

TRANSFORMACIJA EKOSISTEMA DIGITALNIH TEHNOLOGIJA U LANCIMA SNABDEVANJA TRGOVINSKIH PREDUZEĆA U CRNOJ GORI

Crvenica Dejana¹

Somborac Borko²

Stevanović Mirjana³

Vujičić Slađana⁴

Ranisavljević Mihajlo⁵

Sažetak: *Logistički sistemi se sve više prepoznaju kao jedan od pokretačkih snaga ekonomskog rasta jednog društva. Insistiranje tržišta na efikasnosti isporuke posla je dovela organizacije u poziciju da konstantno moraju unapređivati svoje logističke sisteme poslovanja. Razvoj globalne konkurentnosti, stvara neophodnost i u transformaciji digitalnih tehnologija trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori. Kao jedna od rastućih ekonomija, Crna Gora svoj ekonomski rast bazira na povećanju preduzetničkih*

¹ Univerzitet Mediteran, Bulevar Josipa Broza bb, 81 000, Podgorica, Crna Gora, e-mail: dejana.crvenica@ideacg.me

² Visoka škola akademskih studija, Bulevar Vojvode Putnika 7, Beograd, Srbija, borko.somborac@vdsositej.edu.rs, <https://orcid.org/0000-0001-5426-4181>

³ Visoka škola akademskih studija, Bulevar Vojvode Putnika 7, Beograd, Srbija, mirjana.stevanovic@vdsositej.edu.rs

⁴ Visoka škola za poslovnu ekonomiju i preduzetništvo, Mitropolita Petra 8, Beograd, Srbija, sladjanakonto@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-8532-2644>

⁵ Vojnotehnički institut, Ratka Resanovića 1, Beograd, Srbija, mranisan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2766-0469>

aktivnosti i sposobnosti uvođenja digitalnih tehnologija koje će omogućiti lakši protok informacija, usluga i proizvoda. Ovaj rad istražuje trenutnu prisutnost različitih digitalnih tehnologija u organizacijama koje su usko povezane sa logističkim funkcijama. Dobijeni rezultati će sugerisati do kog nivoa je izvršena implementacija tehnoloških inovacija u trgovinskim preduzećima u Crnoj Gori, kao i mogućnost za dalji razvoj tih funkcija. Definisanjem nulte i alternativne hipoteze, kao i daljom analizom rezultata, dobiće se jasan pregled sposobnosti organizacija u Crnoj Gori da efikasno upravljaju savremenim tehnološkim procesima u oblasti logistike.

Ključne reči: lanci snabdevanja, logistika, ekonomski razvoj, tehnologija.

UVOD

Primena digitalnih tehnologija u menadžmentu lanca snabdevanja predstavlja relativno nov pravac u razvoju trgovinskih preduzeća, a u skladu sa ekonomskim tendencijama globalnog društva, te se samim tim predstavlja istraživačko polje koje će u nastupajućim godinama biti sve veći predmet istraživačkih postupaka.

Cilj rada jeste istraživanje mogućnosti i modela primene digitalnih tehnologija u menadžmentu lanca snabdevanja, kao i njen uticaj na ekonomske implikacije u okruženju. Nulta hipoteza glasi: 50% trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori primenjuje digitalne tehnologije u svom poslovanju. Alternativna hipoteza glasi: Manje od 50% trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori primenjuje digitalne tehnologije u svom poslovanju.

Rad sadrži tri primarne celine: prva definiše menadžment lanaca snabdevanja u kontekstu digitalnih tehnologija, druga se bazira na primeni digitalnih tehnologija u transformaciji ekosistema lanaca snabdevanja trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori i poslednji segment obuhvata mogućnosti primene digitalnih tehnologija u menadžmentu lanaca snabdevanja trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori. U drugom poglavlju je dat prikaz, kao i rezultati konkretnog istraživanja, dok su u trećem poglavlju sumirane mogućnosti primene digitalnih tehnologija u menadžmentu lanaca snabdevanja trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori.

Radi uspostavljanja što većeg nivoa obuhvatnosti i pouzdanosti, u istraživanju su primenjene sledeće istraživačke metode: metoda analize,

deskriptivna metoda, komparativna metoda, kao i kvantitativne i kvalitativne metode.

MENADŽMENT LANACA SNABDEVANJA U KONTEKSTU DIGITALNIH TEHNOLOGIJA

U stručnoj literaturi sve se češće mogu pronaći radovi sa tematikom koja se odnosi na komponente koje okružuju savremene lance snabdevanja. Po Kwasnicki (2013) lanac snabdevanja predstavlja mrežu organizacija koje su uključene, uzvodnim i nizvodnim vezama u okviru različitih procesa i aktivnosti u cilju stvaranja vrijednost proizvoda i usluga, usmerenih ka krajnjem korisniku ili potrošaču. Kada je reč o menadžmentu i celokupnom ekosistemu lanca snabdevanja, ne postoji univerzalno prihvaćeno tumačenje, pa zato se mogu pronaći različiti pristupi, počevši od toga da je menadžment lanca snabdevanja oblik integrisanog Sistema (Vilken, Kalinina, Barykin, & Zotova, 2019), ali i stanovište da je to upravljanje mrežom potreba (Vilko, Karandassov & Myller, 2011) kao i da se lanac snabdevanja poistovećuje sa upravljačkom filozofijom. Suštinska promena u pristupu izučavanja menadžmenta lanca snabdevanja se poklapa sa konačno uspostavljenom razlikom između termina i koncepta logistics management i supply chain management. Koncept menadžmenta lanca snabdevanja treba da bude tako postavljen da integriše sve poslovne funkcije, i to ne samo u jednom preduzeću već duž celog distributivnog lanca (Vasiliauskas & Barysiene, 2008).

Dodatno, Seroka-Stolka & Ociepa-Kubicka (2019) definišu menadžment lanca snabdevanja kao set usklađenih pristupa između dobavljača, proizvođača, skladišta i prodavca time što se proizvodi i doprema prava količina proizvoda, na pravo mesto, u pravo vreme, uz minimiziranje troškova u sistemu dopremanja i uz određeni nivo servisa, to jest satisfakciju potrošačkih zahteva.

Na osnovu navedenog stava može se zaključiti da menadžment lanca snabdevanja predstavlja aktivno upravljanje različitim funkcijama i vezama kako bi se maksimizirala vrednost proizvoda i ostvarila opravdana kompetitivna prednost. Takođe, upravljanje lancima snabdevanja predstavlja stalne napore preduzeća i kompanija ili grupa kompanija da razviju i realizuju sopstvene lance na najefikasniji i najefektivniji mogući način, u cilju kreiranja održivog ekosistema koji je u savrenim okolnostima izraženo kompleksan.

TRANZICIJA OD TRADICIONALNOG KA SAVREMENOM PRISTUPU LANCU SNABDEVANJA

Pre nastanka savremenih lanaca snabdevanja, odnosno koncepta menadžmenta lanca snabdevanja, funkcionisanje preduzeća zasnivalo se na tradicionalnim lancima, dok su za kasnije faze razvoja karakteristični savremeni lanci snabdevanja. Njihove karakteristike se mogu sagledati kroz prizmu promena pristupa u upravljanju materijalnim tokovima.

Prema tradicionalnom pristupu, lanac snabdevanja nosi karakteristike jednog linearnog sistema u kome je sirovina ulaz, a gotov proizvod izlaz koji je isporučen krajnjem potrošaču (Parfenov, Shamina, Niu & Yadykin 2021). Učesnici lanca snabdevanja se ponašaju se kao zatvoreni, nezavisni entiteti, koji imaju vrlo malo informacija ili su bez ikakvih direktnih informacija od drugih učesnika.

Takođe, upravljanje lancem snabdevanja bilo je prvenstveno usmereno na skladištenje robe, kako one namenjene direktnoj prodaji, tako i u smislu repro-materijala za dobijanje krajnjih proizvoda. Preduzeća su najčešće držala velike količine robe na zalihama i obezbeđivala su višak kapaciteta da bi se prosto zaštitila od promenljivosti i nepostojanosti tražnje. Dolazi se do zaključka da su sistemi za upravljanje lancem snabdevanja bili više okrenuti balansiranjem stanja na zalihama, u kojima proizvođači lansiraju velike serije proizvoda, sa manjim asortimanom i proizvodima sa dugim životnim vekom. U takvom pristupu, primenjivale su se tehnologije koje obezbeđuje niske troškove proizvodnje i prosečno iskorišćenje proizvodnog kapaciteta. Pritom se nije uzimao u obzir uticaj tih proizvodnih elemenata na logističke sisteme poput transporta, skladištenja, ispunjenja narudžbina, niti želje korisnika. Posledice ovakvog pristupa, težnje za postizanjem lokalnih optimuma i nezavisnog poslovanja, konfliktnih ciljeva između samih podsistema u preduzeću, a i između učesnika u lancu snabdevanja mogu biti: pad konkurentnosti preduzeća lanca snabdevanja na tržištu, visoki nivo zaliha sa malim obrtom u lancu, veliki procenat grešaka u isporuci proizvoda, veliki broj zastoja poput zastoja informacija, materijala ili finasija), nefleksibilnost, slaba mogućnost poređenja merljivih komponenti, veliki broj učesnika u lancu, visoki troškovi administracije, odsustvo adekvatnog informacionog sistema i drugo (Palkina, 2022). Tradicionalni pristup bio je razvijen u periodu relativne stabilnosti i poslovnog ambijenta, ali sa povećanjem broja proizvođača, asortimana i usluga pojavljuje se sve veća konkurencija na nacionalnim tržištima, posebno na svetskom tržištu, što omogućava

veći izbor korisnicima, koji postavljaju sve kompleksnije zahteve, ne samo pred proizvođače, nego i pred lance snabdevanja. To je nametnulo potrebu za prevazilaženjem tradicionalnog koncepta nabavke (traditional procurement) i dovođenja koncepta integrisanog upravljanja snabdevanjem (integrated supply management). Umesto da proces bude pogođen prognozama u vezi sa očekivanom potražnjom, na osnovu kojih će roba biti gurana kroz lanac snabdevanja, savremeno dizajnirani lanci snabdevanja omogućavaju povlačenje robe kroz lanac snabdevanja isključivo na osnovu zahteva kupca, po principu "osjeti i odreaguji" nasuprot tradicionalnom "proizvedi pa prodaj". Savremeni lanci snabdevanja treba da su dinamične, fleksibilne i responzivne mreže. To znači da su potrebna rešenja u svim delovima lanca: proizvodnji, skladištenju, snabdevanju, transportu i distribuciji. Današnje poslovno okruženje zahteva od proizvodnje proizvodni asortiman u skladu sa željama potrošača, za što kraće vreme isporuke i po što povoljnijoj ceni. Shodno tome, velike uštede u vremenu i novcu mogu se postići procesom integracije i upravljanjem lancima snabdevanja.

DIGITALNE TEHNOLOGIJE KAO FUNDAMENTALNA KOMPONENTA MENADŽMENT LANCA SNABDEVANJA

Rapidni razvoj savremenog sveta dovodi i do ubrzanog tehnološkog napretka i inovacija, a samim tim i do promene trendova u oblasti logistike. Predmet analize mnogih autora bile su inovacije (Šćepanović, Stevanović, Šćepanović, 2023; Vujičić, Ravić, Nikolić, 2021; Milanović, 2020; Agrawal, 2016; Zakić, Bugarčić, Milovanović, 2017) što ukazuje na njihov značaj u današnjem poslovanju i na to da korišćenje novih tehnologija daje mogućnost poboljšanja konkurentnosti zemalja (Puška, Štilić, 2022; Šlogar, 2022). Inovacije imaju direktan uticaj na povećanje produktivnosti i porast konkurentnosti, a kontinuirano inoviranje poslovanja podrazumeva stalno prilagođavanje i sposobnost snalaženja na konkurentnom tržištu (Šormaz, 2021). Momčilović, Vujičić, Doljanica (2022) navode da je veza između inovacija i konkurentne prednosti direktna i pozitivna jer inovativni kapaciteti preduzeća mogu stvoriti, podržati i učiniti održivom konkurentnost kako na domaćem tako i na inostranom tržištu. Takođe, Vemić, Hrechyshkina Samakhavets (2022) smatraju da adekvatnim upravljanjem inovacijama privredni subjekti održavaju potreban nivo promena i stvaraju potencijal za razvoj performansi i rast poslovnih rezultata.

U takvim okolnostima, neophodno je da organizacije postignu maksimalnu efikasnost u upravljanju lancem snabdevanja kroz kompetentnu organizaciju transportnog procesa uvođenjem inovativnih tehnologija. Digitalni tehnološki proces povezan sa razvojem robotike i upotrebom sistema veštačke inteligencije ima za cilj smanjenje broja operacija koje je izvršila osoba (Navickas, Sujeta & Vojtovich, 2011). Pored toga, uvođenjem takvog procesa smanjuju se ukupni logistički troškovi.

Jedan od glavnih faktora za unapređenje privrednih prilika u zemlji jeste razvoj digitalnih tehnologija. Bez informaciono-komunikacionih tehnologija nemoguće je poboljšati kvalitet života stanovništva. Danas privreda prolazi kroz različite oblike transformacije i teži ka novom obliku, gde digitalne tehnologije postaju glavni alat za formiranje digitalne ili internet ekonomije. Internet ekonomija u zemljama u razvoju raste po stopi do 25% godišnje, što čini da se nijedan sektor privrede ne može približiti ovoj stopi (Smirnov & Wang, 2020). Nakon procesa globalizacije i preplitanja sveta u jedno globalno tržište, što je rezultiralo nesmetanom ekspanzijom poslovanja, počela je nova era, koja se može nazvati dobom digitalne transformacije (Petrevska, Grujić, Pešević, 2023). Ubrzani razvoj IT tehnologija doveo je do stvaranja digitalnih lanaca snabdevanja i njihovog razvoja. Digitalni lanci snabdevanja pripomažu personalizaciji proizvoda ili usluga. Takođe omogućavaju prilagođavanje potrebama potrošača i smanjenje finansijskih troškova kretanja robe duž logističkog lanca.

Da bismo doneli ispravne odluke, menadžerima je potreban pristup podacima lanca snabdevanja u realnom vremenu. Digitalne tehnologije pomažu kompanijama da prikupe, analiziraju, integrišu i interpretiraju podatke na strukturan i kvalitetan način. Ovi podaci se najčešće koriste za izgradnju automatizacije, predviđanja i robotike – sve inovacije koje će zameniti tradicionalno upravljanje lancem snabdevanja.

Vodeće svetske kompanije već koriste robote i veštačku inteligenciju da digitalizuju i automatizuju dugotrajne i repetativne procese, kao što su kupovina, fakturisanje i obračun duga, kao i delimično za rad sa kupcima. Prediktivna analitika pomaže da tačnije predviđaju potražnju, a kompanija na taj način povećava efikasnost korišćenja sredstava i pruža pogodnosti za kupce po razumnoj ceni (Ocicka & Wieteska, 2017).

Serdyukova, Bashirzade, & Pakhomova (2020) navode da je Blockchain pokrenuo revoluciju u interakciji učesnika u fleksibilnim lancima snabdevanja.

Važno je napomenuti da su mnoge logističke funkcije automatizovane putem digitalnih integracija klijenta, upravljanja digitalnim dokumentima i digitalne arhive događaja i dokumenata.

Kompanije mogu steći konkurentske prednosti (troškovi, rokovi isporuke, priprema za prodaju, vreme i usluge nakon prodaje) upravljanjem lancem digitalne isporuke. Takođe je došlo do nedavnih promena u poslovnom razvoju i IT tehnologijama u ovoj industriji. Uvođenjem ovih modela organizacije će unaprediti nivo saradnje i otvorenost lanca snabdijevanja, što čini osnovu za modernu logističku strategiju kao što su CPFR, S & OP, EDI, ECR, JIT, KR ili VMI koje se mogu primeniti i omogućiti dodatne pogodnosti za efikasno upravljanje i razvoj lanaca snabdevanja (Jayarathna, Agdas & Dawes, 2023).

Menadžment digitalnog lanca snabdevanja ima specifičnosti, uključujući:

- 1) velika količina podataka (Big Data). Veliki podaci omogućavaju da se optimizuju (prime, skladište i koriste) informacije koje kreiraju učesnici u lancu snabdevanja.
- 2) imaju nisku cenu tehnologije obrade podataka. Takve tehnologije ne zahtevaju ozbiljna finansijska ulaganja kompanije, jer zahtevaju malo opreme i maksimalnu koordinaciju (učesće) svih kompanija učesnica;
- 3) dostupnost automatizovane integracije. Ovo značajno smanjuje standardni rad, a svi učesnici u lancu mogu dobiti pristup potrebnim informacijama. Ako je potrebno, oni mogu izmeniti, ispraviti ili dopuniti ove informacije;
- 4) razne tehnologije za međuljudsku interakciju kao što su Internet i drugi programi koji mogu poboljšati efikasnost donošenja odluka slanjem (pružanjem) informacija u realnom vremenu (povratne informacije).

DIGITALNA TRANSFORMACIJA U MENADŽMENTU LANCA SNABDEVANJA

Poslovni modeli velikih kompanija (npr. Google, Amazon, Alibaba, Airbnb, Uber) su u osnovi izgrađeni na digitalnim tehnologijama (Somborac, Stevanović & Jovanović, 2024). Druge kompanije, bilo da postoje pet, deset, dvadeset ili čak sto godina, prinuđene su da se transformišu i prihvate digitalne tehnologije kako bi bile konkurentne. Ovaj proces ima različite nazive kao što su digitalizacija ili digitalna transformacija.

Digitalizacija je proces stvaranja digitalnih verzija analognih/fizičkih stvari kao što su papirni dokumenti, mikrofilske slike, fotografije, zvukovi i još

mного toga. To podrazumeva jednostavno pretvaranje nečег nedigitalnog (drugi primeri uključuju signale, zdravstvene kartone, podatke o lokaciji, lične karte, itd.) u digitalni format koji računarski sistem zatim može koristiti u brojne moguće svrhe (Singh, Kumar, Panchal & Tiwari, 2021).

Kao rezultat, dobijaju se kontinuirani tokovi informacija u digitalnom obliku, što dovodi do ubrzanja i poboljšanja tačnosti operacija i smanjenja potrebnog osoblja. Digitalizacija stvara osnov za automatizaciju i digitalizaciju poslovanja.

Digitalizacija takođe znači dodavanje digitalnosti interakcijama, komunikacijama, poslovnim funkcijama i poslovnim modelima, što često dovodi do mešavine digitalnog i fizičkog, kao što su omnikanalni servis za korisnike, integrisani marketing ili pametna proizvodnja sa mešavinom autonomnih, poluautonomnih i ručnih operacija (Sehnm, Vazquez-Brust, Pereira & Campos, 2019).

Osnova za digitalne procese je korišćenje detaljne analitike za upravljanje poslovanjem kompanije. Može se govoriti o digitalizaciji proizvodnje ili digitalizaciji marketinga, što znači da će se mnoge funkcije i operacije obavljati automatski bez učešća ljudi.

To predstavlja kompleksnu transformaciju poslovnih aktivnosti, procesa, modela i kompetencija zaposlenih kako bi se u potpunosti iskoristile digitalne mogućnosti. Digitalna transformacija ima za cilj otvaranje novih tržišta, kreiranje baze novih potrošača i novog poslovanja.

Kouhizadeh, M., Zhu, Q., & Sarkis, J. (2020) ističu da digitalni lanac snabdevanja (DSC) pametan, vredan, efikasan proces za generisanje novih oblika prihoda i poslovne vrednosti za organizacije i korišćenje novih pristupa sa novim tehnološkim i analitičkim metodama. DSC se ne odnosi na to da li su roba i usluge digitalne ili fizičke, već se radi se o tome kako se upravlja procesima lanca snabdevanja sa širokim spektrom inovativnih tehnologija, kao što su bespilotne letelice, računarstvo u oblaku i IoT i dr.

Upotreba digitalnih tehnologija dovodi do pozitivnih ekonomskih efekata, kao što su ekonomičnost sirovina i energetske resursa, zbog racionalizacije proizvodnje i potrošnje, kao i do perspektive sanacije i restauracije životne sredine. Sve ovo doprinosi formiranju novog modela privrede koji se naziva cirkularna ekonomija. To je ekonomija zasnovana na procesima rekonstrukcije, optimizacije i uštede resursa, potpomognutih digitalnim tehnologijama, kojom se postiže neotpadna proizvodnja i potrošnja, održiv ekonomski rast i društveno-ekonomska i

ekološka efikasnost. Ključni koncept cirkularne ekonomije je razvoj zatvorene petlje i održivih lanaca snabdevanja.

Održivi lanci snabdevanja znače da se principi održivog ekološkog i ekonomskog rasta implementiraju u tradicionalni lanac snabdevanja. Izbor dobavljača, dizajn proizvoda, proizvodnja, montaža, distribucija, održivo korišćenje, potrošnja i odlaganje podležu ovim zahtevima. Dakle, cirkularna ekonomija i zatvoreni lanci snabdevanja dovode kompanije na novi nivo inovativnosti i konkurentnosti, generišu nove izvore prihoda i omogućavaju stvaranje vrednosti u celom lancu snabdevanja.

U ovom obliku ekonomije, digitalizacija lanca snabdevanja ima za cilj da pruži neophodne informacije o važnim elementima i poslovnim procesima, o uskim grlima i prekidima, kao i o opcijama za optimizaciju ključnih indikatora za efikasno korišćenje resursa i smanjenje troškova za postizanje društvenih, ekonomskih i ekoloških ciljeva. Takođe, digitalne tehnologije pomažu u stvaranju inovativnih lanaca snabdevanja, uzimajući u obzir životni ciklus proizvoda, njegov uticaj na životnu sredinu, ne samo u procesu proizvodnje, već i u upotrebi, uz optimizaciju troškova i minimiziranje negativnih efekata proizvodnje i potrošnje.

METODOLOŠKI OKVIR

Istraživanje je zasnovano na deskriptivnoj statističkoj metodi, a kao tehnika prikupljanja podataka primenjeno je anketiranje. Za ispitivanje mišljenja i stavova trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori o primeni digitalnih tehnologija u transformaciji lanca snabdevanja primenjen je posebno konstruisan upitnik za ovu svrhu.

Upitnik je sproveden u direktnom kontaktu putem elektronske pošte sa zaposlenima u trgovačkim preduzećima u Crnoj Gori. Upitnik se sastoji od uvodnog dela i ukupno osam pitanja zatvorenog tipa. Uvodni deo upitnika, odnosi se na prikupljanje podataka o polu, dobi, visini stručne spreme, tipu zaposlenja, poziciji u firmi i radnom iskustvu, što je prikazano u Tabeli 1.

Tabela 1. Osnovni podaci o ispitanicima

Pol (%)	Muski	75	Dob (%)	25-35	35
	Zenski	25		36-45	40
Status zaposlenosti (%)	Neodređeno vreme	95		46-55	25
	Određeno vreme	5	Radno iskustvo (%)	Preko 10 godina	80
Obrazovni status (%)	Doktor nauka	5		6-10 godina	20
	Magistar	5			
	VSS	90			

Uočava se značajno učešće ispitanika sa visokom stručnom spremom, kao i da najveći procenat ispitanika ima radno iskustvo duže od 10 godina, što u kontekstu reprezentativnosti uzorka može značajno doprineti rezultatima istraživanja.

Ispitivanje je sprovedeno u maju 2023. godine u dvadeset trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori. Ispitanici su popunjavali upitnik u toku redovne radne sedmice. O cilju istraživanja i načinu davanja odgovora na postavljena pitanja svi ispitanici su dobili pisana uputstva od strane istraživača putem elektronske pošte.

Nakon prikupljanja podataka, pristupilo se njihovoj kompjuterskoj obradi.

Anketa je obrađena u programskom paketu Excel, uz izradu tabela i sumiranje rezultata putem tabela i grafikona.

U skladu sa postavljenim zadacima istraživanja prikazaće se na ukupnom uzorku, nezavisno od pola, godišta, visine školske spreme, tipa zaposlenja, pozicije u firmi i radnog iskustva, distribuciju rezultata o primeni digitalnih tehnologija u transformaciji menadžmenta lanca snabdevanja trgovačkih preduzeća u Crnoj Gori.

HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA

Istraživanje se usmerava na sistem hipoteza koji uključuje dva nivoa: nultu i alternativnu hipotezu. Uzimajući u obzir napred navedeno, nulta

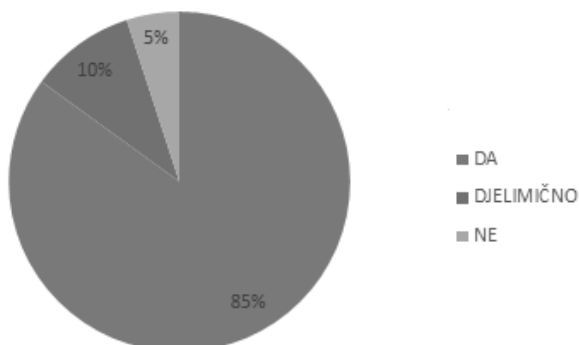
hipoteza glasi: 50% trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori primenjuje digitalne tehnologije u svom poslovanju.

Alternativna hipoteza glasi: Manje od 50% trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori primenjuje digitalne tehnologije u svom poslovanju.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Putem iskazanih grafikona biće prezentovani ključni elementi u istraživačkom postupku. Na grafikonu br. 1 predstavljeno je poznavanje pojma i upotrebe digitalnih tehnologija u trgovinskim preduzećima u Crnoj Gori.

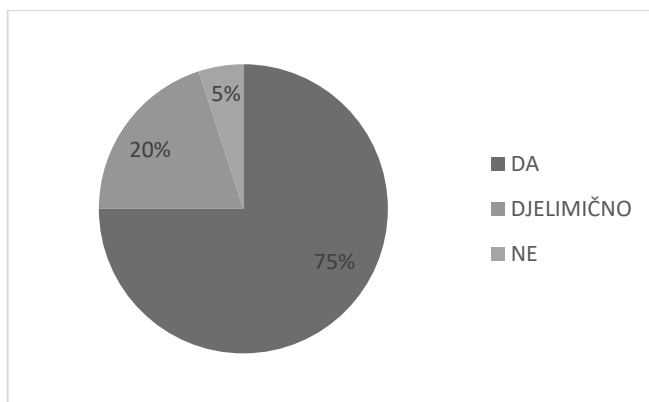
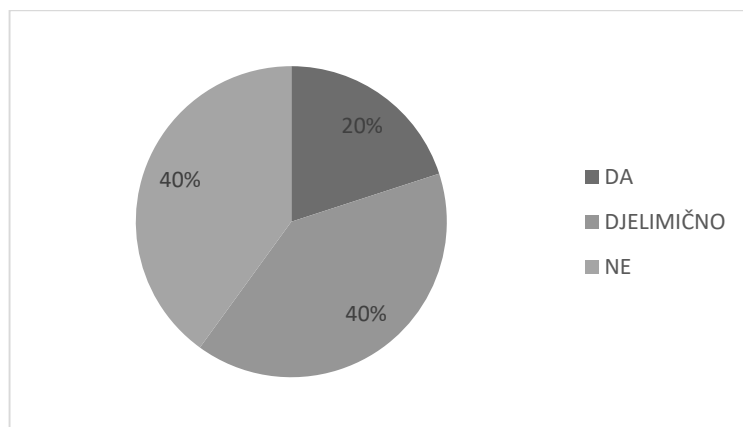
Grafik 1. Poznavanje pojma i upotrebe digitalnih tehnologija



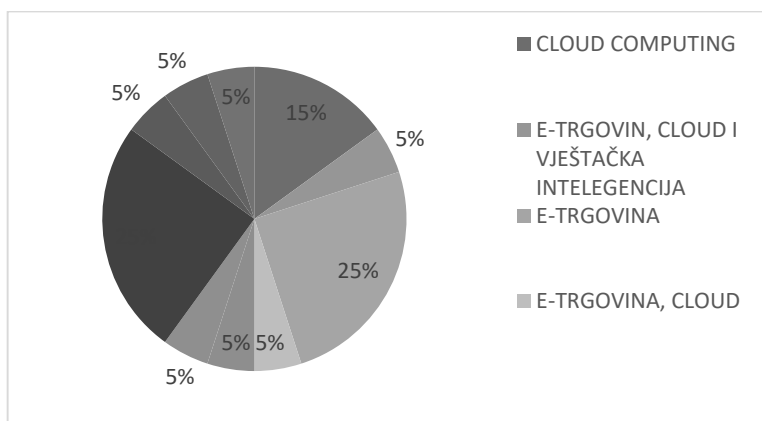
Veoma je vidljiva disproporcija između onih koji su upoznati sa pojmom i upotrebom digitalnih tehnologija i onih koji nisu. Međutim, u kontekstu daljeg istraživanja, može se pretpostaviti da značajno veće učešće ispitanika koji su upoznati sa prethodnim može dovesti do kvalitetnijih i konkretnijih rezultata istraživanja.

Grafikon broj 2. prikazuje zastupljenost primene digitalnih tehnologija u anketiranim trgovinskim preduzećima.

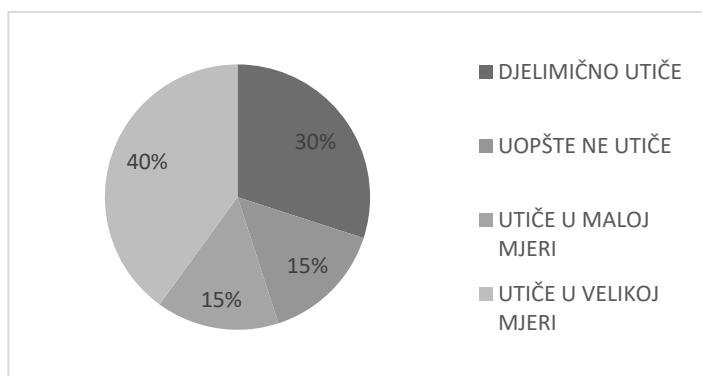
Može se uočiti značajno veći procenat preduzeća koja primenjuju digitalne tehnologije. Takva tendencija omogućava dalji razvoj poslovnih aktivnosti koje se odnose na implemetaciju digitalnih tehnologija u trgovinskim preduzećima.

Grafik 2. *Primena digitalnih tehnologija u trgovinskim preduzećima***Grafik 3.** *Primena digitalnog lanca snabdevanja u kompaniji*

Vrlo je upadljivo da podjednak broj ispitanika primenjuje ili bar delimično primenjuje digitalni lanac snabdevanja u svom preduzeću. Koherentnost u odgovorima na postavljeno pitanje, dovodi do zaključka da postoji značajan prostor za korektivne aktivnosti u promeni digitalnog lanca snabdevanja, kako bi se što više zaposlenih uključilo u edukaciju po ovom pitanju.

Grafik 4. *Modeli digitalnih tehnologija koji se primenjuju u kompanijama*

Primetna je značajno veća zastupljenost primene e-trgovine u odnosu na ostale modele primene digitalnih tehnologija. Takva spirala odgovora nije iznenađujuća, s obzirom da je većina kompanija i dalje više okrenuta ulaganju u e-trgovinu, nego u druge digitalne modele poslovanja. Međutim transformacija, naročito u vidu uvođenja veštačke inteligencije će pomoći u održavanju dugoročne konkurentnosti organizacija.

Grafik 5. *Uticaj primene digitalnog lanca snabdevanja na povećanje poslovnih prihoda*

Može se zaključiti da najveći broj ispitanika smatra da primena digitalnog lanca snabdevanja značajno utiče na povećanje poslovnih prihoda. Razumevanje zaposlenih o benefitima u implemetaciji i primeni digitalnog lanca snabdevanja, takođe otvara prostor organizacijama da dugoročno održavaju svoju tržišnu poziciju.

TESTIRANJE HIPOTEZE

Cilj istraživanja je bio ispitati da li 50% trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori primenjuje digitalne tehnologije u svom poslovanju.

Statistička hipoteza = nulta hipoteza – udeo trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori koja primenjuju digitalne tehnologije u svom poslovanju je 0.5. Dakle, $H_0 : p = 0.5$

Alternativna hipoteza - udeo trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori koja primenjuju digitalne tehnologije u svom poslovanju je manji od 0.5, odnosno $H_1 : p < 0.5$

Broj trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori koja primenjuju digitalne tehnologije u svom poslovanju u uzorku je distribuiran prema binomnoj distribuciji (Mogući odgovor DA ili NE).

Ukoliko je hipoteza tačna ($p = 0.5$), za uzorak veličine $n = 20$ radi se o $B(n, p)$.

Za dovoljno veliki n , proporcija trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori koja primenjuju digitalne tehnologije u svom poslovanju u uzorku distribuirana je približno prema normalnoj distribuciji $(N(0.5, (\sigma/\sqrt{n})^2))$.

Standardizirana varijabla $Z = (p^{\wedge} - 0.5)/\sigma/\sqrt{n}$ približno je distribuirana prema jediničnoj normalnoj distribuciji.

Određujemo α , takav da, ako je hipoteza tačna, verovatnoća odbacivanja nulte hipoteze bude jednaka α . U tom slučaju je verovatnoća prihvatanja nulte hipoteze jednaka $1 - \alpha$. U konkretnom slučaju $\alpha = 0.05$.

Na osnovu distribucije statistike i odabranog nivoa značajnosti, definiše se interval u kojem će se statistika nalaziti uz verovatnoću jednaku $1 - \alpha$. Ovaj interval predstavlja područje prihvatanja nulte hipoteze.

Područje izvan ovog intervala predstavlja područje odbacivanja nulte hipoteze ili kritično područje.

Zbog toga što statistika Z ima jediničnu normalnu raspodelu, verovatnoća da Z poprimi vrednost iz intervala $[z_{\alpha/2}, z_{1-\alpha/2}]$ iznosi tačno $1 - \alpha$.

Za $\alpha = 0.05$, ovaj interval glasi $[-1.96, 1.96]$.

Područje prihvatanja hipoteze je interval $[-1.96, 1.96]$. Hipotezu odbacujemo ukoliko je z , izračunata vrednost statistike Z , izvan tog intervala, tj. $z < -1.96$ ili $z > 1.96$. Kritično područje su sve vrednosti manje od -1.96 ili veće od 1.96 .

$$\sigma^2 = p \cdot (1 - p) = 0.5 \cdot 0.5 = 0.25$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{0.25} = 0.5$$

$$\hat{p} = 25/20 = 1.25$$

$$z = (\hat{p} - p_0) / (\sigma/\sqrt{n}) = (1.25 - 0.5)/(0.5/\sqrt{20}) = 0,34$$

Jer je $z \in [-1.96, 1.96]$, čime se nulta hipoteza se ne odbacuje.

ZAKLJUČAK

Prikazano istraživanje je pokazalo da savremena tehnologija u upravljanju lancem snabdevanja omogućava trgovinskim preduzećima da identifikuju i reše sve neefikasnosti u okviru svojih modela lanca snabdevanja. Povezani sistemi takođe omogućavaju organizacijama da ponude besprekorno korisničko iskustvo i efikasno obavljaju isporuku posla prema krajnjim korisnicima. Stoga, kompanije počinju da koriste prednosti međusobno povezanih lanaca snabdevanja za svoje operacije e-trgovine, omogućavajući slobodan protok informacija kroz odeljenja.

Sve veća potražnja za računarstvom u oblaku je takođe nova tehnološka praksa koja je pomogla da se ubrza digitalizacija lanca snabdevanja i razvoj ekonomskih prilika. Sada kompanije čuvaju podatke na lokalnim serverima umesto da ih čuvaju u oblaku radi lakšeg i bržeg pristupa. Međutim, uz usvajanje računarstva u oblaku u lancu snabdevanja, kompanije mogu lako da pristupe potrebnim informacijama i da ih dele sa drugim kompanijama ili zainteresovanim stranama bilo gde i bilo kada.

Takođe, veštačka inteligencija (AI) u lancu snabdevanja sastoji se od paketa tehnoloških opcija koje pomažu kompanijama da razumeju složen sadržaj, poboljšaju ljudske performanse i preuzmu rutinske zadatke. Pored toga, AI i analitika pomažu liderima u lancu snabdevanja da reše dugotrajne silose podataka i izazove upravljanja. Njegove mogućnosti omogućavaju veću integraciju i vidljivost u mrežama prethodno udaljenih ili različitih zainteresovanih strana.

Zaključujemo da se na osnovu rezultata istraživanja, dolazi do zaključka da nulta hipoteza (Digitalizacija u menadžmentu lanaca snabdevanja značajno povećava otpornost na krizu u poslovanju trgovinskih preduzeća u Crnoj Gori) nije odbačena.

Digitalna otpornost predstavlja nezaobilaznu tačku u transformaciji menadžmenta lanca snabdevanja. Naime, tokom Covid-19 krize se pokazalo da su preduzeća koja su primenjivala digitalne lance snabdevanja, kao i digitalne tehnologije u svom poslovanju značajno manje osetila efekte krize, odnosno da su bila otpornija u odnosu na ona preduzeća koja su u svom poslovanju primenjivala tradicionalni menadžment lanca snabdevanja.

Sprovedeno istraživanje ostavlja mogućnost za dalje istraživačke postupke u pravcu edukacije o digitalnim tehnologijama, njihove implementacije, kao i podizanja svesti o značaju i doprinosu same njihove primene.

LITERATURA

1. Agrawal, R. (2016). 'Enterprise risk management' essential for survival and sustainable development of micro, small and medium enterprises, *International Review*, Faculty of Business, Economics and Entrepreneurship, Belgrade, 1-2, 117-124. DOI:10.5937/intrev1602117A
2. Jayarathna, C. P., Agdas, D., & Dawes, L. (2023). Exploring sustainable logistics practices toward a circular economy: A value creation perspective. *Business Strategy and the environment*, 32(1), 704-720. DOI: 10.1002/bse.3170
3. Kouhizadeh, M., Zhu, Q., & Sarkis, J. (2020). Blockchain and the circular economy: potential tensions and critical reflections from practice. *Production Planning & Control*, 31(11-12), 950-966. DOI:10.1080/09537287.2019.1695925
4. Kwasnicki, W. (2013). Logistic growth of the global economy and competitiveness of nations. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(1), 50-76. DOI:10.1016/j.techfore.2012.07.007
5. Milanović, J. (2020). Analysis of the competitiveness of the sector of small and medium enterprises and entrepreneurs in the Republic of Serbia, *International Review*, 1-2, 128-135. DOI: 10.5937/intrev2001128M
6. Momčilović, O., Vujičić, S., Doljanica, D. (2022). Analysis and influence of the level of innovation & leadership on the level of organizational changes. *Journal of Process Management and New*

- Technologies*, 10 (3-4), 131-140. DOI: 10.5937/jouproman2203131M
7. Navickas, V., Sujeta, L., & Vojtovich, S. (2011). Logistics systems as a factor of country's competitiveness. *Economics and management*, 16(1), 231-237.
 8. Ocicka, B., & Wieteska, G. (2017). Sharing economy in logistics and supply chain management. *LogForum*, 13(2), 183-193. DOI:10.17270/J.LOG.2017.2.6
 9. Palkina, E. (2022). Transformation of business models of logistics and transportation companies in digital economy. *Transportation Research Procedia*, 63, 2130-2137. DOI:10.1016/j.trpro.2022.06.239
 10. Parfenov, A., Shamina, L., Niu, J., & Yadykin, V. (2021). Transformation of distribution logistics management in the digitalization of the economy. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 7(1), 58. DOI:10.3390/joitmc7010058
 11. Petrevska, Lj., Grujić, M., Pešević, S. (2023). Technology and innovation as drivers of development, *International Journal of Economics and Law*, 13(39), 91-103.
 12. Puška A., Štilić, A. (2022). Unapređenje konkurentnosti zemalja primjenom računarstva u oblaku, *Akademski pregled*, 5 (2), 71-157. DOI:10.7251/AP2202144P
 13. Šćepanović, I., Stevanović, M., Šćepanović, V. (2023). Inovacije i digitalna transformacija kao pokretači ekonomskog rasta u zemljama Evropske Unije, *Akademski pregled*, VII (1), 12-19.
 14. Sehnem, S., Vazquez-Brust, D., Pereira, S. C. F., & Campos, L. M. (2019). Circular economy: benefits, impacts and overlapping. *Supply Chain Management: An International Journal*, 24(6), 784-804. DOI 10.1108/SCM-06-2018-0213
 15. Serdyukova, L. O., Bashirzade, R. R. K., & Pakhomova, A. V. (2020). Digital platforms for development of innovative transport logistic systems. *π-Economy*, 13(2), 64-78. DOI: 10.18721/JE.13206
 16. Seroka-Stolka, O., & Ociepa-Kubicka, A. (2019). Green logistics and circular economy. *Transportation Research Procedia*, 39, 471-479. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.06.049>
 17. Singh, S., Kumar, R., Panchal, R., & Tiwari, M. K. (2021). Impact of COVID-19 on logistics systems and disruptions in food supply

- chain. *International journal of production research*, 59(7), 1993-2008. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1792000>
18. Šlogar, H. (2021), Relationship between market orientation and innovativeness in companies, *International Review*, 3-4, 21-29. DOI: 10.5937/intrev2103021S
 19. Smirnov, R. G., & Wang, K. (2020). In search of a new economic model determined by logistic growth. *European Journal of Applied Mathematics*, 31(2), 339-368. <https://doi.org/10.1017/S0956792519000081>
 20. Somborac, B., Stevanović, M. i Jovanović, D. (2024). Upravljanje logističkim standardima u cilju povećanja tržišne konkurentnosti organizacije. *Trendovi u poslovanju*, 1 (23), 101-107. DOI: 10.5937/trendpos2401108S
 21. Vasiliauskas, A. V., & Barysiene, J. (2008). An economic evaluation model of the logistic system based on container transportation. *Transport*, 23(4), 311-315. DOI:10.3846/1648-4142.2008.23.311-315
 22. Vemić, M., Hrechyshkina, O., Samakhavets, M. (2022). On the potentialities of an innovation council concept in the Belarusian research and technological development, *International Journal of Economics and Law*, 12 (34), 277-301.
 23. Vilken, V., Kalinina, O., Barykin, S., & Zotova, E. (2019, April). Logistic methodology of development of the regional digital economy. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 497, p. 012037). IOP Publishing.
 24. Vilko, J., Karandassov, B., & Myller, E. (2011). Logistic infrastructure and its effects on economic development. *China-USA Business Review*, 10(11).
 25. Vujičić, S., Ravić, N., Nikolić, M. (2021). Uticaj planiranja na razvoj inovacija u malim i srednjim preduzećima, *Trendovi u poslovanju*, Visoka škola za poslovnu ekonomiju preduzetništvo, 9 (1), 78-83. DOI: 10.5937/trendpos2101078V
 26. Zakić, N., Bugarčić, M., Milovanović, M. (2017). Proclivity for open innovation in the case of agricultural and food companies in Serbia, *International Review*, 3-4, 6471. DOI: 10.5937/intrev1704064Z

TRANSFORMATION OF THE DIGITAL TECHNOLOGIES ECOSYSTEM IN THE SUPPLY CHAINS OF TRADE ENTERPRISES IN MONTENEGRO

Dejana Crvenica

Borko Somborac

Mirjana Stevanović

Sladana Vujičić

Mihajlo Ranisavljević

Abstract: *Logistic systems are increasingly recognized as key drivers of economic growth in society. The market's demand for delivery efficiency has forced organizations to continually improve their logistics systems. The development of global competitiveness requires the transformation of digital technologies in trade enterprises in Montenegro. As an emerging economy, Montenegro's economic growth is based on increasing entrepreneurial activity and the ability to adopt digital technologies that enable smoother flows of information, services, and products. This paper examines the current use of various digital technologies in organizations closely connected to logistics functions. The results will indicate the extent to which technological innovations have been implemented in trade enterprises in Montenegro, along with opportunities for further development of these functions. By defining the null and alternative hypotheses and analyzing the results, this paper will provide a clear overview of the capabilities of organizations in Montenegro to effectively manage modern technological processes in logistics.*

Keywords: *supply chains, logistics, economic development, technology.*