

OPTIMIZACIJA PROIZVODNIH PROCESA UZ POMOĆ RAČUNARSKIH PROGRAMA U BOSANSKOHERCEGOVAČKIM MALIM I SREDNJIM PROIZVODNIM PRIVREDNIM DRUŠTVIMA

OPTIMIZATION OF PRODUCTION PROCESSES WITH HELP OF SOFTWARE IN BOSNIA AND HERZEGOVINA'S SMALL AND MEDIUM- SIZED MANUFACTURING COMPANIES

Emina Bilalović*

SAŽETAK

Sve veća upotreba tehnologije u složenim industrijskim procesima otvara novi potencijal za veću održivost i bolju produktivnost. Činjenica je da sistemi za podršku odlučivanju, koji kontinuirano prikupljaju podatke i analiziraju različita područja proizvodnih procesa, počinju igrati važnu ulogu u proizvodnim pogonima. Računarski programi koji obezbjeđuju optimizaciju proizvodnih procesa postaju presudni u adekvatnom planiranju proizvodnje. Menadžeri i stručnjaci širom svijeta oslanjaju se na digitalnu pomoć prilikom rada na optimizaciju proizvodnih procesa. Nedovoljna primjena računarskih programa za pomoć upravljanju proizvodnim procesima, rezultira izrazito niskom iskorištenošću postojećih resursa i izostankom optimalnih proizvodnih tokova u privrednim društvima.

Ovaj rad donosi prva empirijska saznanja o važnosti digitalizacije za poboljšanje učinkovitosti u bosanskohercegovačkoj industriji na temelju jedinstvenog skupa podataka koji uključuje više od stotinu proizvodnih privrednih društava. Koncentracija je stavljena na mala i srednja proizvodna privredna društva, kao ključne nosioce razvoja privrede Bosne i Hercegovine.

Rezultati istraživanja pokazuju da se napredne digitalne mogućnosti u okviru operativnog menadžmenta koriste u izuzetno ograničenoj mjeri na području Bosne i Hercegovine. Ipak, održivost

proizvodnih privrednih preduzeća postaje uslovljena implementacijom informacijskih i komunikacijskih tehnologija unutar svih aspekata funkcioniranja, upravo zbog sve veće potražnje za učinkovitošću poslovanja na globalnom nivou.

Ključne riječi: optimizacija, mala i srednja proizvodna privredna društva, održivost, digitalizacija

SUMMARY

Usage of digital technology in complex industrial processes opens up new potential for greater sustainability and better productivity. Importance of decision support systems, which continuously collect data and analyze different areas of production processes, is increased by day. Computer programs that provide optimization of production processes already became crucial in adequate production planning. Managers and professionals around the world rely on digital assistance when working on optimizing production processes. Insufficient application of computer software to help manage production processes results in extremely low utilization of existing resources and the lack of optimal production flows in companies.

This paper brings the first empirical findings on the importance of digitalization to improve efficiency in BiH industry based on a unique data set that includes more than a hundred manufacturing companies. The focus of the paper is placed on small and

* - Fakultet za menadžment i poslovnu ekonomiju Univerziteta u Travniku

medium production companies, as they are key carriers of development of the economy of Bosnia and Herzegovina.

The results of the research show that advanced digital capabilities within operational management are used to a very limited extent in Bosnia and Herzegovina. Nevertheless, the sustainability of manufacturing companies is becoming conditioned by the implementation of information and communication technologies within all aspects of functioning, precisely because of the growing demand for business efficiency at the global level.

Keywords: optimization, small and medium production companies, sustainability, digitalization

UVOD

Sva privredna industrijski orijentisana društva imaju sve više problema, a posebno u zahtjevima proizvodnje koje im postavljaju kupci i sama tržišta. U svrhu adaptacije prema postojećim problemima, ali i novim izazovima, nužno je provoditi temeljite promjene. Kako iz tradicionalnih struktura prerasti u drugačija, tehnološki naprednija poduzeća jasno je definirano konceptom Industrije 4.0. To je koncept koji u fokus stavlja digitalnu transformaciju. Riječ je o unapređenju proizvodnje, proizvodnih i operativnih procesa kroz primjenu novijih tehnologija i računarskih programa. Upravo njihovom pravilnom implementacijom u postojeće sisteme dolazi do povećanja produktivnosti i automatizacije. Činjenica je da privredna društva koja ne uvode promjene te imaju strah od implementacije novih tehnologija, teško opstaju na tržištu. Glavni cilj Industrije 4.0 nije uvođenje novijih tehnologija, već digitaliziranjem i unaprjeđenjem sistema poslovanja ostvariti napredak i poboljšanje. Covid-19 je intenzivirao implementaciju digitalnih sistema u kompanijama u cijelom svijetu. Brzina komunikacije i upravljanja preuzimaju primat čak i u odnosu na

inoviranje tehnologije.

Rad je strukturiran u pet dijelova. Prvo poglavlje predstavlja uvod gdje su navedene osnovne informacije o oblasti istraživanja. Drugo poglavlje predstavlja pregled stanja oblasti istraživanja gdje je navedena trenutna situacija naučnog i realnog aspekt digitalizacije u malim i srednjim privrednim društvima. U sljedećoj sekciji objašnjenja je metodologija istraživanja. Rezultati, analiza i diskusija prezentovani su u četvrtom poglavlju, te je u petom poglavlju dat zaključak istraživanja.

PREGLED STANJA OBLASTI ISTRAŽIVANJA

Industrija 4.0 koja u najvećoj mjeri intenzivira digitalizaciju upravljanja poslovanjem, pa tako i proizvodnim procesima, predstavlja zanimljivu, korisnu i aktuelnu temu kako naučnog svijeta tako i realnog sektora. Izuzetno je veliki broj istraživačkih radova koje se pišu upravo na ovu temu bilo da se radi o obrazovnim institucijama posvećenim ekonomskim ili tehničkim znanostima. Industrija 4.0, Digitalizacija, ERP sistemi, Lean i Six Sigma su neke od naprednih tematike popularne u obrazovanju posljednjih godina, a koje se odnose na proizvodna privredna društva. Ipak, izuzetno je teško pronaći literaturu koja se bavi navedenom tematikom sa aspekta malih i srednjih proizvodnih društava na području Bosne i Hercegovine, a koja imaju izuzetnu važnost u ravoju države u svim aspektima, a posebno kada se uzme izuzetno visok udjel u BDP-u naše države.

Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine je 2018. godine izdala bilten (ISSN 1840-104X) „Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Bosni i Hercegovini“, u kojem je prikazano da jedanaest obrađenih grupa-industrija, zaposleni u sektoru „Proizvodnja“ najmanje koriste računar u poslovne svrhe, i to tek nešto više od 24%. Navedena statistika je izuzetno loš pokazatelj, ali ako ukoliko uzmemo u obzir da su istom obrađeni podaci iz proizvodnih kompanija svih veličina, pa i velikih privrednih društava, za

koja je korištenje računara u radu izvjesno, možemo pretpostaviti da je situacija u malim i srednjim privrednim društvima značajno lošija.

Mala i srednja preduzeća u razvijenim zemljama predstavljaju generator privrednog rasta koji se ogleda kroz: otvaranje novih radnih mjesta, podsticanje brzih tehnoloških promjena zasnovanih na neprestanoj zdravoj i kreativnoj konkurenciji, raznovrsnost ponude roba i usluga, kreiranje novih potreba potrošača i zadovoljavanje istih. Mala i srednja preduzeća u zemljama u tranziciji nisu još uvijek u mogućnosti da svoj pokretački utjecaj ubrizgaju u privredni razvoj zemlje. Razloga za to je mnogo, međutim, ako se prisjetimo, ne tako davno u svim sadašnjim tranzicijskim zemljama mala i srednja preduzeća nisu ni postojala ili su obavljala samo male i beznačajne djelatnosti. Dakle, historija poduzetništva u tranzicijskim zemljama je veoma kratka, što ima za posljedicu mnogobrojne poteškoće pred kojima se nalaze mala i srednja preduzeća. (Isaković, 2015)

Upravo ono što razlikuje ovaj rad od drugih jeste fokus na mala i srednja bosanskohercegovačka proizvodna društva, čija digitalizacija upravljanja proizvodnim procesima stavljajući ih u istu kategoriju sa velikim proizvodnim društvima, postaje izuzetno izazova. Ovaj rad za cilj ima napraviti procjenu situacije u realnom sektoru, te dati ključne upute, kako za nastavak istraživanja tako i za primjenu konkretnih koraka sa ciljem poboljšanja situacije.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Sa ciljem provođenja istraživanja i izvođenja statističkih zaključaka, za svrhe ovog rada odabrana je metoda anketiranja odabrane populacije. U anketi je korištena kombinacija otvorenih pitanja, zatvorenih pitanja sa ponuđenim odgovorima nabiranja i zatvorenih pitanja sa ponuđenim odgovorom intenziteta. Zatvorena pitanja sa ponuđenim odgovorima intenziteta analizirana su prema ljestvici Likertovog tipa što je osiguralo

valjano, precizno i objektivno mjerenje varijabli istraživanja. U okviru provođenja anketiranja, vršena su predispoziciona anketa na deset sudionika, nakon čega je anketa primjereno prilagođena. Prilikom digitalnog slanja ankete odabranoj populaciji korištena je altruistička motivacija ispitanika.

Ciljana skupina anketiranja su predstavnici iz proizvodnih privrednih društava na području Bosne i Hercegovine. Anketa je poslala svim privrednim društvima sa istaknutom email adresom na u bazi svih prijavljenih proizvodnih privrednih malih i srednjih društava. Zanimljivo je da od preko dvije i pol hiljade subjekata, 46% njih nema prijavljen ni telefon ili fax. Istaknutu email adresu ima samo oko 12% spomenutih subjekata. Čak i ovaj podatak pribavljen u toku pripreme istraživanja izuzetno je koristan za temu rada. U konačnici, ukupno stotinu i tri ispitanika su popunila anketu, od toga svega 43% ispitanika je anketu popunilo u cjelosti, dok su preostali u prosjeku dali odgovore samo na zatvorena pitanja.

Istraživanje putem anketiranja imalo je za cilj da iznese prva empirijska saznanja o važnosti digitalizacije za poboljšanje učinkovitosti u bosanskohercegovačkoj industriji na temelju jedinstvenog skupa podataka. Analiza rezultata istraživanja ima za cilj da prikaže da li se napredne digitalne mogućnosti u okviru operativnog menadžmenta koriste u dovoljnoj mjeri na području Bosne i Hercegovine, te u kakvoj vezi su iste sa održivost proizvodnih privrednih preduzeća. Sa ciljem donošenja ispravnih zaključaka, osim pojedinačnih odgovora svake kompanije, razmatrane su i bonitetne informacije o pojedinačnim kompanijama, kao i komparativne analize kompanija u odnosu na industriju. Izvor bonitetnih informacija i komparativnih analiza preuzet je iz zvaničnih statističkih podataka Finansijsko-informatička agencije Bosne i Hercegovine (FIA), Agencija za finansijske, informatičke i poredničke usluge (APIF) i Poreznih uprava.

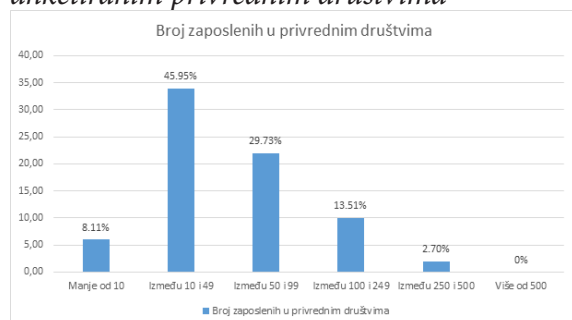
REZULTATI, ANALIZA I DISKUSIJA

Grafikon 1. prikazuje broj zaposlenih u kompanijama čiji su predstavnici učestvovali u ovom istraživanju. Jasno je vidljivo da udio predstavnika iz malih i srednjih privrednih društava iznosi ukupno 75.68%. Također, bitno je naglasiti da 91.89% ispitanika dolazi iz proizvodnih privrednih društava, konkretnije prerađivačke industrije, dok je preostalih 8.11% ispitanika navelo da dolazi iz druge industrije.

Predstavnici kompanija koji su popunjavali anketu, u 40.54% slučajeva izjasnili su se da pripadaju srednjem menadžmentu, 37.84% njih se izjasnilo da pripada višem menadžmentu, te samo 10.81% ispitanika se izjasnilo da pripadaju nižem menadžmentu. Data raspodjela, sa visokim udjelom odgovora višeg menadžmenta, je bila očekivana obzirom da se radi o manjim i srednjim privrednim društvima. Također, bitno je napomenuti da je većina ispitanika, iznad 60%, na pitanje o stepenu obrazovanosti izjasnila da ima visoku stručnu spremu.

Na osnovu podataka iznad moguće je konstatovati da je u anketi učestvovao izuzetan broj ciljanih subjekata, te da nam dati odgovori predstavljaju relevantne podatke za donošenje određenih zaključaka.

Grafikon 1. Prikaz broja zaposlenih u anketiranim privrednim društvima



Izvor: Emina Bilalović

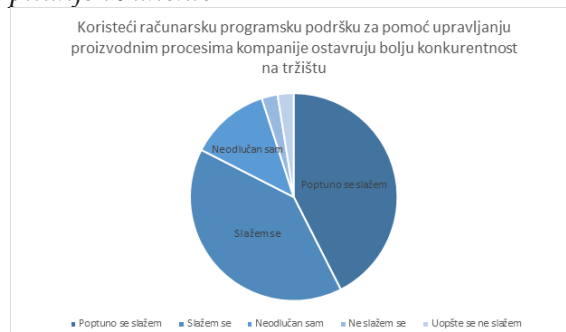
Bitan faktor razvoja privrednog društva predstavljaju njegovi zaposlenici. U proizvodnim privrednim društvima većina zaposlenog kadra ne pripada visoko obrazovanoj populaciji stanovništva.

Upravo nivo obrazovanosti često može predstavljati prepreku kada je upitanju implementacija inovacija u proizvodne procese. Industrija 4.0 u smislu digitalizacije predstavlja posebno tešku prepreku u kompanijama gdje zaposlenici ne posjeduju dovoljno informatičko znanje za intenzivno korištenje digitalnih medija. Na pitanje koliko zaposlenika posjeduje univerzitetnu diplomu, ispitanici su dali očekivane odgovore. Odgovor Manje od 10%, odabralo je čak 81.08% ispitanika. Između 10% i 30%, odabralo je 10.81% ispitanika, dok je Više od 30% odabralo samo 8.11% ispitanika.

U uskoj vezi sa prethodnom statistikom bilo je i pitanje da li su tehnički opremljeni za rad na računaru zaposlenici koji obavljaju zadatke kreiranja proizvodnog rasporeda i/ili upravljanja proizvodnim procesima. Rezultati odgovora na ovo pitanje nisu ohrabrujući. Naime, čak 32.43% ispitanika odgovorilo je da kadar zadužen za upravljanje proizvodnim procesima nije tehnički opremljen za rad na računaru, dok je 54.05% odgovorilo da kadar jeste opremljen. Obzirom na krucijalnu važnost ove pozicije za svako proizvodno privredno društvo, ovaj podatak jasno indicira postojanje problema nedovoljne stručnosti zaposlenika na ključnim pozicijama unutar kompanija.

ANALIZA STAVOVA ISPITANIKA

Grafikon 2. Prikaz rezultata odgovora na pitanje iz anekste



Izvor: Emina Bilalović

Na prethodnom grafikonu moguće je vidjeti da su predstavnici kompanija dali pozitivan odgovor na pitanje u kojoj mjeri se slažu sa

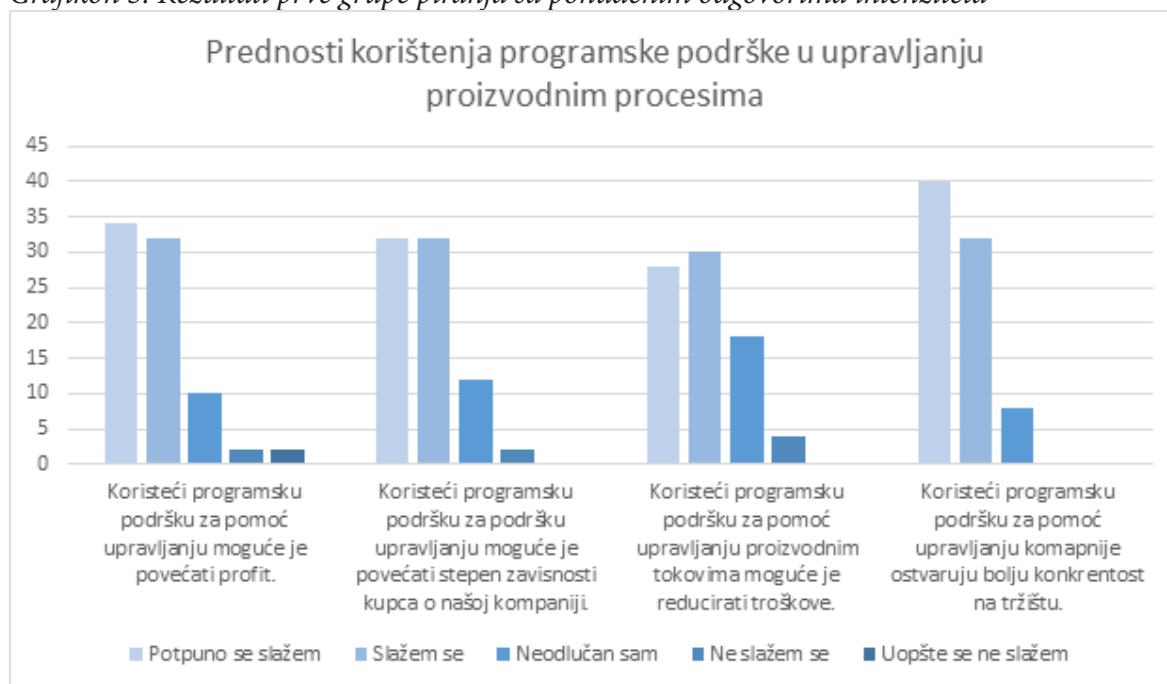
tvrdnjom da koristeći programsku podršku za pomoć upravljanju proizvodnim procesima kompanije ostvaruju bolju konkurentnost na tržištu. Ovaj rezultat koji jasno indicira da postoji svjesnost o bitnosti i prednostima digitalizacije u menadžmentu kompanije. U nastavku će biti predstavljeni rezultati odgovora na zatvorena grupisana pitanja, a koji jasno indiciraju u kojoj mjeri, te u kojim segmentima upravljanja proizvodnim procesima ispitanici imaju pozitivan stav kada je riječ o digitalizaciji.

Bitno je napomenuti da su sljedeće dvije grupe pitanja zatvorenog tipa sa ponuđenim odgovorom intenziteta, pri čemu je korištena Likertova skala od 5 koja predviđa pet nivoa

slaganja sa konstatacijom. U ovom radu ista je tretirana kao intervalna skala. Za pojedinačna pitanja izračunate su prosječne vrijednosti, te su zaključci donošeni prema preporučenoj skali.

Dodatno je urađena i multivarijantna analiza grupe pitanja koja je rezultirala srednjom vrijednosti odgovora na grupu pitanja koji su koncipirani tako da zajedno predstavljaju ključnu varijablu za potvrđivanje hipoteze rada u slučaju dovoljno visoke vrijednosti pozitivnog rezultata. Sa ciljem utvrđivanja da li je postojao veliki broj ispitanika sa mišljenjima udaljenih intervala, za svako od pitanja izračunata je i vrijednost standardne devijacije.

Grafikon 3. Rezultati prve grupe pitanja sa ponuđenim odgovorima intenziteta



Izvor: Emina Bilalović

Prvo pitanje zatvorenog tipa sa ponuđenim odgovorom intenziteta imalo je za cilj da utvrdi kakvo je iskustvo predstavnika kompanija, te da se kreira jasna slika o stavovima istih po pitanju važnosti digitalizacije upravljanja proizvodnim procesima. Korištena Likertova skala od 5 koja predviđa pet nivoa slaganja sa konstatacijom, a konstatacije su postavljene sljedećim redoslijedom:

P1: Koristeći programsku podršku za pomoć upravljanju proizvodnim procesima moguće

je povećati profit

P2: Koristeći programsku podršku za pomoć upravljanju proizvodnim procesima moguće je povećati stepen zavisnosti kupca o našoj kompaniji

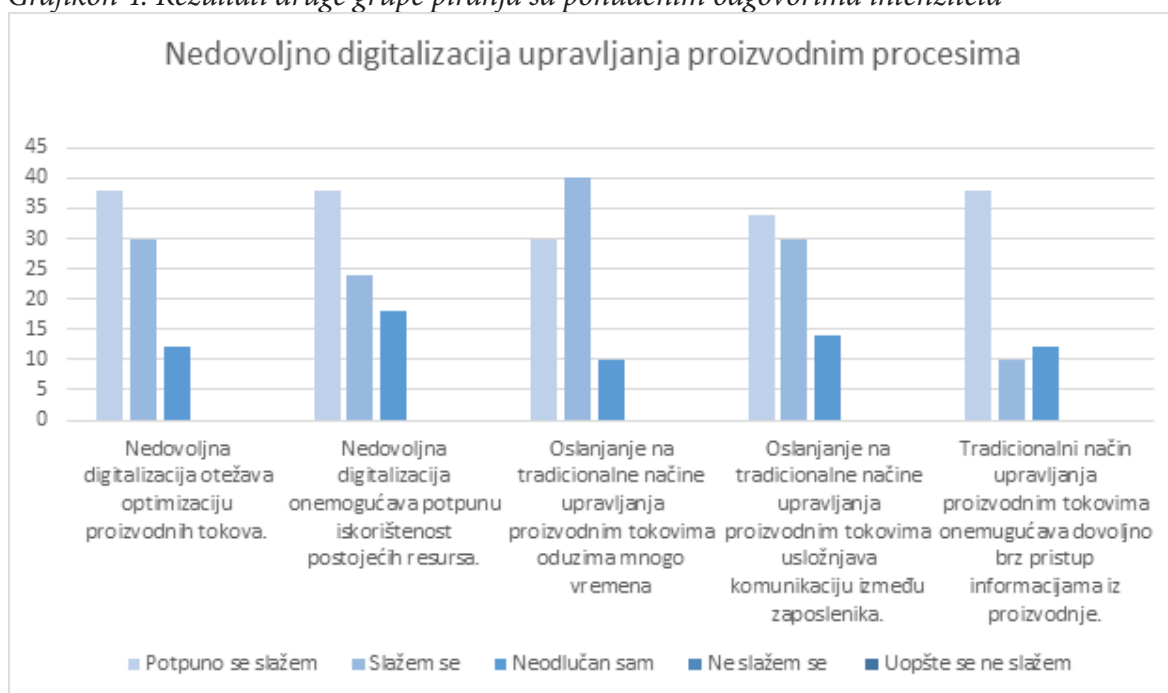
P3: Koristeći programsku podršku za pomoć upravljanju proizvodnim procesima moguće je reducirati troškove

P4: Koristeći programsku podršku za pomoć upravljanju proizvodnim procesima moguće je ostvariti bolju konkurentnost na tržištu

Koristeći preporučeni postupak za analizu rezultata pitanja Likertovog tipa, izračunate su srednje vrijednosti za pitanja P1, P2, P3 i P4, te iznose 4.22, 4.02, 4.42, 4.17, respektivno. Rezultat P1 i P3 interpretira se kao generalno izuzetno slaganje (4:20 do 5:00) ispitanika sa postavljenim konstatacijama, dok se rezultat srednje vrijednosti za P2 i P4 interpretira kao generalno slaganje (3:41 do 4:20) ispitanika sa postavljenim konstatacijama. Prosječna vrijednost na nivou grupe pitanja iznosi 4.20. Dodatno su izračunate standardne devijacije za odgovore na svako od pitanja P1, P2, P3 i

P4, te iznos 0.80, 0.89, 0.67, 0.93, respektivno. Standardne devijacije ispod vrijednosti 1 daju nam informaciju da nije postojao veliki broj ispitanika sa mišljenjima udaljenih intervala. Konačno, možemo zaključiti da rezultati odgovora na ovo pitanje potvrđuju da je generalni stav relevantnih predstavnika kompanija da korištenje programske podrške u upravljanju proizvodnim procesima rezultira višestrukim pozitivnim efektom, što predstavlja osnovnu varijablu za potvrđivanje hipoteze rada.

Grafikon 4. Rezultati druge grupe pitanja sa ponuđenim odgovorima intenziteta



Izvor: Emina Bilalović

Prvo pitanje zatvorenog tipa sa ponuđenim odgovorom intenziteta imalo je za cilj da utvrdi kakvo je iskustvo predstavnika kompanija, te da se kreira jasna slika o stavovima istih po pitanju važnosti digitalizacije upravljanja proizvodnim procesima. Korištena je Likertova skala koja predviđa pet nivoa slaganja sa konstatacijom, a konstatacije su postavljene sljedećim redoslijedom:

P1: Nedovoljna digitalizacija otežava optimizaciju proizvodnih tokova

P2: Nedovoljna digitalizacija onemogućava potpunu iskorištenost postojećih resursa

P3: Oslanjanje na tradicionalne načine upravljanja proizvodnim tokovima oduzima mnogo vremena

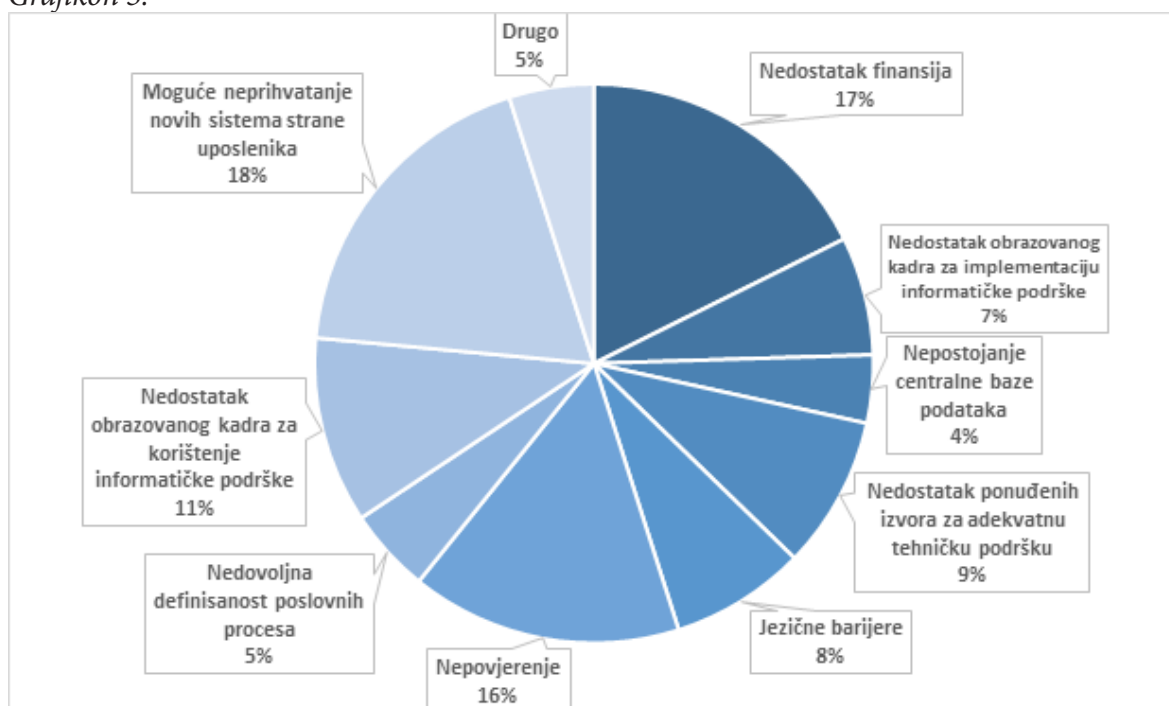
P4: Oslanjanje na tradicionalne načine upravljanja proizvodnim tokovima usložnjava komunikaciju između zaposlenika

P5: Tradicionalni način upravljanja proizvodnim tokovima onemogućava dovoljno brz pristup informacijama iz proizvodnje.

Koristeći preporučeni postupak za analizu rezultata pitanja Likertovog tipa, izračunate su srednje vrijednosti za pitanja P1, P2, P3, P4, P5 te iznose 4.32, 4.25, 4.37, 4.15,

4.32, respektivno. Rezultat P1, P2, P3 i P5 interpretira se kao generalno izuzetno slaganje (4:20 do 5:00) ispitanika sa postavljenim konstatacijama, dok se rezultat srednje vrijednosti za P4 interpretira kao generalno slaganje (3:41 do 4:20) ispitanika sa postavljenim konstatacijama. Prosječna vrijednost na nivou grupe pitanja iznosi 4.28. Dodatno su izračunate standardne devijacije za odgovore na svako od pitanja P1, P2, P3, P4 i P5 te iznos 0.73, 0.81, 0.70, 0.75 i 0.73, respektivno. Standardne devijacije ispod vrijednosti 1 daju nam informaciju da nije

Grafikon 5.



Izvor: Emina Bilalović

Za otkrivanje koje su to najveće prepreke većeg nivoa digitalizacije u realnom sektoru postavljeno je zatvoreno pitanje sa ponuđenim odgovorima nabrojanim. U nastavku su poredani odgovori po visini frekvencije odabira:

- O1: Moguće neprihvatanje novih sistema strane uposlenika
- O2: Nepovjerenje prema računarskim programima
- O3: Nedostatak finansija
- O4: Nedostatak obrazovanog kadra za korištenje informatičke podrške
- O5: Nedostatak ponuđenih izvora za adekvatnu tehničku podršku

postojao veliki broj ispitanika sa mišljenjima udaljenih intervala. I u ovom slučaju, možemo zaključiti da rezultati odgovora na ovo pitanje potvrđuju da je generalni stav relevantnih predstavnika kompanija pozitivan kada je u pitanju potreba za korištenjem programske podrške u upravljanju proizvodnim procesima, te da nedovoljno korištenje iste rezultira višestrukim negativnim efektom na poslovanje i održivost kompanije.

ANALIZA POSTOJEĆIH LIMITACIJA I PREPREKA

- O6: Nedostatak obrazovanog kadra za implementaciju informatičke podrške
- O7: Jezične barijere
- O8: Nedovoljna definisanost poslovnih procesa
- O9: Nepostojanje centralne baze podataka
- O10: Nedostupnost računarskih programa

Analizirajući odgovore na ova pitanja moguće je vidjeti da veliki broj malih i srednjih privrednih društava ima podudarne probleme koje za rezultat imaju nedovoljnu digitaliziranost upravljanja proizvodnim procesima. Zanimljivo je da je rezultati istraživanja dobivenih kroz otvorena pitanja

generisali i nepredviđeni skup odgovora koje generalizirajući daju informaciju da u mnogim društvima upravo viši slojevi menadžmenta opstruiraju veći nivo digitalizacije. Moguće je pretpostaviti da su upravo viši slojevi menadžmenta svjesni prepreka i teže se odlučuju na rizično ulaganje, u već izuzetno nestabilnom ekonomskom i političkom sistemu.

MULTIVARIJANTNA ANALIZA ODGOVORA

Kroz multivarijantnu analizu svih odgovora pojedinačnih ispitanika moguće je bilo napraviti direktnu vezu između odgovora na različita pitanja. Sa tim ciljem postavljen je sljedeći model

$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3$, pri čemu varijabla y predstavlja nivo digitaliziranosti, a varijable x_1 , x_2 , x_3 , predstavljaju faktore profitabilnosti, produktivnosti i broja zaposlenih. U kalkulaciju su uključeni svi 65 uzoraka sa potpunim odgovorom na pitanja koja se odnose na odabrane varijable.

Rezultirajuće p -vrijednosti za varijable x_1 , x_2 , x_3 su iznosile 0,06, 0,04, 0,05, respektivno. Uzmajući za faktor značajnosti $p \leq 0,05$, moguće je zaključiti da za produktivnost i broj zaposlenih statistički postoji značajna povezanost sa nivoom digitalizacije u kompaniji.

Konačno, interpretacijom rezultata primijenjene multivarijantne linearne regresije kreiran je sljedeći zaključak: Kompanije koje su navele da su poslovni procesi digitalizirani u posljednjih pet godina imale su pozitivne rezultate poslovanja koji se ogledaju u rastu broja zaposlenih i povećanoj produktivnosti, dok su kompanije koje su navele da poslovni procesi nisu digitalizirani u posljednjih pet godina, u istom periodu nisu imale pozitivne rezultate koji se ogledaju u rastu broja zaposlenih i produktivnosti. Dalje, provjerom bonitetnih rezultata za kompanije koje su pristale ostaviti vlastite podatke u upitniku, potvrđena je ispravnost prethodnih odgovora u smislu produktivnosti, profitabilnosti i likvidnosti u

protekle tri godine.

U rezultatima upitnika samo su tri ispitanika koja su pristala ostaviti vlastite podatke dali i negativan odgovor na poboljšanje stanja digitaliziranosti u posljednjih pet godina. Za dvije od tri kompanije, provjerom bonitetnih vrijednosti, bilo je moguće uočiti da je produktivnost stagnerala u protekle tri godine. Uzorak na kojem je rađena uporedba usješnosti poslovanja u smislu likvidnosti, profitabilnosti, solventnosti i efikasnosti nije dovoljno velik da bi predstavljao relevantan podatak za iznošenje dodatnih zaključaka, ali može biti iskorišten za kreiranje aproksimativne konstatacije, te predstavlja izuzetno dobru osnovu za nastavak istraživanja na ovu temu.

U nastavku je prikazan profil jedne od kompanija koja predstavlja pozitivan primjer pojačane digitalizacije u posljednjih pet godina. Bitno je napomenuti da upravljanje proizvodnim procesima nije u potpunosti digitalizirano, ali da je planiran kontinualno nastaviti implementaciju računarskih programa za pomoć radu menadžmenta na svim nivoima.

Iz prethodne slike jasno je vidljivo da je su pokazatelji likvidnosti privrednog društva izuzetno visoki, za 343% višiji od odgovarajuće industrijske grane na nivou Bosne i Hercegovine. Također, korisno je posmatrati i trend promjene pokazatelja likvidnosti kompanije u odnosu na industriju u protekle tri godine. Moguće je izvesti zaključak da se radi o stabilnoj kompaniji visoke likvidnosti.

Iz prethodne slike jasno je vidljivo da je su pokazatelji efikasnosti odabranog privrednog društva izuzetno visoki, te su za sedam puta višiji od odgovarajuće industrijske grane na nivou Bosne i Hercegovine. Također, korisno je posmatrati i trend promjene pokazatelja efikasnosti kompanije u odnosu na industriju u protekle tri godine. Moguće je izvesti zaključak da su se kroz posljednje tri godine parametri efikasnosti poboljšavali na nivou odabrane industrijske grane, ali da je ova kompanija imala bolji trend poboljšanja parametara u odnosu na industriju.

Slika 1.

Profil kompanije Pokazatelji

Ključni pokazatelji poslovanja				Industrijska grana na nivou BiH		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Pokazatelji likvidnosti						
Tekući pokazatelj	3.12	3.98	3.33	1.44	1.28	0.97
Ubrzani pokazatelj	2.20	2.89	2.76	0.74	0.60	0.54
Tekući pokazatelj	Izračunava se kao količnik tekućih sredstava i tekućih obaveza. Pokazatelj je likvidnosti koji nam govori koliko su tekuće obaveze pokrivena tekućim sredstvima, odnosno da li je moguće izmiriti tekuće obaveze sa tekućim sredstvima. Generalno, vrijednost ovog pokazatelja iznad 1 znači da je kompanija u dobroj poziciji po pitanju izmirenja tekućih obaveza.					
Ubrzani pokazatelj	Izračunava se kao količnik tekućih sredstava umanjena za zalihe, i tekućih obaveza. Ubrzani pokazatelj je uže definisan pokazatelj likvidnosti jer izostavlja zalihe iz tekućih sredstava zbog toga što dio zaliha ima karakter trajno vezanih sredstava i kao takve ne mogu služiti za izmirenje tekućih obaveza.					

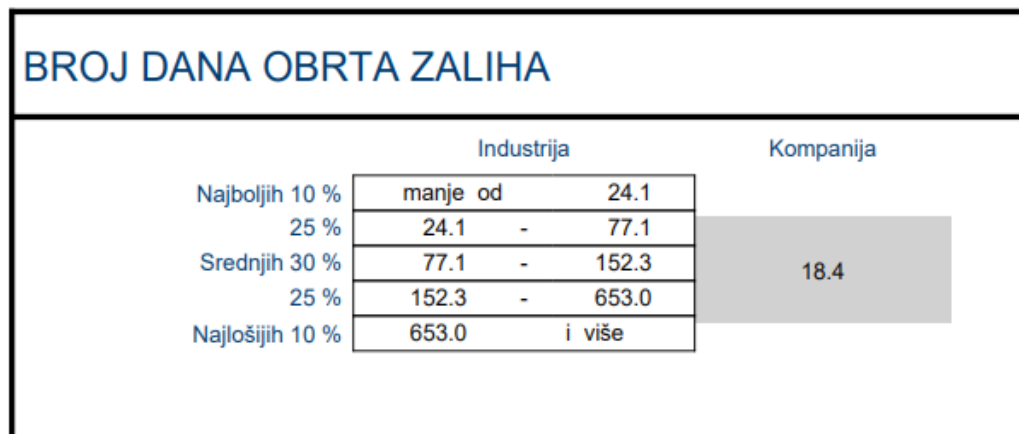
Izvor: Kreiran izveštaj putem online aplikacije LRCBIS, www.lrcbh.com

Slika 2.

Ključni pokazatelji poslovanja				Industrijska grana na nivou BiH		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Pokazatelji efikasnosti						
Prosječan broj dana naplate potraživanja	58.77	72.43	34.44	69.58	67.48	47.21
Prosječan broj dana obrta zaliha	57.99	57.06	18.45	216.57	205.85	130.24
Prosječan broj dana naplate potraživanja	Izračunava se na sljedeći način: $365 / ((\text{Prihod od prodaje} / \text{Potraživanja od kupaca}) / \text{Pokazatelj je efikasnosti upravljanja i naplatom potraživanja od kupaca.})$					
Prosječan broj dana obrta zaliha	Izračunava se na sljedeći način: $365 / ((\text{Nabavna vrijednost prodane robe} + \text{Materijalni troškovi}) / \text{Zalihe})$ Pokazatelj je efikasnosti organizovanja operativnih procesa kao što su proizvodni proces, sistem upravljanja zalihama, i dr.. Ovaj pokazatelj nam daje odgovor na to koliko je određena kompanija uspjela u svom nastojanju da minimizira zaliha koje su dostatne za optimalno odvijanje operativnog procesa i samim tim smanji sredstva koja su u njima vezana.					

Izvor: Kreiran izveštaj putem online aplikacije LRCBIS, www.lrcbh.com

Slika 3.



Izvor: Kreiran izveštaj putem online aplikacije LRCBIS, www.lrcbh.com

Bitno je izdvojiti pokazatelj koji nam daje odgovor na to koliko je određena kompanija uspjela u svom nastojanju da minimizira zalihe koje su dostatne za optimalno odvijanje operativnog procesa i samim tim smanji sredstva koja su u njima vezana. Na slici broj 3 moguće je vidjeti da odabrana kompanija pripada grupi najefikasnijih 10% kompanija u čitavoj industrijskoj grani na

nivou Bosne i Hercegovine.

ZAKLJUČAK

Činjenica je da veliki broj proizvodnih privrednih društava još uvijek uspijeva postići pozitivne rezultate uprkos nedovoljnoj digitaliziranosti upravljanja proizvodnim tokovima. Ipak, postavlja se pitanje

održivosti, tj. koliko dugo će kompanije biti u mogućnosti održavati poslovanje bez značajnog napretka u kategoriji digitalizacije ukoliko se u obzir uzme pritisak tržišta koji intenzivirano donosi Industrija 4.0. Rezultati ovog istraživanja ukazuju da menadžmenti kompanija smatraju da digitalizacija upravljanja poslovanjem, pa tako i proizvodnim procesima postaje jedan od ključnih parametara održivosti proizvodnih privrednih društava.

Na osnovu provedenog istraživanja možemo zaključiti da digitalizacija u domenu upravljanja proizvodnim procesima u malim i srednjim privrednim društvima na području Bosne i Hercegovine nije na zadovoljavajućem nivou. Postoje privredna društva koja su u ovom segmetu izuzetno pozitivni primjeri, ali obzirom na statistiku još uvijek ih možemo smatrati izuzecima. Pozitivan rezultat istraživanja jeste da generalna svjesnost o prednostima digitalizacije u privrednim društvima postoji, bilo da se radi o višem, srednjem ili nižem menadžmentu.

Multivarijantna analiza rezultata istraživanja, kao i komparativna analiza uspješnosti kompanija sa visokim nivoom digitalizacije, te kompanija sa tradicionalnim načinom upravljanja dala je rezultate koji jasno potvrđuju hipotezu da nedovoljna primjena računarskih programa za pomoć upravljanju proizvodnim procesima, rezultira izrazito niskom iskorištenošću postojećih resursa i izostankom optimalnih proizvodnih tokova u privrednim društvima. Možemo zaključiti da je oslanjanje na programsku podršku na nivou operativnog menadžmenta u direktnoj vezi sa konkurentnošću i dugoročnom održivosti proizvodnog privrednog društva. Sa ciljem intenziviranja digitalizacije poslovnih i proizvodnih procesa u malim i srednjim privrednim društvima potrebno je sistematski iznalaziti rješenje za prepreke koje su ustanovljene provedenim istraživanjem. Na prvom mjestu potrebno je razvijati svijest poslodavaca o prednostima unaprjeđivanja proizvodnih procesa. Prosljeđivanje rezultata ovog istraživanja realnom sektoru

upravo je jedan takav korak ka popularizaciji digitalizacije u privrednim društvima. Obrazovne institucije svih nivoa imaju ključnu ulogu pripremati kadar svjestan koristi i važnosti digitalizacije i spreman na izazove i neizvjesnosti modernog poslovanja u našoj državi, što bi značilo značajno prilagođavanje sistema rada, kako u smislu sadržaja tako i saradnje sa realnim sektorom. Povrat uloženog u digitaliziranje poslovanja na bilo kojem nivou nije dovoljno brz privrednim društvima male i srednje veličine. Finansijske prepreke široko su rasprostranjene i potrebno je apelirati kako na nadležne institucije, tako i na postojeće fondove kako bi sredstva namijenjena za pomoć razvoja malim i srednjim privrednim društvima bila odobrena za potrebe nabavke računarskih programa. Sa tim ciljem, rezultati ovog rada bit će poslani istima na uvid.

Nastavno na provedeno istraživanje, bilo bi korisno uraditi analizu na nivou svake pojedinačne industrijske grane, što bi dalo konkretnije pokazatelje stanja po industriji, pa time i jasnije preporuke. Također, analiza rezultata ovog istraživanja nagovijestila je da postoji veza između nivoa digitaliziranosti privrednog društva i prirode vlasništva, tj. da li se radi o većinski domaćem ili ino kapitalu, te bi u tom segmetu bilo poželjno dobiti konkretne rezultate.

LITERATURA

- [1] Džafić, Z., Klopić, N. (2008). "Mala i srednja preduzeća u funkciji razvoja Bosne i Hercegovine", 1ST INTERNATIONAL CONFERENCE "VALLIS AUREA"
- [2] Flynn, B., Sakakibara, S. Schroeder, R. Bates, K., Flynn, J.E., (1990) "Empirical research methods in operations management." *Journal of Operations Management*.
- [3] Moeuf, A. Pellerin, R., Lamouri, S., Tamayo-Giraldo, S., Barbaray, S. (2018) "The industrial management of SMEs in the era of Industry 4.0",

- International Journal of Production Research, 56:3, 1118-1136, DOI: 10.1080/00207543.2017.1372647
- [4] Schröder, C. (2017) The Challenges of Industry 4.0 for Small and Medium-sized Enterprises, Institut für Mittelstandsforschung, Bonn
- [5] Isaković, S., Menadžment malih I srednjih preduzeća, Zenica: Univerzitet, Ekonomski fakultet, 2015.
- [6] Kamauff, J. 2010. Manager's Guide to Operations Management. Hill Companies
- [7] Mahadevan, B. 2010. Operations Management: Theory and Practice. Pearson Education
- [8] www.lrcbh.com/, pristupljeno 1.4.2021.