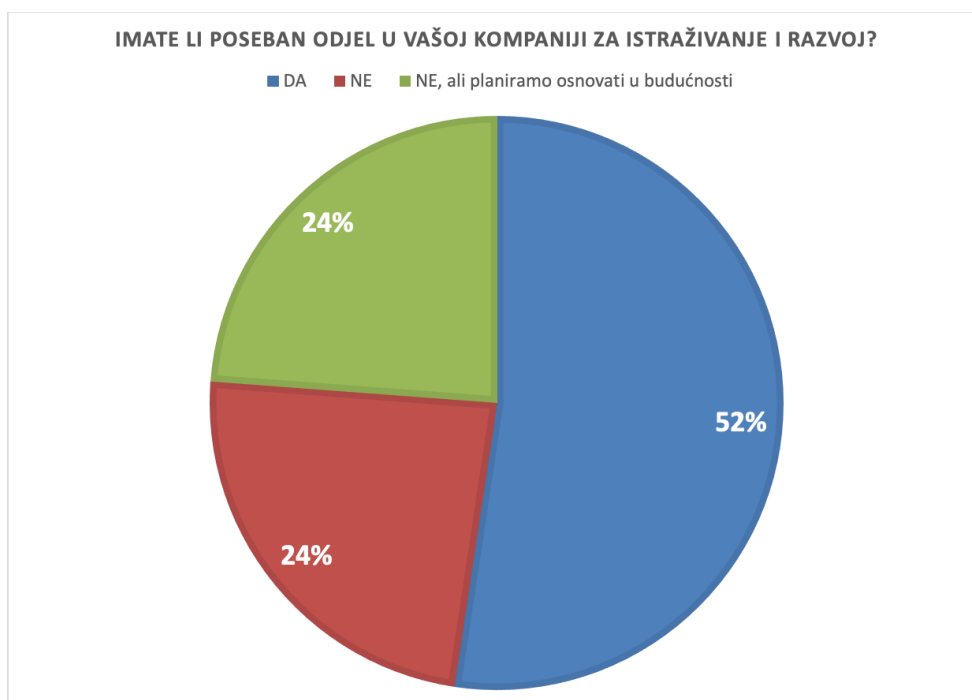
U većini pitanja, ponuđeni su odgovori, gdje su preduzeća mogla izabrati jedno od ponuđenih odgovora. Na neka pitanja je bilo dozvoljeno izabrati i više odgovora, kako bi se dodatno istražili efekti ulaganja u istraživanje i razvoj, te generalno procijenio nivo inovativnih aktivnosti preduzeća.

Sva pitanja su obrađena putem deskriptivne statistike te će biti prezentovana u nastavku.

5. REZULTATI PRIMARNOG ISTRAŽIVANJA

U sklopu primarnog istraživanja, prvo pitanje se odnosilo na uspostavljen odjel za istraživanje i razvoj unutar preduzeća. Od ukupnog broja, preduzeća, 52% preduzeća je odgovorilo da imaju uspostavljen odjel za istraživanje i razvoj unutar svog preduzeća, dok je 24% preduzeća odgovorilo da takav odjel nemaju, te u istom procentu su preduzeća odgovorila da nemaju, ali da planiraju osnovati u budućnosti. Ovi odgovori su ohrabrujući, jer jedan od preduslova za jačanje inovativnih aktivnosti unutar preduzeća jeste uspostavljen odjel za istraživanje i razvoj. Rezultati su prikazani grafički na slici 8.

Slika 8. Postojanje odjela za istraživanje i razvoj



Izvor: Kreacija autora

Naredno pitanje, koje je prikazano na slici 9, analiziralo je odgovore vezano za uvođenje novih ili unapređenje postojećih proizvoda u posljednje tri godine unutar preduzeća. Prema odgovorima preduzeća, u posljednje tri godine, 55% anketiranih preduzeća, uvelo je novi i unaprijedilo postojeći proizvod, 24% preduzeća je uvelo novi proizvod, 14% preduzeća je unaprijedilo postojeći proizvod, dok samo 7% preduzeća nije uvelo, ali planiraju u budućnosti. Ovi odgovori ukazuju da su preduzeća u posljednje tri godine u preko 93% slučajeva uvesti nove proizvode.

Analiza regionalnog statusa inovacija i industrijskih prioriteta
Slika 9. Uvođenje novih i unapređenje postojećih proizvoda



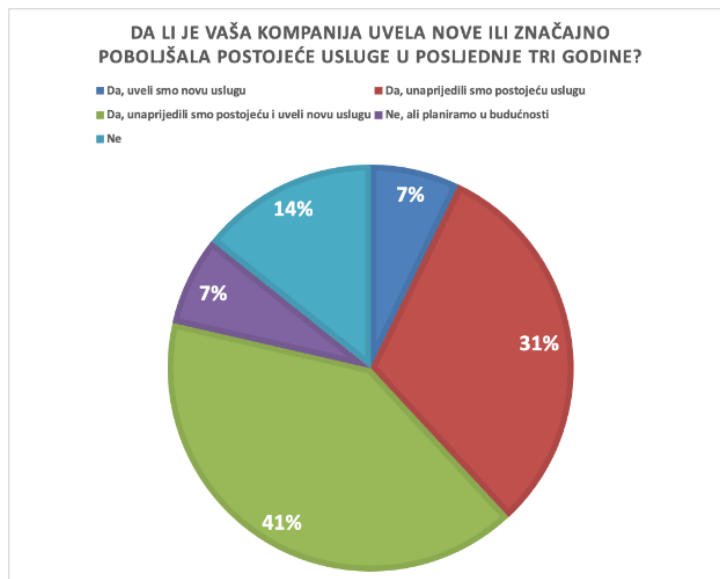
Izvor: Kreacija autora

Naredno pitanje, odnosilo se na uvođenje novih ili unapređenje postojećih usluga preduzeća. Odgovori na ovo pitanje su bili drugačiji u odnosu na prethodno, gdje su preduzeća odgovorila da je u posljednje tri godine, 41% anketiranih preduzeća, uvelo je novu i unaprijedilo postojeću uslugu, 31% preduzeća je unaprijedilo postojeću uslugu, 7% preduzeća je uvelo novi proizvod, dok samo 21% preduzeća nije uvelo, ili da planiraju u budućnosti.

Pozitivni odgovori na ovo pitanje su dijelom manje potvrdni u odnosu na prethodno, koje se odnosilo na uvođenje novih proizvoda, ali i dalje su u velikoj mjeri pozitivni.

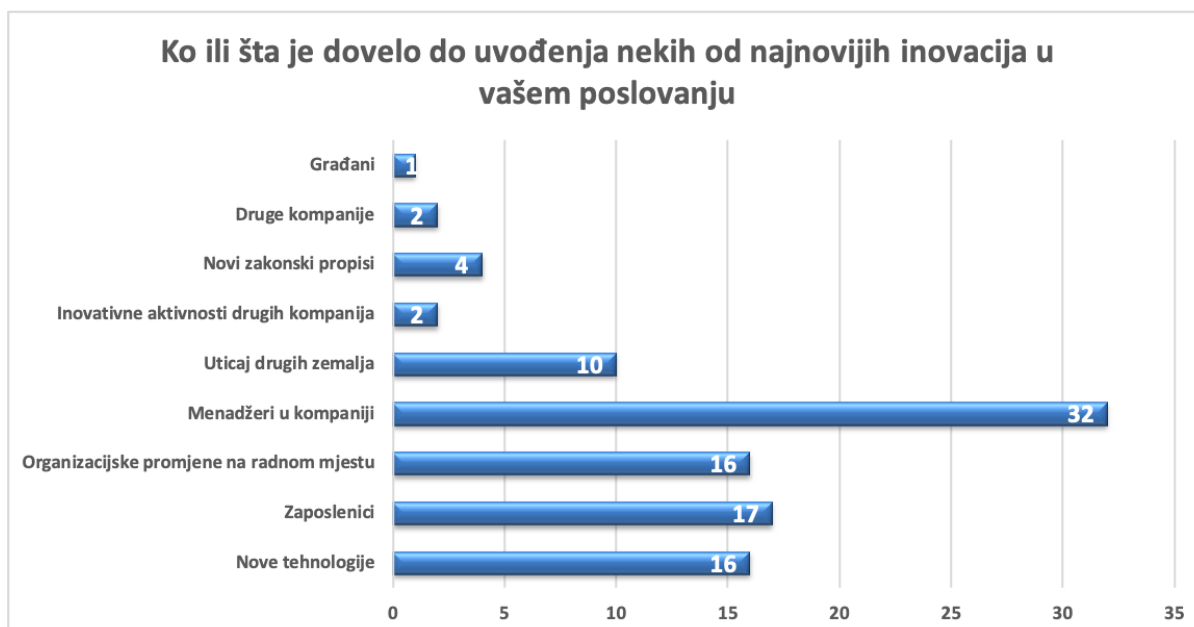
Razlog se može pronaći u činjenici da su ova preduzeća više usmjerena na proizvode, nego na usluge, te je zbog toga viši nivo inovativnih aktivnosti uvom segmentu. Detalji su prikazani na slici 10.

Slika 10. Uvođenje novih i unapređenje postojećih usluga



Izvor: Kreacija autora

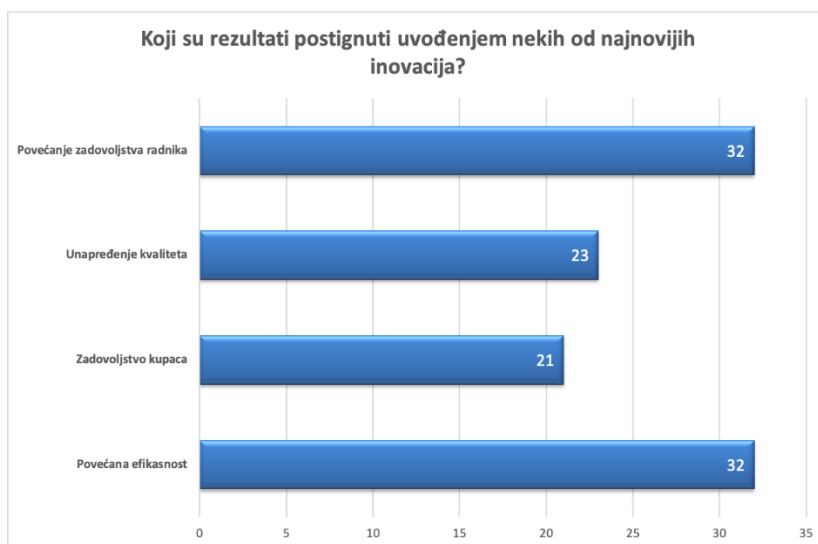
Slika 11. Nastanak inovacija unutar preduzeća



Izvor: Kreacija autora

Naredno pitanje, odnosilo se na način nastanka inovacija unutar preduzeća. Odgovori ispitanika ukazuju, da su najveći doprinos za uvođenje najnovijih inovacija unutar preduzeća imali menadžeri (32), a zatim grupa od tri odgovora i to zaposlenici (17), nove tehnologija (16) i organizacijska promjena na radnom mjestu (16). Značajan broj odgovora, dobila je i opcija koja se odnosila na uticaj iz drugih zemalja (10). Ovo pokazuje da do inovacije unutar preduzeća dolazi od strane radnika i da su unutrašnji faktori najznačajniji faktor za nastajanje inovacija unutar preduzeća. Detalji su prikazani na slici 11.

Slika 12. Rezultati uvođenja inovacija

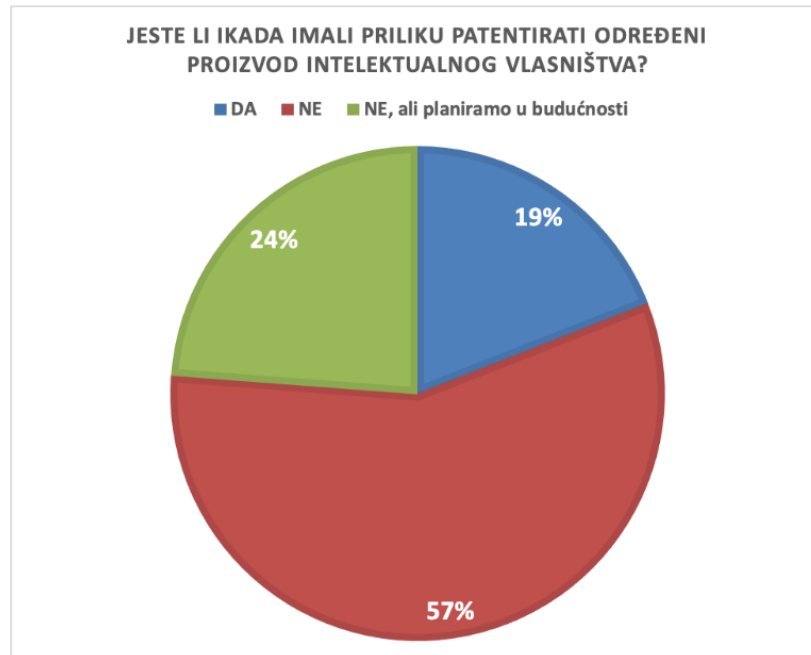


Izvor: Kreacija autora

U sklopu odgovora na naredno pitanje, preduzeća su odgovorila da je u najvećoj mjeri, rezultat od uvođenja inovacija bila povećana efikasnost (32), povećanje zadovoljstva radnika (32), te unapređenje kvaliteta (23) i zadovoljstvo kupaca (21).

Ovi odgovori ukazuju da dva najznačajnija efekta uvođenja inovacija su povećanje efikasnosti i produktivnosti radnika, što je u konačnici dovelo i do unapređenja zadovoljstva radnika. Drugim riječima, putem rasta produktivnosti preduzeća kroz povećanu efikasnost, došlo je i do rasta primanja radnika, što se odrazilo i na njihovo zadovoljstvo. Detalji su prikazani na slici 12.

Slika 13. Patentiranje proizvoda intelektualnog vlasništva



Izvor: Kreacija autora

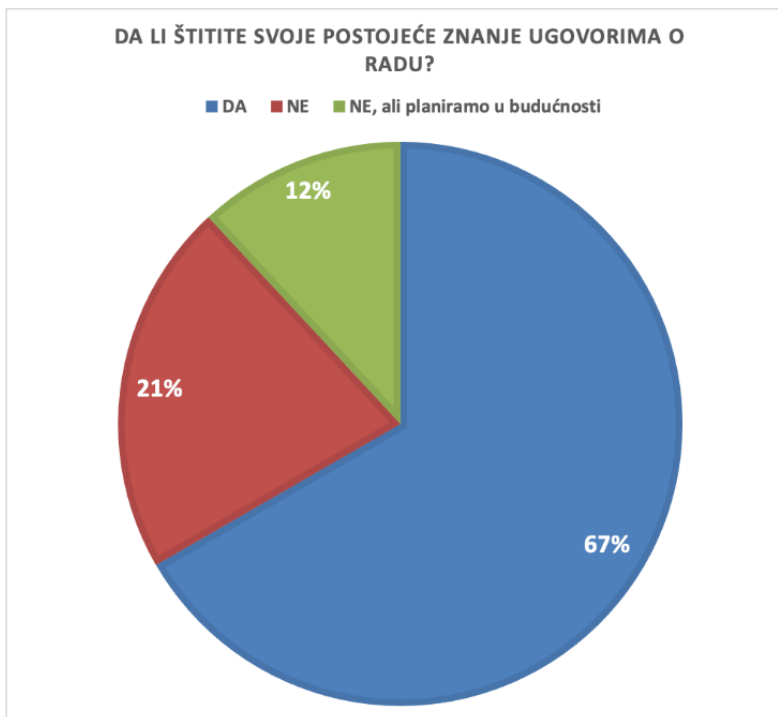
Kada je u pitanju zaštita proizvoda intelektualnog vlasništva, većina odgovora preduzeća je potvrdila da nisu do sada imali priliku da zaštite određeni proizvod intelektualnog vlasništva.

Od ukupnog broja, što je prikazano grafički na slici 13., 81% preduzeća je odgovorilo da do sada nisu imali priliku, ili da planiraju u budućnosti zaštititi svoj proizvod intelektualnog vlasništva. Samo 19% ispitanika je odgovorilo potvrdno, što pokazuje da na svakih pet preduzeća iz ovih sektora, samo jedno preduzeće štiti svoje proizvode intelektualnog vlasništva, dok četiri do ne rade.

Naredno pitanje se odnosilo na zaštitu postojećeg znanja preduzeća kroz ugovore o radu, što je prikazano grafički na slici 14. U većini slučajeva, ispitanici su odgovorili da štite postojeće znanje (67%), 21% da ne štite svoje postojeće znanje, dok 12% odgovorilo da ne štiti, ali da planiraju u budućnosti.

Usporedba ovih odgovora sa odgovorima na prethodno pitanje ukazuje da preduzeća više štite svoje postojeće znanje, ili proizvode intelektualnog vlasništva od svojih zaposlenika unutar preduzeća, kroz ugovore o radu, u odnosu na vanjsku zaštitu od strane neovlaštenog korištenja drugih preduzeća.

Slika 14. Nastanak inovacija unutar preduzeća



Izvor: Kreacija autora

Posljednja dva pitanja, odnosila su se na način osiguravanja finansijskih sredstava za ulaganje u vještine zaposlenika i opremu, u svrhu povećanja produktivnosti. U prvom slučaju, prikazanom grafički na slici 15., preduzeća su daleko najviše odgovorila da sredstva za ulaganje u nova znanja i vještine zaposlenika obezbjeđuju putem vlastitih prihoda (36).

Ostale ponuđene opcije nisu dobile ni približno slične vrijednosti, što ukazuje da preduzeća teško mogu dobiti eksterne izvore finansija kojima bi povećali produktivnost svojih radnika kroz ulaganje u unapređenje njihovih vještina.

Kada je u pitanju ulaganje u opremu i osiguranje sredstava za povećanje produktivnosti na ovaj način, kako je to prikazano grafički na slici 16. i u ovom slučaju je najviše odgovorila bilo za opciju vlastitih prihoda (25), što je manje u odnosu na prethodno pitanje. Ipak, dvije dodatne opcije su dobile značajan broj odgovora i to kombinovanje iz vlastitih sredstava i zaduženja (17), te dugoročni krediti (13).

Ovi odgovori ukazuju da kada je u pitanju ulaganje u opremu, kojom se može povećati produktivnost preduzeća, postoji znatno veća mogućnost pristupa eksternim izvorima i finansiranju takvih aktivnosti.

Slika 15. Sredstva za ulaganje u vještine zaposlenika



Izvor: Kreacija autora

Slika 16. Sredstva za ulaganje u opremu



Izvor: Kreacija autora

Generalni zaključak primarnog istraživanja jeste, da većina preduzeća iz posmatranih sektora imaju uspostavljen odjel za istraživanje i razvoj ili da ga planiraju uspostaviti u budućosti. Dalje, većina preduzeća je u posljednje tri godine unaprijedila postojeći ili uvela novi proizvod i uslugu, što je posebno izraženo kod proizvoda. Rezultati pokazuju, da najveći doprinos za uvođenje najnovijih inovacija unutar preduzeća imali su menadžeri i zaposlenici, tj. unutrašnji faktor preduzeća, što je u najvećoj mjeri rezultiralo povećanom efikasnosti i zadovoljstvom radnika. Kada je u pitanju način zaštite proizvoda intelektualnog vlasništva, većina preduzeća odlučuje se da štiti svoje intelektualno vlasništvo putem ugovora o radu, tj. od svojih zaposlenika, za razliku od izostanka vanjske zaštite putem patenata. Na kraju, većina preduzeća je odgovorila da sredstva za ulaganje u vještine zaposlenika osiguravanju iz vlastitih prihoda, dok sredstva za ulaganje u opremu za povećanje produktivnosti, pored vlastitih sredstava osiguravanju i putem zaduženja.

6. LITERATURA

1. Agencija za unaprijeđenje stranih investicija u Bosni i Hercegovini, Poljoprivreda i prehramena industrija, dostupno na: www.fipa.gov.ba/atraktivni_sektori/poljoprivreda/default.aspx?id=34&langTag=hr-HR
2. Akta.ba, (2017), Privredna slika KS: Turizam u porastu, drvna industrija strateški sektor, dostupno na: <https://www.akta.ba/vijesti/privredna-slika-ks-turizam-u-porastu-drvna-industrija-strateski-sektor/82124>
3. Asocijacija drvne industrije i šumarstva, (2022), O drvnoj industriji, <https://www.komorabih.ba/asocijacija-drvne-industrije-i-sumarstva/>
4. Avaz.ba, (2019), Izvoz kompanija u protekloj godini veći od 250.000.000 KM, dostupno na: <https://avaz.ba/vijesti/biznis/524364/izvoz-kompanija-u-protekloj-godini-veci-od-250-000-000-km>
5. DIASPORA INVEST, (2018), Analiza drvne industrije u BiH, dostupno na: diasporainvest.ba/blog-content/323/analiza-drvne-industrije-u-bih (15.02.2022.)
6. Durkić R., (2020), Drvna industrija u BiH upošljava više od 30 hiljada radnika, izvozimo na sve kontinente, dostupno na: <https://www.klix.ba/biznis/privreda/drvna-industrija-u-bih-uposljava-vise-od-30-hiljada-radnika-izvozimo-na-sve-kontinente/200212026>
7. Expo2020BiH, (2021), Šumarstvo i drvna industrija, dostupno na: <https://expo2020bih.ba/sumarstvo-i-drvna-industrija/>
8. Global Innovation Index 2021, (2021), Bosnia and Herzegovina, dostupno na: https://www.ipr.gov.ba/upload/documents/dokumenti_podstranice/GII/GII_BIH.pdf
9. Global Innovation Index 2021, (2021), Bosnia and Herzegovina, dostupno na: https://www.ipr.gov.ba/upload/documents/dokumenti_podstranice/GII/GII_BIH.pdf
10. Jovičić J., Petković S., (2016), Inovacije kao čimbenik konkurentnosti privrede s osvrtom na Bosnu i Hercegovinu, Obrazovanje za poduzetništvo - E4E : znanstveno stručni časopis o obrazovanju za poduzetništvo , Vol. 6 No. 1, 2016.
11. Kovačević D., (2017), Inovacije kao temelj konkurentnosti hrvatske prehrambene industrije, Rad 531. Tehničke znanosti knj.; 18(2017), str. 49-76
12. Kovačević D., (2017), Inovacije kao temelj konkurentnosti hrvatske prehrambene industrije, Rad 531. Tehničke znanosti knj.; 18(2017), str. 49-76
13. Pirc Barčić A., Motik D., (2013), Inovacije i inovativnost u "tradicionalnoj industriji" - drvna industrija, Drvna industrija 64 (3) 247-255
14. Poslovne zone Federacije Bosne i Hercegovine, (2022), Rudarstvo i metaloprerađivačka industrija, dostupno na: <https://zonefbih.gov.ba/informacije/atraktivni-sektori/rudarstvo-i-metaloprerađivačka-industrija> (09.02.2022.)
15. Privredna komora FBiH, (2015), Strategija razvoja metalnog i elektro sektora FBiH za period 2015-2025. godine, dostupno na: https://fmeri.gov.ba/media/1385/strategija_razvoja_metalnog_i_elektro_sektora_fbih_za_period_2015_2025_godine.pdf (15.02.2022.)
16. Privredna komora FBiH, (2015), Strategija razvoja metalnog i elektro sektora FBiH za period 2015-2025. godine, dostupno na: https://fmeri.gov.ba/media/1385/strategija_razvoja_metalnog_i_elektro_sektora_fbih_za_period_2015_2025_godine.pdf (15.02.2022.)

17. Pucar S., Pepić A., (2019), Sektorska studija o inovativnim kapacitetima i potencijalima firmi, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Bonn and Eschborn, Savezna Republika Njemačka
18. Strategija razvoja nauke u Bosni i Hercegovini 2017. - 2022., revidirani okvirni dokument, dostupno na: <https://media.metalprijedor.net/2018/11/NACRT-STR-ZA-NAUKU-lektorisana-strategija-sa-ugradjenim-kom-bosanski-6.2.2018.pdf>
19. Topčić A., (2020), Izazovi i mogućnosti implementacije pojedinih tehnoloških nosilaca koncepta industrije 4.0, INNTECH, Naučno.stručni časopis za promociju tehnike, tehnologije, inovatorstva, inovativnosti i IT tehnologija.
20. Triple Helix partnerstva za inovacije u Bosni i Hercegovini, (2013), dostupno na: <https://www.oecd.org/south-east-europe/programme/Triple%20Helix%20Bosnian.pdf>
21. UNDP Bosna i Hercegovina, (2022), Cilj 9: Industrija, inovacije i infrastrukture, dostupno na: https://www.ba.undp.org/content/bosnia_and_herzegovina/bs/home/post-2015/sdg-overview/goal-9.html (15.02.2022.)
22. Vlada Kantona Sarajevo, (2020), Zeleni akcioni plan Kantona sarajevo, dostupno na: https://mpz.ks.gov.ba/sites/mpz.ks.gov.ba/files/zeleni_akcioni_plan_kantona_sarajevo.pdf
23. WIPO, (2021), Global Innovation Index 2021, dostupno na: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf
24. Zavod za planiranje razvoja Kantona Sarajevo, (2021), Strategija razvoja Kantona Sarajevo, 2021.-2027., prednacr, dostupno na: https://zpr.ks.gov.ba/sites/zpr.ks.gov.ba/files/strategija_razvoja_kantona_sarjevo_2021-2027._prednacr_140421_0.pdf (15.01.2022.)

