Oktober | October 2026 – Issue | Številka 2
ISSN 2670-7543

INFORMACIJSKO POSLOVNA REVIJA

BUSINESS INFORMATICS MAGAZINE

INFORMACIJSKO POSLOVNA REVIJA

BUSINESS INFORMATICS MAGAZINE

Odgovorna urednica | Editor in Chief: *Katarina Aškerc Zadravec*

Izdajatelj | Publisher:
B2 Visoka šola za poslovne vede | B2 Ljubljana School of Business
Tržaška cesta 42, 1000 Ljubljana, info@vspv.si

Člani uredniškega odbora | Editorial Board Members: *Lidija Weis, Rok Bojanc, Tina Vukasović, Gordana Nikolič, Mile Vasić, Sandra Đurić, Nikola Abramović, Osman Khan, Dejan Erić, Kakul Agha*

Oblikovanje in naslovnica | Design and Cover: *Tija Melkič*

Revija je izdana in dostopna v elektronski obliki na | The Magazine is Published and Available in Electronic Format at: https://www.vspv.si/sl/publikacije/ipr

Članki so recenzirani. | Articles are peer-reviewed.

Ljubljana, *Oktober* | *October* 2026 – Issue | Številka 2

ISSN 2670-7543

Avtorji so odgovorni za vsebino, točnost in lekturo člankov.
The authors are responsible for the content, accuracy, and proofreading of the articles.

© B2 Visoka šola za poslovne vede | B2 Ljubljana School of Business, 2026

KAZALO VSEBINE | TABLE OF CONTENTS

UVODNIK ..... **iv**
EDITORIAL ..... **vi**

1. SKLOP: POSLOVNE ANALIZE, STRATEGIJE IN KONKURENČNOST
SECTION 1: BUSINESS ANALYSIS, STRATEGIES AND COMPETITIVENESS

ULOGA BIZNIS ANALIZE U SAGLEDAVANJU KONKURENTSKE POZICIJE PREDUZEĆA NA PRIMJERU RADONA TRADE DOO BUDVA **1**
THE ROLE OF BUSINESS ANALYSIS IN ASSESSING A COMPANY'S COMPETITIVE POSITION: THE CASE OF RADONA TRADE DOO BUDVA
Vasfije Tusha, Ivana Tomašević, Sandra Đurović

POSLOVNI MODEL IN STRATEŠKE PREDNOSTI PODJETJA LUSHNA D.O.O. NA GLOBALNEM TRGU GLAMPINGA **17**
BUSINESS MODEL AND STRATEGIC ADVANTAGES OF THE LUSHNA COMPANY IN THE GLOBAL GLAMPING MARKET
Maja Zorn

ULOGA STRATEŠKOG MENADŽMENTA U POSTIZANJU KONKURENTSKE PREDNOSTI **24**
THE ROLE OF STRATEGIC MANAGEMENT IN ACHIEVING COMPETITIVE ADVANTAGE
Bahta Halilović, Milan Radović

BUSINESS ANALYTICS AS A TOOL FOR ENHANCING ENTERPRISE COMPETITIVENESS ... **32**
POSLOVNA ANALITIKA KOT ORODJE ZA KREPITEV KONKURENČNOSTI PODJETIJ
Vanisa Zećirović, Sandra Đurović, Ivana Tomašević

2. SKLOP: LJUDJE, VREDNOTE IN DELOVNO OKOLJE
SECTION 2: PEOPLE, VALUES AND THE WORK ENVIRONMENT

PREKARNOST DELA MLADIH IN PLATFORMNO DELO: SODOBNE OBLIKE NEGOTOVOSTI NA TRGU DELA **43**
YOUTH LABOUR PRECARITY AND PLATFORM WORK: CONTEMPORARY FORMS OF INSECURITY IN THE LABOUR MARKET
Tija Melkič, Lucija Arko, Alisa Emrić, Vita Frank, Anja Gorta, Vita Igličar, Lana Kontestabile, Nina Žgajnar

STEREOTIPI NA DELOVNEM MESTU: VPLIV SPOLA IN STAROSTI NA ZAPOSLITVENE PRILOŽNOSTI **51**
WORKPLACE STEREOTYPES: THE INFLUENCE OF GENDER AND AGE ON EMPLOYMENT OPPORTUNITIES
Tija Melkič, Lucija Arko, Alisa Emrić, Nina Žgajnar

VREDNOTE IN UPRAVLJAVSKO ODLOČANJE: KONCEPTUALNI OKVIR ŠTIRIH IDEALNIH TIPOV **61**
VALUES AND GOVERNANCE DECISION-MAKING: A CONCEPTUAL FRAMEWORK OF FOUR IDEAL TYPES
Helena Povše Ladislaw

3. SKLOP: DIGITALNE KOMPETENCE, TEHNOLOGIJE IN INOVACIJE
SECTION 3: DIGITAL COMPETENCES, TECHNOLOGIES AND INNOVATION

RAZVOJ DIGITALNIH KOMPETENC MLADIH ZA VEČJO ZAPOSLJIVOST: PROJEKT DIGI-SKILLS 74

DEVELOPMENT OF YOUNG PEOPLE'S DIGITAL COMPETENCES FOR GREATER EMPLOYABILITY: THE DIGI-SKILLS PROJECT.

Vesna Dugorepec, Tomaž Scheicher, Andrej Harej

PREDLOG PRIPRAVE EVROPSKEGA PROJEKTA: HEALTH4FIRE – UPORABA IT ZA SPREMLJANJE ZDRAVJA GASILCEV 80

DEVELOPMENT OF A EUROPEAN PROJECT PROPOSAL: HEALTH4FIRE – USING IT SOLUTIONS TO MONITOR FIREFIGHTERS' HEALTH

Primož Jagrič, Dalibor Pejičić, Žan Novak

RAZŠIRJENI SEIRS SIMULACIJSKI MODEL Z UPOŠTEVANJEM CEPLJENJA IN ZMOGLJIVOSTI ZDRAVSTVENEGA SISTEMA 91

AN EXTENDED SEIRS SIMULATION MODEL INCORPORATING VACCINATION AND HEALTHCARE SYSTEM CAPACITY

Borut Kacin

UVODNIK

V drugi letošnji številki *Informacijsko-poslovne revije (IPR)* predstavljamo deset prispevkov, ki obravnavajo konkurenčnost podjetij, sodobne izzive delovnega okolja ter razvoj digitalnih kompetenc in tehnoloških rešitev. Prispevki, ki so jih pripravili predvsem študentke in študenti, pa tudi visokošolski učitelji in drugi strokovnjaki iz Slovenije, Črne gore ter Bosne in Hercegovine, povezujejo analize poslovne prakse, empirične raziskave in konceptualne razmisleke. Objavljeni so v slovenskem, angleškem in srbskem jeziku, vsi povzetki pa so dostopni tudi v angleščini, kar vsebine približuje širšemu krogu bralcev.

Prvi sklop, *Poslovne analize, strategije in konkurenčnost*, se osredotoča na razumevanje poslovne uspešnosti ter vlogo analitičnih pristopov in strateškega managementa pri oblikovanju konkurenčnega položaja podjetij. Magistrska študentka Vasfije Tusha s soavtoricama Ivano Tomašević in Sandro Đurović iz Črne gore na primeru podjetja Radona Trade DOO Budva povezuje finančno analizo z analizama SWOT in PESTEL; ugotovitve za obdobje 2022–2024 kažejo na stabilno poslovanje ter uporabnost teh pristopov kot informacijske podlage za poslovno odločanje. V prispevku *Poslovni model in strateške prednosti podjetja Lushna d.o.o. na globalnem trgu glampinga* Maja Zorn, študentka B2 Visoke šole za poslovne vede, analizira poslovni model slovenskega podjetja in njegove prednosti na mednarodnih trgih. Izpostavlja rast prihodkov in dodane vrednosti na zaposlenega kljub zmanjšanju števila zaposlenih ter pomen razvoja lastnega znanja, zunanjega izvajanja proizvodnje in tehnološko samozadostnih bivalnih rešitev. Bahta Halilović in Milan Radović, študenta iz Bosne in Hercegovine, na podlagi pregleda literature obravnavata vlogo strateškega managementa pri doseganju konkurenčne prednosti ter poudarjata povezanost razvoja zaposlenih, učinkovite rabe virov, inovacij in prilagajanja tržnim spremembam. Sklop zaokroža članek z naslovom *Business Analytics as a Tool for Enhancing Enterprise Competitiveness*, v katerem magistrska študentka Vanisa Zećirović s soavtoricama Sandro Đurović in Ivano Tomašević preučuje možnosti uporabe poslovne analitike na primeru črnogorskega trgovskega podjetja Bonesa DOO Bar. Prispevek prepoznava potencial analitike pri upravljanju zalog, spremljanju prodaje, napovedovanju povpraševanja in segmentaciji kupcev, pri čemer poudarja pomen kakovostnih podatkov, ustreznih kompetenc zaposlenih in organizacijske pripravljenosti za odločanje na podlagi podatkov.

Drugi sklop, ki nosi naslov *Ljudje, vrednote in delovno okolje*, povezuje vprašanja zaposlitvene negotovosti, enakih možnosti in vrednotnih podlag odločanja v organizacijah. Študentke Fakultete za družbene vede Univerze v Ljubljani v prispevku *Prekarnost dela mladih in platformno delo: sodobne oblike negotovosti na trgu dela* na podlagi sekundarne analize Eurostatovih podatkov opozarjajo na večdimenzionalnost prekarnosti, ki poleg negotovosti zaposlitve vključuje dohodkovno ranljivost in pomanjkljivo socialno zaščito. Med ugotovitvami izstopata podatek, da je bila leta 2024 približno tretjina zaposlenih mladih v Evropski uniji zaposlena z začasno pogodbo, ter ugotovitev, da leta 2022 kar 66,4 odstotka mladih platformnih delavcev v obravnavanih podatkih ni imelo zavarovanja za primer brezposelnosti. Tija Melkič, Lucija Arko, Alisa Emrić in Nina Žgajnar nato z anketo in intervjuji raziskujejo zaznavanje spolnih in starostnih stereotipov pri zaposlovanju, napredovanju in vsakdanjih delovnih odnosih v Sloveniji. Ženske so v obravnavanem vzorcu pogosteje poročale o spolno stereotipni obravnavi, medtem ko starostne razlike niso bile statistično potrjene; ugotovitve

poudarjajo potrebo po transparentnih kadrovskih postopkih in ozaveščanju o nezavednih predsodkih. Helena Povše Ladislaw v članku *Vrednote in upravljavsko odločanje: konceptualni okvir štirih idealnih tipov* povezuje Schwartzovo teorijo temeljnih vrednot z Weberjevim konceptom idealnega tipa in oblikuje štiri logike upravljavskega odločanja. Predlagani okvir ponuja izhodišče za razmislek o odločitvah, tveganjih in organizacijskih protiutežeh, pri čemer avtorica poudarja, da je pomen vrednot odvisen od njihovih medsebojnih povezav in okoliščin odločanja ter da tipologija potrebuje nadaljnje empirično preverjanje.

Zadnji sklop naslavlja področje *digitalnih kompetenc, tehnologij in inovacij*. Predstavlja možnosti povezovanja raziskovalnih ugotovitev z izobraževalnimi projekti, digitalnimi rešitvami in simulacijskim modeliranjem. Vesna Dugorepec, Tomaž Scheicher in Andrej Harej, študenti magistrskega programa Management in informatika na B2 Visoki šoli za poslovne vede, v manjši raziskavi med mladimi prepoznavajo vrzeli predvsem na področjih digitalnega marketinga, analize podatkov in kibernetske varnosti. Na tej podlagi oblikujejo predlog projekta DIGI-SKILLS, ki predvideva hibridni izobraževalni program, spletno platformo in praktične delavnice za razvoj kompetenc ter podporo zaposljivosti mladih. V članku *Predlog priprave evropskega projekta: HEALTH4FIRE – uporaba IT za spremljanje zdravja gasilcev* študenti Primož Jagrič, Dalibor Pejičić in Žan Novak na podlagi pregleda literature in ankete med slovenskimi gasilci opozarjajo na pomanjkljivosti pri usposabljanju in dekontaminaciji po intervencijah. Predlagani projekt povezuje digitalno spremljanje izpostavljenosti, e-usposabljanje, ozaveščanje in mednarodno izmenjavo dobrih praks kot možne poti za zmanjševanje zdravstvenih tveganj. Številko sklene magistrski študent z razširjenim epidemiološkim modelom SEIRS v okolju AnyLogic, ki vključuje cepljenje, sezonsko spreminjanje prenosa okužb in omejeno zmogljivost zdravstvenega sistema. Simulacije ponazarjajo pomen pravočasnih ukrepov in zdravstvenih zmogljivosti, primerjava napovednih pristopov pa pokaže prednost nevronske mreže LSTM pred naivnim modelom pri sedem- in štirinajstdnevnih napovedih na simuliranih podatkih; avtor Borut Kacin jasno opozarja, da rezultati izhajajo iz predpostavk modela in niso napoved realne epidemije.

Prispevki v tokratni številki osvetljujejo vlogo poslovnih analiz in strateškega upravljanja pri krepitvi konkurenčnosti podjetij ter pomen delovnih razmer in vrednot za razumevanje delovanja organizacij. Predstavljajo tudi možnosti, ki jih razvoj digitalnih kompetenc in uporaba tehnoloških rešitev prinašata za izboljšave v izobraževanju, delovnem okolju in zdravstvu. Poudarjajo pomen kakovostnih podatkov, odgovornega odločanja in skrbne interpretacije rezultatov ter ponujajo izhodišča za nadaljnje raziskovanje in razvoj uporabnih rešitev.

Naj vam branje tokratne številke prinese nova spoznanja, zanimive poglede in spodbude za nadaljnji strokovni razmislek!

Katarina Aškerc Zadravec,
Odgovorna urednica

EDITORIAL

In this year's second issue of the *Business Informatics Magazine (IPR)*, we present ten articles addressing enterprise competitiveness, contemporary workplace challenges, and the development of digital competences and technological solutions. Written primarily by students, alongside academics and other professionals from Slovenia, Montenegro, and Bosnia and Herzegovina, the articles bring together analyses of business practice, empirical research, and conceptual perspectives. They are published in Slovenian, English, and Serbian, with all abstracts also available in English, making the content accessible to a wider readership.

The first section, *Business Analysis, Strategies and Competitiveness*, focuses on understanding business performance and the role of analytical approaches and strategic management in shaping companies' competitive positions. Master's student Vasfije Tusha and her co-authors Ivana Tomašević and Sandra Đurović from Montenegro combine financial analysis with SWOT and PESTEL analyses in a case study of Radona Trade DOO Budva; their findings for 2022–2024 indicate stable business performance and demonstrate the value of these approaches in providing an information base for business decision-making. In *Business Model and Strategic Advantages of the Lushna Company in the Global Glamping Market*, Maja Zorn, a student at B2 Ljubljana School of Business, analyses the Slovenian company's business model and its advantages in international markets. She highlights growth in revenue and value added per employee despite a reduction in staff numbers, as well as the importance of developing in-house expertise, outsourcing production, and designing off-grid accommodation solutions. Drawing on a literature review, Bahta Halilović and Milan Radović, students from Bosnia and Herzegovina, examine the role of strategic management in achieving competitive advantage, emphasising the interconnections between employee development, efficient resource use, innovation, and adaptation to market changes. The section concludes with *Business Analytics as a Tool for Enhancing Enterprise Competitiveness*, in which master's student Vanisa Zećirović and her co-authors Sandra Đurović and Ivana Tomašević explore the potential applications of business analytics through the case of the Montenegrin retail company Bonesa DOO Bar. The article identifies opportunities for analytics in inventory management, sales monitoring, demand forecasting, and customer segmentation, while emphasising the importance of data quality, appropriate employee competences, and organisational readiness for data-driven decision-making.

The second section, *People, Values and the Work Environment*, brings together questions of employment insecurity, equal opportunities, and the values underpinning organisational decision-making. In *Youth Labour Precarity and Platform Work: Contemporary Forms of Insecurity in the Labour Market*, students from the Faculty of Social Sciences at the University of Ljubljana draw on a secondary analysis of Eurostat data to highlight the multidimensional nature of precarity, encompassing employment insecurity, income vulnerability, and inadequate social protection. Notable findings include the observation that approximately one-third of employed young people in the European Union were on temporary contracts in 2024, and that, in the data analysed for 2022, as many as 66.4 per cent of young platform workers had no unemployment insurance coverage. Tija Melkič, Lucija Arko, Alisa Emrić, and Nina Žgajnar then use a survey and interviews to explore perceptions of gender and age stereotypes in recruitment, promotion, and everyday workplace

relations in Slovenia. Women in the sample more frequently reported gender-stereotyped treatment, whereas differences between age groups were not statistically significant; the findings underline the need for transparent human resource procedures and greater awareness of unconscious bias. In *Values and Governance Decision-Making: A Conceptual Framework of Four Ideal Types*, Helena Povše Ladislaw connects Schwartz's theory of basic human values with Weber's concept of the ideal type to develop four distinct logics of governance decision-making. The proposed framework provides a basis for reflection on decisions, risks, and organisational checks and balances, while the author stresses that the significance of values depends on their interrelationships and the decision-making context, and that the typology requires further empirical testing.

The final section addresses *digital competences, technologies and innovation*. It explores ways of connecting research findings with educational projects, digital solutions, and simulation modelling. Vesna Dugorepec, Tomaž Scheicher, and Andrej Harej, students on the master's programme in Management and Informatics at B2 Ljubljana School of Business, identify gaps primarily in digital marketing, data analysis, and cybersecurity through a small-scale study of young people. On this basis, they develop a proposal for the DIGI-SKILLS project, envisaging a hybrid educational programme, an online platform, and practical workshops to develop competences and support youth employability. In *Development of a European Project Proposal: HEALTH4FIRE – Using IT Solutions to Monitor Firefighters' Health*, students Primož Jagrič, Dalibor Pejičić, and Žan Novak draw on a literature review and a survey of Slovenian firefighters to identify shortcomings in training and post-incident decontamination. The proposed project combines digital exposure monitoring, online training, awareness-raising, and the international exchange of good practices as potential means of reducing health risks. The issue concludes with a master's student's extended SEIRS epidemiological model developed in AnyLogic, incorporating vaccination, seasonal variation in infection transmission, and limited healthcare system capacity. The simulations illustrate the importance of timely interventions and healthcare capacity, while a comparison of forecasting approaches shows that an LSTM neural network outperforms a naïve model for seven- and fourteen-day forecasts using simulated data; the author, Borut Kacin, explicitly notes that the results depend on the model's assumptions and do not constitute a forecast of a real epidemic.

The articles in this issue illuminate the role of business analysis and strategic management in strengthening enterprise competitiveness, as well as the importance of working conditions and values in understanding how organisations function. They also explore opportunities offered by digital competence development and technological solutions to improve education, workplaces, and healthcare. Throughout, they emphasise the importance of high-quality data, responsible decision-making, and careful interpretation of results, while providing a basis for further research and the development of practical solutions.

May this issue offer you new insights, fresh perspectives, and inspiration for further professional reflection!

Katarina Aškerc Zadravec,

Editor in Chief

01

1. SKLOP:
POSLOVNE ANALIZE, STRATEGIJE IN KONKURENČNOST

SECTION 1:
BUSINESS ANALYSIS, STRATEGIES AND COMPETITIVENESS

ULOGA BIZNIS ANALIZE U SAGLEDAVANJU KONKURENTSKE POZICIJE PREDUZEĆA NA PRIMJERU RADONA TRADE DOO BUDVA

THE ROLE OF BUSINESS ANALYSIS IN ASSESSING A COMPANY'S COMPETITIVE POSITION: THE CASE OF RADONA TRADE DOO BUDVA

Vasfije Tusha[1], Ivana Tomašević[2], Sandra Đurović[2]

[1] Fakultet za poslovnu ekonomiju i pravo, Bar, Univerzitet „Adriatik" Bar, studentkinja studijskog programa Poslovna ekonomija (2. ciklus studija), Crna Gora

[2] Fakultet za poslovnu ekonomiju i pravo, Univerzitet „Adriatik" Bar, Crna Gora

Apstrakt

Poslovanje preduzeća u uslovima izražene konkurencije i promjenljivih tržišnih okolnosti zahtijeva donošenje odluka zasnovanih na relevantnim i pouzdanim informacijama. U tom kontekstu, biznis analiza predstavlja značajan instrument za sagledavanje finansijskih performansi, resursne strukture i poslovne efikasnosti preduzeća. Cilj rada je da se ispita uloga biznis analize u sagledavanju konkurentske pozicije preduzeća kroz studiju slučaja Radona Trade DOO Budva. Istraživanje je zasnovano na kvalitativnom pristupu, uz primjenu metode studije slučaja, analize finansijskih izvještaja, SWOT i PESTEL analize. Posebna pažnja usmjerena je na finansijske pokazatelje poslovanja u periodu 2022–2024. godine. Rezultati ukazuju na stabilne poslovne performanse Radona Trade DOO Budva u posmatranom periodu. Primijenjeni analitički postupci pokazuju da biznis analiza može pružiti informacionu osnovu za sagledavanje poslovnih performansi i donošenje odluka usmjerenih ka očuvanju i unapređenju konkurentske pozicije preduzeća.

Ključne riječi: biznis analiza, konkurentnost preduzeća, finansijska analiza, strateško odlučivanje, poslovne performanse

Abstract

Business operations in an environment characterized by intense competition and changing market conditions require decision-making based on relevant and reliable information. In this context, business analysis represents an important tool for assessing a company's financial performance, resource structure, and operational efficiency. The aim of this paper is to examine the role of business analysis in assessing a company's competitive position through a case study of Radona Trade DOO Budva. The research is based on a qualitative approach, applying the case study method, financial statement analysis, SWOT analysis, and PESTEL analysis. Particular attention is given to financial performance indicators for the period 2022–2024. The results indicate stable business performance of Radona Trade DOO Budva during the observed period. The applied analytical procedures show that business analysis can provide an information basis for assessing business performance and making decisions aimed at maintaining and improving the company's competitive position.

Keywords: business analysis, company competitiveness, financial analysis, strategic decision-making, business performance

1 Uvod

Poslovanje preduzeća odvija se u okruženju koje karakterišu snažna konkurencija, promjenljivi tržišni uslovi i rastući zahtjevi u pogledu efikasnosti i profitabilnosti. U takvim okolnostima, sposobnost preduzeća da pravilno analizira sopstveno poslovanje i tržišno okruženje predstavlja važnu osnovu za donošenje kvalitetnih poslovnih odluka. Oslanjanje isključivo na iskustvo i intuiciju može biti nedovoljno, naročito u uslovima tržišne neizvjesnosti i dinamičnih ekonomskih kretanja.

Biznis analiza podrazumijeva sistematičan pristup prikupljanju, obradi i tumačenju podataka radi sagledavanja stanja poslovanja preduzeća. Njena primjena omogućava identifikovanje internih snaga i slabosti, kao i prepoznavanje eksternih prilika i prijetnji koje mogu uticati na poslovne performanse (Meandžija, 2023). Korišćenjem odgovarajućih analitičkih alata i metoda, menadžment dobija informacionu osnovu za procjenu poslovnih rezultata, uočavanje problema i razmatranje mogućih pravaca budućeg djelovanja.

Poseban značaj biznis analiza ima u preduzećima koja posluju u uslovima intenzivne konkurencije, kao što je sektor maloprodaje. Promjene u potrošačkim preferencijama, sezonalnost potražnje, rast troškova i prisustvo velikog broja konkurenata zahtijevaju kontinuirano praćenje poslovnih rezultata i tržišnih kretanja. U takvom okruženju, upravljanje finansijskim resursima, kontrola troškova i praćenje profitabilnosti predstavljaju značajne elemente očuvanja stabilnosti poslovanja. Biznis analiza omogućava povezivanje operativnih i finansijskih pokazatelja sa strateškim ciljevima preduzeća i na taj način može pružiti podršku procesu strateškog odlučivanja (Đorđić, 2022).

Povezanost biznis analize i konkurentnosti proizilazi iz potrebe preduzeća da raspoložive podatke pretvori u informacije korisne za upravljanje. Finansijski pokazatelji omogućavaju sagledavanje profitabilnosti, likvidnosti i finansijske stabilnosti, dok analiza unutrašnjeg i spoljašnjeg okruženja pruža širi uvid u faktore koji mogu uticati na tržišnu poziciju. Njihovim zajedničkim posmatranjem moguće je preciznije identifikovati prednosti i ograničenja poslovanja i stvoriti analitičku osnovu za donošenje odluka usmjerenih ka očuvanju i razvoju konkurentske pozicije.

Predmet istraživanja jeste uloga biznis analize u sagledavanju poslovnih performansi i konkurentske pozicije preduzeća, sa posebnim fokusom na studiju slučaja Radona Trade DOO Budva. Cilj rada je da se, kroz teorijsko razmatranje i analizu konkretnih poslovnih podataka, ispita na koji način primjena analitičkih postupaka može pružiti informacionu podršku menadžmentu prilikom donošenja odluka povezanih sa konkurentskom pozicijom preduzeća.

Empirijski dio istraživanja zasniva se na analizi finansijskih izvještaja i odabranih pokazatelja poslovanja Radona Trade DOO Budva za period 2022–2024. godine, uz primjenu interne finansijske, SWOT i PESTEL analize. Dobijeni nalazi koriste se za sagledavanje finansijske stabilnosti, poslovnih performansi i faktora koji mogu biti značajni za konkurentsku poziciju posmatranog preduzeća. S obzirom na karakter studije slučaja, rezultati pružaju osnovu za razumijevanje mogućnosti primjene biznis analize u poslovnom odlučivanju, ali se njima ne utvrđuje direktna uzročno-posljedična veza između primjene biznis analize i ostvarenog nivoa konkurentnosti.

2 Metodologija istraživanja

Istraživanje je zasnovano na studiji slučaja preduzeća Radona Trade DOO Budva, sa ciljem sagledavanja uloge biznis analize u procjeni poslovnih performansi i konkurentske pozicije preduzeća. Studija slučaja odabrana je kao odgovarajući istraživački pristup jer omogućava detaljnije razmatranje poslovanja konkretnog preduzeća u njegovom realnom poslovnom i tržišnom okruženju.

Istraživanje se zasniva na sekundarnim izvorima podataka koji obuhvataju finansijske izvještaje preduzeća, uključujući bilans stanja, bilans uspjeha, statistički aneks i obračun amortizacije, dostupnu poslovnu dokumentaciju, kao i relevantnu domaću i stranu stručnu i naučnu literaturu iz oblasti biznis analize, konkurentnosti i strateškog menadžmenta. Finansijski podaci analizirani su za period od 2022. do 2024. godine, čime je omogućeno praćenje kretanja odabranih pokazatelja tokom trogodišnjeg perioda.

U analizi poslovanja korišćena je deskriptivna metoda, uz primjenu odabranih elemenata finansijske analize. Posmatrani su ukupni prihodi i rashodi, neto rezultat, kapital, kratkoročne obaveze, obrtna sredstva, EBITDA, neto profitna marža i racio tekuće likvidnosti. Navedeni pokazatelji korišćeni su radi sagledavanja profitabilnosti, likvidnosti, finansijske stabilnosti i kretanja poslovnih performansi preduzeća.

Pored finansijske analize, primijenjene su SWOT i PESTEL analiza. SWOT analizom sagledane su interne snage i slabosti preduzeća, kao i prilike i prijetnje iz poslovnog okruženja. PESTEL analiza korišćena je za razmatranje političkih, ekonomskih, socijalnih, tehnoloških, ekoloških i pravnih faktora koji mogu uticati na poslovanje preduzeća. Kombinovanjem navedenih analitičkih postupaka omogućeno je sagledavanje finansijskih rezultata zajedno sa internim karakteristikama preduzeća i faktorima njegovog spoljašnjeg okruženja.

Radi dodatnog sagledavanja finansijskih pokazatelja, izvršen je uporedni prikaz poslovanja Radona Trade DOO Budva i Lappa DOO Budva za period 2022–2024. godine. Lappa DOO Budva odabrana je zbog pripadnosti istoj djelatnosti – trgovini na malo odjećom u specijalizovanim prodavnicama – i poslovanja na istom lokalnom tržištu, što omogućava poređenje odabranih finansijskih pokazatelja u sličnom poslovnom okruženju. Ipak, imajući u vidu veoma nizak nivo poslovne aktivnosti Lappa DOO Budva u posmatranom periodu, poređenje se koristi prvenstveno kao ilustrativni prikaz razlika u finansijskim performansama, a ne kao potpuno uporediv konkurentski benchmark.

Dobijeni rezultati interpretirani su u skladu sa ciljem istraživanja i teorijskim polazištima rada. S obzirom na to da je istraživanje zasnovano na studiji slučaja i sekundarnim podacima, nalazi omogućavaju sagledavanje poslovnih performansi i načina na koji biznis analiza može pružiti informacionu podršku procesu odlučivanja. Primijenjeni istraživački pristup, međutim, ne omogućava utvrđivanje direktne uzročno-posljedične veze između primjene biznis analize i nivoa konkurentnosti preduzeća, niti generalizovanje dobijenih rezultata na sva preduzeća u sektoru maloprodaje.

3 Analitički okvir konkurentnosti preduzeća u funkciji strateškog upravljanja

Konkurentnost preduzeća predstavlja značajno pitanje poslovne ekonomije i menadžmenta, jer je povezana sa sposobnošću preduzeća da opstane, razvija se i ostvaruje poslovne rezultate u uslovima tržišnog nadmetanja. Ona se ne može posmatrati isključivo kroz cijenu proizvoda ili kratkoročne finansijske rezultate, već obuhvata širi skup faktora, među kojima se izdvajaju efikasnost poslovanja, kvalitet ponude, upravljanje resursima, prilagodljivost promjenama i kvalitet poslovnog odlučivanja (Zimonjić, 2024). Sagledavanje ovih faktora omogućava preduzeću da jasnije procijeni sopstvene mogućnosti i ograničenja, kao i uslove u kojima posluje.

Značaj konkurentnosti ogleda se u njenoj povezanosti sa profitabilnošću, rastom i održivošću poslovanja. U sektoru maloprodaje, gdje su tržišni pritisci posebno izraženi, konkurentska pozicija može zavisiti od sposobnosti preduzeća da ponudi odgovarajući asortiman proizvoda, kontroliše troškove, upravlja zalihama i gradi odnose sa kupcima. Zbog toga je kontinuirano praćenje poslovnih i tržišnih pokazatelja značajno za pravovremeno prilagođavanje promjenama u potražnji i ponašanju potrošača.

Biznis analiza u tom procesu može predstavljati značajnu informacionu podršku menadžmentu, jer omogućava sistematično prikupljanje, obradu i tumačenje podataka relevantnih za poslovanje. Analizom finansijskih performansi, strukture resursa, poslovnih procesa i tržišnog okruženja moguće je dobiti potpuniju sliku o trenutnom položaju preduzeća. Takav pristup može smanjiti oslanjanje na subjektivne procjene i omogućiti da se poslovne odluke u većoj mjeri zasnivaju na raspoloživim podacima i pokazateljima.

Primjena različitih analitičkih postupaka omogućava identifikovanje internih snaga i slabosti, kao i eksternih prilika i prijetnji koje mogu biti značajne za konkurentsku poziciju. Analiza finansijskih izvještaja pruža informacije o profitabilnosti, likvidnosti i finansijskoj stabilnosti, dok analiza resursa omogućava sagledavanje načina njihovog korišćenja. Istovremeno, analiza eksternog okruženja pruža informacije o tržišnim, ekonomskim, tehnološkim i drugim faktorima koji mogu uticati na poslovanje. Na taj način biznis analiza povezuje unutrašnje karakteristike preduzeća sa uslovima njegovog poslovnog okruženja (Prodanović et al., 2021).

Povezanost strateškog odlučivanja i konkurentnosti ogleda se u potrebi da odluke o alokaciji resursa, razvoju ponude, tržišnom pozicioniranju i dugoročnim ciljevima budu zasnovane na odgovarajućim informacijama (Abuhteara, 2022). Nedovoljno poznavanje finansijskog položaja i tržišnog okruženja može povećati rizik donošenja odluka koje nijesu usklađene sa realnim mogućnostima preduzeća.

Analitički uvidi mogu pomoći menadžmentu da prepozna oblasti u kojima preduzeće ostvaruje povoljne rezultate, kao i segmente poslovanja u kojima postoji prostor za unapređenje. Povezivanjem rezultata analize sa procesom strateškog planiranja stvara se informaciona osnova za razmatranje različitih pravaca razvoja i donošenje odluka usklađenih sa resursima i tržišnim okolnostima.

U tom smislu, biznis analiza ne treba da se posmatra kao faktor koji sam po sebi obezbjeđuje viši nivo konkurentnosti, već kao instrument koji može podržati kvalitetnije sagledavanje poslovnog položaja i proces strateškog odlučivanja. Njena vrijednost ogleda se u mogućnosti povezivanja

finansijskih, operativnih i tržišnih informacija, čime se menadžmentu pruža šira osnova za procjenu poslovnih mogućnosti, rizika i budućih pravaca djelovanja.

4 Analitički prikaz poslovanja preduzeća – studija slučaja Radona Trade DOO Budva

Preduzeće Radona Trade DOO Budva posluje u sektoru maloprodaje, sa osnovnom djelatnošću trgovine na malo odjećom u specijalizovanim prodavnicama – Cesare, US Polo, Pierre Cardin i Sarbino. Preduzeće ima dugogodišnje prisustvo na tržištu Crne Gore i razvijenu maloprodajnu mrežu u više gradova. Poslovanje u ovom sektoru karakterišu izražena konkurencija, sezonalnost potražnje i osjetljivost na promjene u kupovnoj moći i potrošačkim preferencijama.

Poslovanje preduzeća zasniva se na ponudi renomiranih brendova, uz praćenje tržišnih trendova i prilagođavanje asortimana zahtjevima potrošača (Staletović et al., 2024). Ovakav poslovni model zahtijeva pažljivo upravljanje zalihama, planiranje nabavke i kontrolu troškova, imajući u vidu značaj troškova robe i logistike u strukturi ukupnih rashoda. Istovremeno, kvalitet usluge i odnos prema kupcima predstavljaju značajne elemente poslovanja u sektoru maloprodaje.

Organizaciona struktura preduzeća prilagođena je obimu i karakteru poslovanja, sa definisanim funkcijama upravljanja, finansija, prodaje i logistike (Pešević, 2020). Centralizovan način odlučivanja omogućava koordinaciju poslovnih aktivnosti, ali istovremeno zahtijeva raspoloživost pouzdanih i pravovremenih informacija. U tom kontekstu, biznis analiza može pružiti informacionu podršku menadžmentu pri sagledavanju poslovnih performansi i razmatranju mogućih pravaca djelovanja.

Finansijski rezultati i kontinuitet poslovanja predstavljaju značajne pokazatelje za sagledavanje položaja preduzeća (Novaković, 2021). U sektoru maloprodaje, pored visine prihoda, značajno je pratiti i profitabilnost, likvidnost, strukturu troškova, zalihe i druge pokazatelje koji omogućavaju potpunije razumijevanje poslovnih performansi. Njihovim zajedničkim posmatranjem moguće je identifikovati promjene u poslovanju koje mogu zahtijevati dodatnu pažnju menadžmenta.

Interna biznis analiza Radona Trade DOO Budva usmjerena je na sagledavanje elemenata unutrašnjeg poslovanja koji mogu biti značajni za efikasnost, finansijsku stabilnost i konkurentsku poziciju preduzeća. Ona obuhvata organizacione karakteristike, strukturu resursa, finansijske performanse i način upravljanja poslovnim aktivnostima, sa ciljem identifikovanja internih snaga i potencijalnih ograničenja.

Jedan od značajnih aspekata interne analize odnosi se na strukturu imovine i izvore finansiranja. Poslovanje preduzeća oslanja se na kombinaciju stalne i obrtne imovine, pri čemu zalihe robe predstavljaju važnu komponentu obrtnih sredstava (Jovković et al., 2024). Upravljanje zalihama posebno je značajno u maloprodaji, jer prekomjerne zalihe mogu dovesti do vezivanja kapitala i povećanja troškova, dok nedovoljne zalihe mogu ograničiti mogućnost zadovoljavanja potražnje. Analiza strukture i kretanja zaliha stoga može pružiti korisne informacije za sagledavanje operativnih aspekata poslovanja.

Finansijski pokazatelji omogućavaju sagledavanje sposobnosti preduzeća da ostvaruje prihode, kontroliše rashode i održava odgovarajući nivo likvidnosti. Analiza bilansa uspjeha pruža informacije o odnosu prihoda i rashoda i ostvarenom poslovnom rezultatu, dok podaci iz bilansa stanja omogućavaju sagledavanje strukture imovine, obaveza i kapitala. Ovi pokazatelji mogu predstavljati informacionu osnovu za procjenu finansijskih performansi i razmatranje odluka povezanih sa troškovima, finansiranjem i budućim poslovnim aktivnostima.

Poseban segment interne analize odnosi se na ljudske resurse i organizaciju rada. Broj zaposlenih, njihova raspodjela i organizacija poslovnih aktivnosti povezani su sa obimom i karakterom poslovanja. Istovremeno, znanje i obučenost zaposlenih mogu biti značajni za kvalitet usluge i odnos sa kupcima. Sagledavanje ovih elemenata omogućava menadžmentu da procijeni organizacione kapacitete i identifikuje oblasti u kojima postoji prostor za unapređenje.

Interna analiza može obuhvatiti i tehničku opremljenost i informacione sisteme koji se koriste u poslovanju. Prodajni i računovodstveni sistemi omogućavaju praćenje prodaje, zaliha i finansijskih tokova i na taj način obezbjeđuju podatke koji mogu biti značajni za poslovno odlučivanje. Dostupnost pouzdanih i pravovremenih informacija može olakšati sagledavanje promjena u poslovanju i razmatranje odgovarajućih reakcija menadžmenta.

Sagledavanje internih karakteristika Radona Trade DOO Budva ukazuje na postojanje različitih resursa i poslovnih kapaciteta, ali i određenih ograničenja koja zahtijevaju kontinuirano praćenje. U tom smislu, biznis analiza ne predstavlja samostalan faktor unapređenja konkurentnosti, već instrument koji može omogućiti strukturirano sagledavanje poslovnih performansi, resursa i internih ograničenja. Dobijene informacije mogu poslužiti menadžmentu kao osnova za donošenje odluka usmjerenih ka očuvanju stabilnosti i razvoju konkurentske pozicije.

4.1 Finansijska analiza poslovanja i pokazatelji konkurentnosti (Radona Trade DOO Budva i Lappa DOO Budva)

Finansijska analiza predstavlja značajan dio biznis analize jer omogućava sagledavanje profitabilnosti, likvidnosti, finansijske stabilnosti i kretanja poslovnih performansi preduzeća. Praćenjem finansijskih pokazatelja tokom određenog vremenskog perioda moguće je uočiti promjene u obimu poslovanja, sposobnosti ostvarivanja dobiti i strukturi finansiranja, što menadžmentu može pružiti informacionu osnovu za donošenje poslovnih odluka.

U okviru analize posmatrani su finansijski rezultati preduzeća Radona Trade DOO Budva za period 2022–2024. godine. Radi dodatnog sagledavanja finansijskih pokazatelja izvršen je i uporedni prikaz sa preduzećem Lappa DOO Budva. Lappa DOO Budva odabrana je zbog pripadnosti istoj djelatnosti – trgovini na malo odjećom u specijalizovanim prodavnicama – i poslovanja na istom lokalnom tržištu. Međutim, zbog veoma niskog nivoa poslovne aktivnosti Lappa DOO Budva tokom analiziranog perioda, poređenje se koristi prvenstveno kao ilustrativni prikaz razlika u finansijskim performansama, a ne kao potpuno uporediv konkurentski benchmark.

Radona Trade DOO Budva u posmatranom periodu bilježi kontinuiran rast ukupnih prihoda. Ukupni prihodi povećani su sa 3.086.758 eura u 2022. godini na 3.733.980 eura u 2023. godini, a zatim na

4.213.024 eura u 2024. godini. Ovakvo kretanje ukazuje na rast obima poslovanja tokom analiziranog perioda. Istovremeno su rasli i ukupni rashodi, sa 2.860.024 eura u 2022. godini na 3.517.367 eura u 2023. i 3.846.064 eura u 2024. godini. Uprkos rastu rashoda, preduzeće je u sve tri posmatrane godine ostvarilo pozitivan neto rezultat.

Neto rezultat Radona Trade DOO Budva iznosio je 224.643 eura u 2022. godini, 216.096 eura u 2023. i 346.264 eura u 2024. godini. Nakon manjeg pada u 2023. godini, u 2024. godini zabilježen je izraženiji rast neto rezultata. Posmatrano zajedno sa rastom prihoda, ovaj podatak ukazuje na povoljno kretanje poslovnih performansi, ali se samo na osnovu raspoloživih finansijskih podataka ne mogu pouzdano utvrditi pojedinačni uzroci takvog kretanja.

Za razliku od Radona Trade DOO Budva, Lappa DOO Budva tokom posmatranog perioda bilježi veoma nizak nivo poslovne aktivnosti. Ukupni prihodi iznosili su 0 eura u 2022. godini, 300 eura u 2023. i 0 eura u 2024. godini, dok su ukupni rashodi iznosili 6.975 eura, 6.274 eura i 7.252 eura. Neto rezultat bio je negativan u sve tri godine: –6.975 eura u 2022, –5.974 eura u 2023. i –7.252 eura u 2024. godini. Ovakvi pokazatelji ukazuju na odsustvo stabilne prihodovne osnove i ograničavaju mogućnost direktnog poređenja dva preduzeća prema obimu poslovanja.

Profitabilnost Radona Trade DOO Budva dodatno je sagledana pomoću neto profitne marže, koja predstavlja odnos neto rezultata i ukupnih prihoda. Neto profitna marža iznosila je približno 7,28% u 2022. godini, 5,79% u 2023. i 8,22% u 2024. godini. Kretanje ovog pokazatelja pokazuje da je preduzeće tokom čitavog analiziranog perioda poslovalo profitabilno, uz pad marže u 2023. i njen rast u 2024. godini. Kod Lappa DOO Budva neto profitna marža nema odgovarajuću analitičku vrijednost zbog nepostojanja stabilnih prihoda tokom posmatranog perioda.

Finansijska stabilnost sagledana je i kroz kretanje kapitala, kratkoročnih obaveza, obrtnih sredstava i racija tekuće likvidnosti. Kapital Radona Trade DOO Budva povećan je sa 1.275.036 eura u 2022. godini na 1.415.393 eura u 2023. i 1.647.579 eura u 2024. godini. Racio tekuće likvidnosti iznosio je 2,05 u 2022, 1,45 u 2023. i 1,54 u 2024. godini. Iako je nakon 2022. godine zabilježen pad ovog pokazatelja, njegova vrijednost je tokom čitavog perioda ostala iznad 1, što pokazuje da su obrtna sredstva bila veća od kratkoročnih obaveza.

Kod Lappa DOO Budva kapital se smanjivao sa 61.226 eura u 2022. na 55.251 eura u 2023. i 48.001 eura u 2024. godini, dok su kratkoročne obaveze istovremeno rasle sa 45.754 eura u 2022. na 52.026 eura u 2023. i 59.274 eura u 2024. godini. Racio tekuće likvidnosti smanjen je sa 2,34 u 2022. na 2,06 u 2023. i 1,81 u 2024. godini. Iako je vrijednost racija ostala iznad 1, negativni poslovni rezultati i gotovo potpuno odsustvo prihoda ukazuju na nepovoljne poslovne performanse tokom analiziranog perioda. Pregled odabranih finansijskih pokazatelja oba preduzeća prikazan je u Tabeli 1.

Tabela 1

Finansijski pokazatelji (Radona Trade DOO Budva i Lappa DOO Budva)

Pokazatelj	RADONA 2022	RADONA 2023	RADONA 2024	LAPPA 2022	LAPPA 2023	LAPPA 2024
Ukupni prihodi	3.086.758	3.733.980	4.213.024	0	300	0
Ukupni rashodi	2.860.024	3.517.367	3.846.064	6.975	6.274	7.252
Neto rezultat	224.643	216.096	346.264	-6.975	-5.974	-7.252
Kapital	1.275.036	1.415.393	1.647.579	61.226	55.251	48.001
Kratkoročne obaveze	1.142.792	1.532.656	1.558.862	45.754	52.026	59.274
Obrtna sredstva	2.345.453	2.217.776	2.405.494	106.980	107.277	107.275
Racio tekuće likvidnosti	2,05	1,45	1,54	2,34	2,06	1,81
EBITDA	226.734	216.613	366.960	-6.975	-5.974	-7.252

Izvor: CompanyWall, finansijski podaci za RADONA-TRADE D.O.O. i LAPPA, 2022–2024

Uporedni prikaz pokazuje izražene razlike u finansijskim performansama posmatranih preduzeća. Radona Trade DOO Budva tokom analiziranog perioda ostvaruje rast prihoda, pozitivan neto rezultat, rast kapitala i vrijednost racija tekuće likvidnosti iznad 1. Nasuprot tome, Lappa DOO Budva karakterišu veoma nizak nivo prihoda, negativan neto rezultat i smanjenje kapitala. Zbog značajnih razlika u obimu poslovanja, rezultate poređenja treba tumačiti oprezno i prvenstveno kao ilustraciju razlika u odabranim finansijskim pokazateljima.

Analiza ovih podataka pokazuje na koji način finansijski pokazatelji, kao dio biznis analize, mogu pružiti menadžmentu strukturiranu informacionu osnovu za sagledavanje poslovnih performansi i donošenje odluka. Međutim, na osnovu sprovedene analize nije moguće zaključiti da je primjena biznis analize direktno uzrokovala ostvarene finansijske rezultate ili viši nivo konkurentnosti preduzeća.

4.2 SWOT analiza preduzeća Radona Trade DOO Budva

SWOT analiza predstavlja analitički alat koji omogućava istovremeno sagledavanje internih karakteristika preduzeća i faktora iz njegovog poslovnog okruženja. Njena primjena obuhvata identifikovanje snaga i slabosti kao internih faktora, kao i prilika i prijetnji koje proizilaze iz eksternog okruženja (Boljević, 2024). U slučaju Radona Trade DOO Budva, SWOT analiza koristi se za sistematizovanje faktora koji mogu biti značajni za poslovne performanse i konkurentsku poziciju preduzeća.

Na osnovu analize poslovanja mogu se izdvojiti određene karakteristike koje predstavljaju snage preduzeća. Među njima se posebno izdvajaju dugogodišnje prisustvo na tržištu, razvijena maloprodajna mreža, saradnja sa poznatim proizvođačima i stabilni finansijski rezultati u posmatranom periodu. Sa druge strane, poslovanje karakterišu i određena ograničenja, kao što su visok udio troškova nabavke robe, zavisnost od dobavljača i izražena sezonalnost potražnje. Ovi

faktori mogu uticati na troškove, profitabilnost i mogućnost prilagođavanja promjenama na tržištu. Identifikovane snage, slabosti, prilike i prijetnje sistematizovane su u Tabeli 2.

Tabela 2

SWOT analiza Radona Trade DOO Budva

SNAGE (Strengths)	SLABOSTI (Weaknesses)
• Dugogodišnje prisustvo na tržištu i prepoznatljivost brenda • Saradnja sa renomiranim proizvođačima i kvalitetan asortiman • Razvijena maloprodajna mreža i dobra tržišna pozicija • Stabilna finansijska struktura i redovno izmirivanje obaveza • Iskustvo u upravljanju maloprodajnim procesima	• Visok udio troškova nabavke robe • Zavisnost od dobavljača • Izražena sezonalnost potražnje • Nedovoljno razvijeni digitalni kanali prodaje • Ograničena primjena napredne biznis analitike
PRILIKE (Opportunities)	**PRIJETNJE (Threats)**
• Razvoj online prodaje i digitalnih kanala • Rast interesovanja za brendiranu odjeću • Diferencijacija ponude praćenjem modnih trendova • Primjena biznis analize u upravljanju zalihama i troškovima • Unapređenje odnosa sa kupcima i lojalnosti	• Intenzivna konkurencija domaćih i međunarodnih lanaca • Smanjenje kupovne moći stanovništva • Inflacija i ekonomska nestabilnost • Brze promjene modnih trendova • Povećani poslovni rizici

Izvor: Analiza autora na osnovu podataka o poslovanju preduzeća Radona Trade DOO Budva

SWOT analiza pokazuje da Radona Trade DOO Budva raspolaže internim karakteristikama koje mogu predstavljati osnovu za očuvanje tržišne pozicije, ali istovremeno ukazuje i na faktore koji mogu ograničiti buduće poslovanje. Stabilni finansijski rezultati, razvijena maloprodajna mreža i saradnja sa poznatim proizvođačima predstavljaju značajne interne snage, dok zavisnost od dobavljača, troškovi nabavke i sezonalnost potražnje zahtijevaju kontinuirano praćenje.

Eksterne prilike mogu se posmatrati kroz mogućnost daljeg razvoja prodajnih kanala, prilagođavanje ponude promjenama u potrošačkim preferencijama i korišćenje tržišnih mogućnosti povezanih sa turističkom potražnjom. Istovremeno, promjene kupovne moći stanovništva, rast troškova poslovanja, intenzivna konkurencija i promjene ponašanja potrošača mogu predstavljati prijetnje budućim poslovnim rezultatima.

Značaj SWOT analize u ovom slučaju ogleda se u povezivanju internih karakteristika preduzeća sa faktorima iz njegovog okruženja. Na taj način menadžment može jasnije sagledati područja u kojima preduzeće ostvaruje povoljne rezultate, ali i faktore kojima je potrebno posvetiti dodatnu pažnju. Dobijeni nalazi ne predstavljaju dokaz da primjena SWOT analize neposredno povećava konkurentnost, već pokazuju kako ovaj analitički alat može pružiti informacionu podršku pri razmatranju strateških opcija i donošenju poslovnih odluka.

4.3 PESTEL analiza poslovnog okruženja Radona Trade DOO Budva

PESTEL analiza omogućava sistematično sagledavanje faktora eksternog okruženja koji mogu uticati na poslovanje preduzeća. Obuhvata političke, ekonomske, socijalne, tehnološke, ekološke i pravne faktore, čije promjene mogu stvarati određene prilike, ali i rizike za poslovanje. Za preduzeće Radona Trade DOO Budva analiza ovih faktora značajna je zbog karakteristika sektora maloprodaje, osjetljivosti potražnje na tržišne promjene i zavisnosti poslovanja od šireg ekonomskog i regulatornog okruženja.

Politički faktori odnose se na stabilnost institucionalnog i regulatornog okruženja, poresku politiku, trgovinske propise i druge mjere koje mogu uticati na uslove poslovanja. Za preduzeće koje posluje u sektoru trgovine značajni su i propisi povezani sa uvozom robe i poslovnim odnosima sa inostranim dobavljačima. Promjene u ovim oblastima mogu uticati na troškove nabavke, dostupnost proizvoda i planiranje poslovnih aktivnosti.

Ekonomski faktori imaju poseban značaj za poslovanje Radona Trade DOO Budva. Promjene kupovne moći stanovništva, inflacije, nivoa cijena, troškova nabavke i drugih ekonomskih pokazatelja mogu se odraziti na obim potražnje i strukturu troškova. S obzirom na značaj turističke aktivnosti za crnogorsko tržište, sezonske promjene u broju potrošača takođe mogu biti relevantne za kretanje prodaje.

Socijalni faktori obuhvataju promjene životnih stilova, navika i preferencija potrošača. U maloprodaji odjeće ovi faktori imaju poseban značaj zbog čestih promjena modnih trendova i očekivanja kupaca. Praćenje promjena u ponašanju potrošača može pružiti korisne informacije prilikom planiranja asortimana, prodajnih aktivnosti i komunikacije sa ciljnim grupama.

Tehnološki faktori povezani su sa razvojem digitalnih kanala prodaje, informacionih sistema i novih načina komunikacije sa potrošačima. Digitalizacija omogućava prikupljanje i obradu većeg broja podataka o prodaji, zalihama i ponašanju kupaca, što može pružiti dodatnu informacionu podršku poslovnom odlučivanju. Za Radona Trade DOO Budva razvoj digitalnih prodajnih i komunikacionih kanala može predstavljati mogućnost za prilagođavanje promjenama u načinu kupovine i komunikacije sa potrošačima.

Ekološki faktori sve više dobijaju na značaju u sektoru trgovine i modne industrije. Pitanja održivosti, ambalaže, porijekla proizvoda i odgovornog korišćenja resursa mogu uticati na očekivanja potrošača i poslovne prakse. Praćenje ovih promjena može biti značajno za procjenu budućih zahtjeva tržišta i prilagođavanje poslovnih aktivnosti.

Pravni faktori obuhvataju propise koji uređuju trgovinu, zaštitu potrošača, radne odnose, poreske obaveze i druge oblasti značajne za svakodnevno poslovanje. Usklađenost sa važećim propisima predstavlja važan uslov urednog poslovanja i zahtijeva kontinuirano praćenje regulatornih promjena. Pregled identifikovanih faktora eksternog okruženja prikazan je u Tabeli 3.

Tabela 3

PESTEL analiza Radona Trade DOO Budva

PESTEL faktor	Uticaj na poslovanje
Politički	Regulatorno okruženje, poreska i trgovinska politika i uslovi uvoza mogu uticati na nabavku, troškove i planiranje poslovnih aktivnosti.
Ekonomski	Inflacija, kupovna moć, troškovi nabavke i sezonska kretanja potražnje mogu se odraziti na prodaju i finansijske performanse.
Socijalni	Promjene navika, životnih stilova i preferencija potrošača mogu uticati na tražnju i potrebu prilagođavanja asortimana.
Tehnološki	Razvoj digitalnih prodajnih kanala i informacionih sistema može pružiti dodatne mogućnosti za praćenje poslovanja i komunikaciju sa potrošačima.
Ekološki	Rast značaja održivosti i odgovornog korišćenja resursa može uticati na očekivanja potrošača i poslovne prakse.
Pravni	Propisi iz oblasti trgovine, zaštite potrošača, radnih odnosa i poreskih obaveza određuju regulatorne uslove poslovanja.

Izvor: Analiza autora na osnovu podataka o poslovanju preduzeća Radona Trade DOO Budva

PESTEL analiza ukazuje da poslovanje Radona Trade DOO Budva treba posmatrati u kontekstu različitih faktora eksternog okruženja koji se mogu mijenjati nezavisno od aktivnosti samog preduzeća. Poseban značaj imaju ekonomski faktori, s obzirom na povezanost kupovne moći, inflacije i troškova nabavke sa poslovanjem u sektoru maloprodaje. Socijalne i tehnološke promjene takođe zahtijevaju pažnju zbog promjena potrošačkih navika i sve većeg značaja digitalnih kanala komunikacije i prodaje.

Rezultati PESTEL analize ne omogućavaju zaključak da pojedinačni eksterni faktor neposredno određuje konkurentsku poziciju Radona Trade DOO Budva. Njihov značaj ogleda se u identifikovanju promjena i rizika iz poslovnog okruženja koji mogu biti relevantni za buduće odluke menadžmenta. Povezivanje ovih nalaza sa finansijskom i SWOT analizom omogućava šire sagledavanje položaja preduzeća i može pružiti informacionu osnovu za razmatranje budućih poslovnih aktivnosti.

5 Uloga biznis analize u sagledavanju konkurentske pozicije preduzeća Radona Trade DOO Budva

Konkurentska pozicija preduzeća u sektoru maloprodaje odjeće povezana je sa brojnim faktorima, među kojima se izdvajaju finansijska stabilnost, upravljanje resursima i troškovima, prilagođavanje tržišnim promjenama, struktura ponude i odnos prema potrošačima. U takvom poslovnom okruženju, biznis analiza može imati značajnu ulogu jer omogućava sistematično sagledavanje poslovnih rezultata i faktora koji utiču na poslovanje. Njena vrijednost ogleda se prvenstveno u pretvaranju raspoloživih podataka u informacije koje menadžment može koristiti prilikom donošenja poslovnih i strateških odluka.

Analiza finansijskih pokazatelja Radona Trade DOO Budva za period 2022–2024. godine pokazuje kontinuiran rast ukupnih prihoda, pozitivan neto rezultat u sve tri posmatrane godine i rast kapitala. Neto profitna marža zabilježila je pad u 2023. godini, nakon čega je u 2024. godini povećana na 8,22%. Istovremeno, racio tekuće likvidnosti tokom čitavog analiziranog perioda bio je iznad 1. Ovi pokazatelji omogućavaju sagledavanje finansijskih performansi preduzeća i predstavljaju relevantnu informacionu osnovu za procjenu njegovog poslovanja. Ipak, na osnovu raspoloživih podataka nije moguće utvrditi da su ostvareni rezultati direktna posljedica primjene biznis analize.

Uporedni prikaz sa Lappa DOO Budva dodatno ukazuje na značajne razlike u finansijskim performansama posmatranih preduzeća. Za razliku od Radona Trade DOO Budva, Lappa DOO Budva u analiziranom periodu bilježi veoma nizak nivo prihoda, negativan neto rezultat i smanjenje kapitala. Međutim, imajući u vidu značajne razlike u obimu poslovne aktivnosti, ovo poređenje ne predstavlja osnovu za zaključak o direktnom uticaju biznis analize na konkurentnost, već služi kao ilustrativni prikaz razlika u odabranim finansijskim pokazateljima.

Rezultati finansijske analize dobijaju širi značaj kada se posmatraju zajedno sa nalazima SWOT i PESTEL analize. SWOT analiza ukazuje na interne karakteristike koje mogu biti značajne za tržišnu poziciju Radona Trade DOO Budva, kao što su dugogodišnje prisustvo na tržištu, razvijena maloprodajna mreža, saradnja sa poznatim proizvođačima i stabilni finansijski rezultati. Istovremeno su identifikovana ograničenja povezana sa troškovima nabavke, zavisnošću od dobavljača, sezonalnošću potražnje i nedovoljno razvijenim digitalnim kanalima prodaje. PESTEL analiza dodatno ukazuje na značaj ekonomskih, socijalnih, tehnoloških, pravnih i drugih faktora poslovnog okruženja koji mogu uticati na buduće poslovne rezultate.

Povezivanje finansijskih pokazatelja sa nalazima SWOT i PESTEL analize omogućava potpunije sagledavanje položaja preduzeća nego posmatranje pojedinačnih pokazatelja odvojeno. Na taj način menadžment može prepoznati oblasti u kojima preduzeće ostvaruje povoljne rezultate, ali i faktore koji zahtijevaju dodatnu pažnju. Poseban značaj može imati praćenje kretanja troškova, likvidnosti, profitabilnosti i zaliha, kao i promjena u potrošačkim preferencijama, tehnološkim trendovima i intenzitetu konkurencije.

Biznis analiza u slučaju Radona Trade DOO Budva stoga se može posmatrati prvenstveno kao informaciona podrška procesu odlučivanja, a ne kao samostalan uzrok ostvarenih poslovnih rezultata ili konkurentske pozicije. Njena primjena omogućava strukturirano praćenje finansijskih i nefinansijskih pokazatelja, prepoznavanje promjena u poslovanju i razmatranje mogućih pravaca djelovanja. Takav pristup može pomoći menadžmentu pri donošenju odluka o upravljanju troškovima, zalihama, prodajnim kanalima i drugim segmentima poslovanja značajnim za očuvanje i razvoj konkurentske pozicije.

Na osnovu sprovedene analize može se zaključiti da vrijednost biznis analize za Radona Trade DOO Budva proizilazi iz mogućnosti povezivanja različitih informacija o poslovanju u jedinstvenu analitičku osnovu za odlučivanje. Dobijeni rezultati ne potvrđuju direktnu uzročno-posljedičnu vezu između primjene biznis analize i nivoa konkurentnosti, ali pokazuju na koji način analitički postupci mogu pomoći u razumijevanju poslovnih performansi, identifikovanju rizika i sagledavanju mogućnosti za budući razvoj.

5.1 Značaj i mogućnosti primjene biznis analize u sličnim preduzećima

Mala i srednja preduzeća u sektoru trgovine posluju u uslovima u kojima ograničeni resursi, promjene potražnje, rast troškova i intenzivna konkurencija mogu značajno uticati na njihove poslovne rezultate. Zbog toga kontinuirano praćenje finansijskih i operativnih pokazatelja može imati poseban značaj za pravovremeno uočavanje promjena u poslovanju. Biznis analiza u tom kontekstu predstavlja instrument koji može pružiti informacionu podršku menadžmentu pri sagledavanju poslovnih performansi i donošenju odluka.

Za preduzeća slična Radona Trade DOO Budva posebno je značajno praćenje prihoda i rashoda, profitabilnosti, likvidnosti, zaliha i drugih pokazatelja povezanih sa efikasnošću poslovanja. Njihovom analizom moguće je identifikovati promjene koje zahtijevaju dodatnu pažnju menadžmenta i razmotriti mogućnosti prilagođavanja poslovnih aktivnosti. U maloprodaji odjeće poseban značaj ima upravljanje zalihama, budući da sezonalnost i promjene potrošačkih preferencija mogu dovesti do zadržavanja robe, vezivanja kapitala i povećanja troškova.

Pored finansijskih pokazatelja, značajno je pratiti i promjene u poslovnom okruženju. Analiza potrošačkih navika, konkurencije, tehnoloških trendova i ekonomskih uslova može pomoći preduzeću da pravovremeno prepozna tržišne prilike i rizike. U tom smislu, kombinovanje finansijske analize sa SWOT i PESTEL analizom omogućava šire sagledavanje faktora koji mogu biti značajni prilikom planiranja budućih poslovnih aktivnosti.

Analitički pristup može biti koristan i prilikom razmatranja strateških odluka, kao što su razvoj novih prodajnih kanala, unapređenje postojećeg asortimana, ulaganje u digitalizaciju ili promjene u načinu upravljanja zalihama i troškovima. Donošenje takvih odluka na osnovu raspoloživih podataka omogućava menadžmentu da procijeni postojeće resurse, finansijske mogućnosti i potencijalne rizike prije izbora određenog pravca djelovanja.

Nalazi studije slučaja Radona Trade DOO Budva mogu ukazati na praktične mogućnosti korišćenja analitičkih postupaka i u drugim preduzećima sa sličnim karakteristikama poslovanja. Ipak, zbog ograničenja studije slučaja, dobijeni rezultati ne mogu se neposredno generalizovati na sva mala i srednja preduzeća. Njihov značaj prvenstveno se ogleda u prikazu načina na koji se finansijski i tržišni podaci mogu sistematizovati i koristiti kao informaciona osnova za poslovno odlučivanje. Primjena biznis analize sama po sebi ne garantuje unapređenje konkurentnosti, ali može omogućiti kvalitetnije sagledavanje poslovnog položaja i pružiti podršku pri donošenju odluka usmjerenih ka očuvanju i razvoju konkurentske pozicije.

6 Zaključak

Biznis analiza predstavlja značajan instrument za sistematično sagledavanje poslovnih performansi i faktora koji mogu biti relevantni za konkurentsku poziciju preduzeća. Njena vrijednost ogleda se u mogućnosti povezivanja finansijskih, operativnih i tržišnih podataka i njihovog pretvaranja u informacije koje menadžment može koristiti prilikom donošenja poslovnih i strateških odluka. Ovakvo shvatanje uloge biznis analize povezano je sa značajem strateškog odlučivanja zasnovanog

na relevantnim informacijama, na šta ukazuje i Abuhteara (2022), dok Prodanović et al. (2021) ističu značaj sagledavanja različitih faktora konkurentnosti preduzeća.

Analiza poslovanja Radona Trade DOO Budva za period 2022–2024. godine pokazala je kontinuiran rast ukupnih prihoda, pozitivan neto rezultat u sve tri posmatrane godine i rast kapitala. Neto profitna marža nakon pada u 2023. godini bilježi rast u 2024. godini, dok je racio tekuće likvidnosti tokom cijelog analiziranog perioda bio iznad 1. Posmatrani zajedno, ovi pokazatelji ukazuju na povoljne finansijske performanse preduzeća u analiziranom periodu. Nalazi su u skladu sa značajem finansijskih pokazatelja za sagledavanje poslovanja preduzeća, koji se ističe i u radu Novakovića (2021).

Uporedni prikaz sa Lappa DOO Budva pokazao je značajne razlike u finansijskim pokazateljima dva preduzeća. Radona Trade DOO Budva ostvarivala je rast prihoda i pozitivan poslovni rezultat, dok je Lappa DOO Budva imala veoma nizak nivo poslovne aktivnosti, negativan neto rezultat i smanjenje kapitala. Međutim, zbog izraženih razlika u obimu poslovanja, ovo poređenje treba posmatrati prvenstveno kao ilustrativni prikaz razlika u finansijskim performansama, a ne kao potpuno uporedivo mjerenje konkurentske pozicije.

Finansijska analiza, zajedno sa SWOT i PESTEL analizom, omogućila je šire sagledavanje poslovanja Radona Trade DOO Budva. Pored finansijskih pokazatelja, identifikovane su interne karakteristike i faktori poslovnog okruženja koji mogu biti značajni za buduće poslovanje. Razvijena maloprodajna mreža, dugogodišnje prisustvo na tržištu i saradnja sa poznatim proizvođačima predstavljaju značajne karakteristike preduzeća, dok troškovi nabavke, zavisnost od dobavljača, sezonalnost potražnje i promjene u ponašanju potrošača ukazuju na oblasti koje zahtijevaju kontinuirano praćenje. Značaj sagledavanja eksternog okruženja u procesu strateške analize ističe i Gogić (2022), što potvrđuje opravdanost uključivanja PESTEL analize u analitički okvir ovog istraživanja.

Na osnovu sprovedenog istraživanja može se zaključiti da biznis analiza pruža strukturiran okvir za sagledavanje poslovnih performansi i može predstavljati značajnu informacionu podršku menadžmentu. Njena primjena omogućava povezivanje različitih pokazatelja poslovanja, identifikovanje mogućih rizika i razmatranje pravaca budućeg djelovanja. Dobijeni rezultati, međutim, ne omogućavaju zaključak da je primjena biznis analize direktno uzrokovala ostvarene finansijske rezultate ili viši nivo konkurentnosti Radona Trade DOO Budva. Njena uloga u ovom istraživanju ogleda se prvenstveno u mogućnosti kvalitetnijeg sagledavanja poslovnog položaja i pružanja informacione osnove za proces odlučivanja.

Ograničenja istraživanja proizilaze iz primjene metode studije slučaja, korišćenja sekundarnih podataka i analize jednog preduzeća tokom ograničenog vremenskog perioda. Dodatno ograničenje predstavlja veoma nizak nivo poslovne aktivnosti Lappa DOO Budva, zbog čega rezultati uporedne analize imaju prvenstveno ilustrativni karakter. Zbog navedenih ograničenja, nalazi se ne mogu neposredno generalizovati na sva preduzeća u sektoru maloprodaje.

Sa praktičnog aspekta, kontinuirano praćenje finansijskih pokazatelja, troškova, zaliha i promjena u tržišnom okruženju može predstavljati korisnu informacionu osnovu za menadžment Radona Trade DOO Budva. Posebnu pažnju moguće je usmjeriti na upravljanje zalihama i troškovima, praćenje

promjena u preferencijama potrošača i razvoj digitalnih kanala prodaje i komunikacije. Ove aktivnosti ne garantuju unapređenje konkurentske pozicije, ali mogu omogućiti kvalitetnije sagledavanje promjena u poslovanju i pružiti podršku prilikom donošenja budućih poslovnih odluka.

Buduća istraživanja mogla bi obuhvatiti veći broj preduzeća slične veličine i obima poslovanja, duži vremenski period i dodatne izvore podataka, uključujući primarne podatke prikupljene od menadžera i zaposlenih. Takav pristup omogućio bi detaljnije ispitivanje povezanosti između korišćenja biznis analize, procesa poslovnog odlučivanja i konkurentske pozicije preduzeća.

7 Literatura

Abuhteara, M. A. A. (2022). *Strategijski menadžment u preduzetništvu kao faktor razvoja preduzeća*. Univerzitet Privredna akademija.

Boljević, V. (2024). *Analiza mogućnosti primjene savremenih tehnologija za reciklažu stakla u Crnoj Gori*. Metalurško-tehnološki fakultet.

CompanyWall. (n.d.). *LAPPA*. Pristupljeno 20. septembra 2026. sa https://www.companywall.me/firma/lappa/MMGoLqq

CompanyWall. (n.d.). *RADONA-TRADE D.O.O*. Pristupljeno 21. septembra 2026. sa https://www.companywall.me/firma/radona-trade-doo/MMv8GwR

Đorđić, K. (2022). Analiza odnosa malih i srednjih preduzeća prema poslovnom planiranju. *Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka*.

Gogić, N. (2022). Strateška analiza eksternog okruženja. *Trendovi u poslovanju*, *10*(2), 28–44. https://doi.org/10.5937/trendpos2202028G

Jovković, B., Čupić, M., Tranasovski, A., & Radić, S. (2024). *Računovodstvena znanja kao činilac ekonomskog i društvenog napretka*. Ekonomski fakultet.

Meandžija, N. (2023). Analiza poslovanja i procesa planiranja u preduzeću DOO „Trgo-produkt“ Inđija. *Zbornik radova Fakulteta tehničkih nauka*.

Novaković, N. (2021). *Finansijsko poslovanje preduzeća Atlantic Štark DOO Beograd*. Visoka škola strukovnih studija.

Pešević, S. (2020). Konkurentska sposobnost preduzeća sa aspekta upravljačkog računovodstva. *Svarog*, *20*, 168–178.

Prodanović, R., Ćirić, M., Ignjatijević, S., & Đurić, K. (2021). Analysis of factors influencing the competitiveness of domestic honey. *Ekonomija: Teorija i praksa*, *14*(4), 73–93. https://doi.org/10.5937/etp2104073P

Radosavljević, N. (2024). *Razvoj modela za primenu atributa preduzetništva koji determinišu konkurentnost domaćih preduzeća u Moravičkom okrugu*. Fakultet tehničkih nauka.

Staletović, M., Kojić, N., & Skorup, A. (2024). *Značaj održive konkurentske prednosti uz osvrt na nivo konkurentnosti malih i srednjih preduzeća u Republici Srbiji*. Nacionalna naučno-stručna konferencija sa međunarodnim učešćem – Trendovi u poslovanju 2024.

Tan, K. H. (2025). *Porter's diamond model and global competitive advantage strategic marketing.* https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25399.64161

Zimonjić, M. (2024). Impact of digital transformation on the competitive advantage of companies. *Megatrend revija*, *21*(1), 13–22. https://doi.org/10.5937/MegRev2401013

POSLOVNI MODEL IN STRATEŠKE PREDNOSTI PODJETJA LUSHNA D.O.O. NA GLOBALNEM TRGU GLAMPINGA

BUSINESS MODEL AND STRATEGIC ADVANTAGES OF THE LUSHNA COMPANY IN THE GLOBAL GLAMPING MARKET

Maja Zorn[1]

[1] B2 Visoka šola za poslovne vede, študentka študijskega programa Management in pravo (1. stopnja), Slovenija

Povzetek

Prispevek obravnava analizo inovativnega poslovnega modela, finančne stabilnosti in konkurenčnih prednosti slovenskega podjetja Lushna d.o.o., ki deluje na področju inženiringa in načrtovanja luksuznih glamping destinacij. Namen članka je raziskati, kako specifična sestava notranjih virov, agilna organizacijska struktura ter razvoj jedrnih kompetenc vplivajo na dosežene poslovne rezultate v triletnem obdobju med letoma 2022 in 2024. Raziskava temelji na analizi uradnih računovodskih izkazov iz baze E-bonitete ter primerjalni analizi panoge in konkurentov. Rezultati kažejo, da je podjetje kljub zmanjšanju števila redno zaposlenih znatno povečalo celotne prihodke (1,49 milijona EUR v letu 2024) in dvignilo dodano vrednost na zaposlenega na 32.318,91 EUR. Hkrati je uspešno izvedlo skoraj popolno razdolžitev ter ohranilo visoko likvidnost (koeficient 3,24). Ključne ugotovitve nakazujejo, da usmeritev v intelektualno jedro, zunanje izvajanje proizvodnje ter razvoj tehnološko samozadostnih (off-grid) rešitev podjetju lahko zagotavlja dolgoročno vzdržen konkurenčni položaj na zahtevnih mednarodnih trgih doživljajskega turizma.

Ključne besede: glamping, Lushna d.o.o., dodana vrednost, konkurenčne prednosti, trajnostni turizem

Abstract

The article examines the analysis of the innovative business model, financial stability, and competitive advantages of the Slovenian company Lushna d.o.o., which operates in the field of engineering and planning luxury glamping destinations. The aim of the paper is to explore how a specific composition of internal resources, an agile organizational structure, and the development of core competencies influence business performance over the three-year period between 2022 and 2024. The research is based on the analysis of official financial statements from the E-bonitete database along with a comparative industry and competitor analysis. The results indicate that despite a decrease in the regular workforce, the company significantly increased total revenues (EUR 1.49 million in 2024) and elevated value added per employee to EUR 32,318.91. Furthermore, it achieved near-complete deleveraging while maintaining high liquidity (quick ratio of 3.24). Key findings suggest that focusing on an intellectual core, outsourcing production, and developing infrastructure-independent (off-grid) solutions can provide the company with a sustainable competitive position in demanding international markets of experiential tourism.

Keywords: glamping, Lushna d.o.o., value added, competitive advantages, sustainable tourism

1 Uvod

Sodobni globalni turistični trg zaznamujejo korenite spremembe v vedenju in pričakovanjih potrošnikov. Turisti ne iščejo več zgolj standardiziranih namestitev, temveč si želijo avtentičnih, unikatnih doživetij, ki povezujejo neposreden stik z naravo in visoko raven udobja. V tem kontekstu se je v zadnjem desetletju izrazito uveljavil segment glamuroznega kampiranja oz. glampinga. Slovenija se je na tem področju uveljavila kot ena vodilnih referenčnih destinacij na svetu, kar je spodbudilo nastanek inovativnih podjetij, specializiranih za arhitekturne in inženirske rešitve v naravnem turizmu.

Med tovrstnimi ponudniki pomembno izstopa podjetje Lushna d.o.o., ustanovljeno leta 2014, ki se primarno ukvarja s celovitim razvojem, projektiranjem in inženiringom naravnih letovišč (LUSHNA d.o.o., 2026). Podjetje se ne pozicionira kot masovni proizvajalec lesenih modularnih enot, temveč kot ponudnik celostnih prostorskih rešitev »na ključ«, ki vključujejo svetovanje, urbanistično umestitev v prostor, bioklimatsko arhitekturo, opremljanje ter strateško podporo investitorjem (LUSHNA d.o.o., 2026). Večino svojih prihodkov podjetje ustvari na mednarodnih trgih, predvsem v Evropi in Severni Ameriki.

Za razumevanje uspeha podjetja na globalnem prizorišču je bistvena analiza njegove notranje organizacije, obvladovanja stroškovne strukture in finančne stabilnosti. Namen tega članka je podrobna empirična analiza poslovanja podjetja Lushna d.o.o. v triletnem obdobju (2022–2024), preučitev njegovega specifičnega poslovnega modela ter identifikacija ključnih konkurenčnih prednosti.

Cilji prispevka so:

- preučiti organizacijski model podjetja in dinamiko mednarodne širitve,
- ovrednotiti poslovanje s pomočjo izbranih finančnih kazalnikov ter kazalnikov produktivnosti za obdobje 2022-2024,
- izvesti tržno primerjavo z neposrednimi in posrednimi konkurenti ter opredeliti prednosti v okviru SWOT analize,
- oceniti vzdržnost jedrnih kompetenc in strategij podjetja za prihodnji trajnostni razvoj.

2 Metoda

V raziskavi je bila uporabljena metoda študije primera (case study), dopolnjena s kvantitativno analizo sekundarnih finančnih podatkov in kvalitativno strateško analizo poslovnega modela ter virov konkurenčnih prednosti (Osterwalder in Pigneur, 2014; Pučko in Čater, 2011).

Raziskovalni pristop je obsegal naslednje korake:

- Zbiranje in obdelava finančnih podatkov: Za analizo poslovanja v obdobju 2022-2024 so bili pridobljeni uradni računovodski podatki iz baze E-bonitete (E-bonitete, 2026). Analizirani so bili kazalniki obsega poslovanja (celotni prihodki in odhodki), dobičkonosnosti (EBITDA, čisti

poslovni izid), strukture kapitala in obveznosti (kapital, sredstva, kratkoročne in dolgoročne obveznosti), produktivnosti (dodana vrednost, dodana vrednost na zaposlenega, povprečna bruto plača) ter likvidnosti (pospešeni koeficient likvidnosti).

- Deskriptivna in primerjalna analiza panoge: Preučeni so bili javno dostopni podatki o poslovanju in produktnih portfeljih vodilnih ponudnikov v segmentu bivalnih enot in glamping rešitev v slovenskem prostoru (Adria Dom, Hosekra – Big Berry, Lumar, Marles).
- Sinteza strateških dejavnikov: Na podlagi primerjave internih virov in tržnega okolja je bila izdelana matrika SWOT, s katero so bile opredeljene notranje prednosti in slabosti ter zunanje priložnosti in nevarnosti.

3 Rezultati

3.1 Finančna analiza poslovanja podjetja (2022-2024)

Finančno stanje podjetja Lushna d.o.o. v opazovanem triletnem obdobju odraža prestrukturiranje poslovanja v smeri večje kapitalske stabilnosti, vitke organizacije ter višje produktivnosti. Ključni podatki iz bilance stanja in izkaza poslovnega izida so prikazani v Preglednici 1.

Preglednica 1

Izbrani finančni podatki podjetja Lushna d.o.o. za obdobje 2022-2024

KAZALNIKI\LETO	2022	2023	2024
Celotni prihodki	1.131.310	1.046.448	1.488.615
Celotni odhodki	1.100.540	1.031.713	1.477.260
EBITDA	41.499	21.398	16.497
Čisti poslovni izid	21.581	4.782	7.160
Kapital	95.039	99.821	106.981
Sredstva	314.970	288.474	141.377
Kratkoročne obveznosti	94.814	140.837	34.192
Dolgoročne obveznosti	125.117	47.816	204
Povprečno število zaposlenih	9,52	8,66	6,24
Dodana vrednost	277.404	245.626	201.670
Dodana vrednost na zaposlenega	29.139,08	28.363,28	32.318,91
Pospešeni koeficient likvidnosti	2,36	1,72	3,24
Povprečna bruto plača	1.572,28	1.539,53	1.797,38

Vir: E-bonitete (2026)

Iz podatkov v Preglednici 1 je razvidno, da je podjetje v letu 2024 zabeležilo 42,2-odstotno rast celotnih prihodkov glede na predhodno leto, saj so prihodki v letu 2024 dosegli 1.488.615 EUR. Ker

podjetje deluje na ravni večjih projektov, so prihodkovna nihanja med leti običajna in vezana na zaključevanje posameznih faz projektov. Čisti poslovni izid je vseskozi ostal pozitiven.

Najbolj izrazit strukturni premik je viden pri znižanju dolgoročnih obveznosti, ki so z začetnih 125.117 EUR v letu 2022 padle na zgolj 204 EUR ob koncu leta 2024, ob sočasnem zmanjšanju kratkoročnih obveznosti na 34.192 EUR. S tem je delež lastniškega kapitala v celotnih virih sredstev močno narasel, kar nakazuje na prehod na izrazito konservativno politiko financiranja in zmanjšanje odvisnosti od bančnih posojil. Pospešeni koeficient likvidnosti je v letu 2024 poskočil na 3,24, kar daleč presega referenčno vrednost 1,0 in potrjuje visoko kratkoročno plačilno sposobnost podjetja.

Produktivnost, merjena z dodano vrednostjo na zaposlenega, je v letu 2024 narasla na 32.318,91 EUR, kljub temu da se je povprečno število zaposlenih zmanjšalo na 6,24. Hkrati je povprečna bruto plača v podjetju v letu 2024 zrasla na 1.797,38 EUR.

3.2 Analiza konkurenčnega okolja in strateški položaj

V panogi glampinga in naprednih bivalnih rešitev se podjetje sooča z dvema skupinama tekmecev (Preglednica 2):

Neposredni konkurenti: Podjetja, kot je Adria Dom d.o.o., dosegajo izrazito ekonomijo obsega in visoke prihodke z masovno serijsko proizvodnjo mobilnih enot za velika letovišča (Adria Dom, 2026). Podjetje Hosekra d.o.o. (program Big Berry) stavi na modularnost in robustnost (HOSEKRA, 2026). Proizvajalci lesenih montažnih objektov (npr. Lumar, Marles) prav tako vstopajo na turistični trg z butičnimi enotami (LUMAR, 2026; MARLES, 2026). Lushna se od vseh razlikuje po tem, da ne prodaja zgolj hišic, temveč ponuja integriran turistični inženiring, razvoj blagovne znamke ter izrazito bioklimatsko estetiko (LUSHNA d.o.o., 2026).

Posredni konkurenti: Klasični hotelirji in ponudniki apartmajev, ki vlagajo v obnovo kapacitet. Za ta segment Lushna pogosto nastopa kot strateški partner, saj jim omogoča hitro vzpostavitev luksuznih enot z minimalnimi posegi v prostor.

Preglednica 2

SWOT analiza podjetja Lushna d.o.o.

PREDNOSTI	SLABOSTI
Unikaten dizajn (A-frame hišica) infrastrukturna neodvisnost Marketing na socialnih omrežjih Visoka dodana vrednost Celostna rešitev	Manjša proizvodna kapaciteta Višja cenovna pozicija Večja odvisnost od kadrov
PRILOŽNOSTI	**NEVARNOSTI**
Naraščajoče povpraševanje po eko nastanitvah Naraščajoči trend trajnostnega turizma v ZDA in Evropi Tehnološki razvoj	Vstop novih arhitekturnih konkurentov Nihanje cen surovin in prevozov Politično dogajanje v svetu Gospodarska nestabilnost

Vir: Lastna izdelava na podlagi analize poslovanja (2026)

4 Diskusija

Soodvisnost med finančnimi kazalniki in organizacijsko preobrazbo podjetja Lushna d.o.o. nakazuje na značilnosti modela agilne projektne organizacije (Osterwalder in Pigneur, 2014). Podjetje je zavestno opustilo koncept vzdrževanja velikih lastnih proizvodnih hal z visokimi fiksnimi stroški. Namesto tega je zgradilo močno »intelektualno jedro«, ki ga sestavljajo bioklimatski arhitekti, inženirji, strokovnjaki za marketing in operativni vodje turističnih destinacij (LUSHNA d.o.o., 2026). Sama proizvodnja lesenih elementov poteka prek preverjene mreže strateških partnerjev (kooperantov).

Takšen model omogoča, da podjetje ob nihanju povpraševanja na mednarodnem trgu ohranja nizke fiksne stroške in visoko prilagodljivost. Rast dodane vrednosti na zaposlenega nad 32.000 EUR in dvig povprečnih plač v letu 2024 nakazujeta, da podjetje uspešno monetizira svoje znanje, dizajn in projektni inženiring, ne pa zgolj vgrajenega materiala.

Ključna strateška ločnica, z vidika teorije strateške diferencijacije (Pučko in Čater, 2011), med podjetjem Lushna in masovnimi proizvajalci (npr. Adria Dom) je usmerjenost v t.i. *eko-luksuz* in tehnološko samozadostnost. Z razvojem infrastrukturno neodvisnih enot (*off-grid*), ki vključujejo lastno fotovoltaično napajanje, zbiranje in filtracijo vode ter ekološko ravnanje z odpadki, podjetje investitorjem omogoča postavitev letovišč na atraktivnih, odmaknjenih naravnih lokacijah brez dostopa do javne komunalne infrastrukture (LUSHNA d.o.o., 2026). To hkrati lahko znižuje vstopne stroške investitorjev in potencialno zvišuje njihovo donosnost na vložen kapital.

Popolna razdolžitev in visoka likvidnost dajeta podjetju strateško prednost, saj lahko razvoj novih trajnostnih produktov financira iz lastnih sredstev, brez kratkoročnih pritiskov finančnih trgov. Glavni izziv za prihodnost ostaja obvladovanje tveganj, povezanih z odvisnostjo od ključnih kadrov, ter zagotavljanje stabilnosti dobaviteljskih verig ob nadaljnji rasti obsega projektov.

5 Zaključek

Analiza poslovanja podjetja Lushna d.o.o. v obdobju 2022-2024 potrjuje, da lahko specializirano mikro oz. majhno podjetje z jasno diferenciacijo in agilnim poslovnim modelom uspešno obvladuje globalno konkurenco v segmentu doživljajskega turizma. Z opiranjem na vrhunski bioklimatski dizajn, razvoj tehnološko samozadostnih bivalnih rešitev in celovito inženirsko podporo naročnikom podjetje ustvarja nadpovprečno dodano vrednost.

Finančni podatki izkazujejo visoko raven stabilnosti, ki temelji na preudarni politiki razdolževanja, odlični likvidnosti in rasti produktivnosti. Lushna d.o.o. predstavlja zgleden primer prenosa slovenskega znanja v trajnostne, mednarodno prepoznane rešitve, ki odgovarjajo na sodobne okoljske in turistične izzive.

Predlogi za poslovanje podjetja:

Na podlagi ugotovitev analize je mogoče podjetju predlagati nekaj ukrepov.

Pravna zaščita dizajna in modelov. Ker je unikatna oblika ključna prednost pred tekmeci, naj podjetje pospeši registracijo modelov in blagovnih znamk na ciljnih trgih ter s tem prepreči neposredno posnemanje s strani novih morebitnih konkurentov.

Formalizacija strateških partnerstev z dobavitelji. Ker se proizvodnja v celoti zanaša na zunanje kooperante, je ključna sklenitev dolgoročnih partnerskih pogodb, ki zmanjšujejo tveganje podražitev materiala in zamud pri dobavah.

Digitalizacija in programske rešitve. Podjetje bi lahko ponudbo nadgradilo z lastnimi programskimi moduli za spremljanje energetske učinkovitosti postavljenih off-grid enot, kar bi prineslo stabilen ponavljajoči se vir prihodkov.

Omejitve opravljene analize:

Pri interpretaciji ugotovitev je treba upoštevati, da raziskava temelji na metodi študije posameznega primera in uradnih sekundarnih računovodskih podatkih za obdobje treh let (2022-2024). Ker podjetje deluje na osnovi posameznih večjih projektov, na medletna gibanja močno vplivajo roki dokončanja poslov, zato zgolj finančni kazalniki ne potrjujejo enoznačne zveze med specifičnimi strateškimi odločitvami in dolgoročnim uspehom. Prav tako ugotovitev ni mogoče neposredno posplošiti na celotno panogo glampinga.

Zahvala

Iskreno se zahvaljujem vodstvu in ekipi podjetja Lushna d.o.o. za odprtost, pripravljenost na sodelovanje ter posredovanje podatkov in privolitve za analizo in javno objavo rezultatov poslovanja v tem članku. V posebno čast in strokovno zadovoljstvo mi je bilo preučevati ter sodelovati z organizacijo, ki s svojim inovativnim inženiringom, trajnostno vizijo ter predanostjo kakovosti tako uspešno predstavlja slovensko znanje na globalnem trgu. Posebno zahvalo izrekam mentorju, dr. Goranu Čelesniku, za strokovno podporo, dragocene usmeritve pri izdelavi naloge ter pobudo in spodbudo za njeno objavo.

6 Viri in literatura

Adria Dom. (2026). *Mobilne hiše in glamping šotori*. Pridobljeno 13. aprila 2026 s https://sl.adria-home.com/

E-bonitete. (2026). *Bonitetno poročilo za subjekt LUSHNA d.o.o*. Pridobljeno 13. aprila 2026 s https://www.ebonitete.si/

HOSEKRA. (2026). *Big Berry – Mobilne hiške in glamping*. Pridobljeno 13. aprila 2026 s https://www.hosekra.com/

LUMAR. (2026). *Trajnostne lesene montažne rešitve*. Pridobljeno 13. aprila 2026 s https://www.lumar.si/

LUSHNA d.o.o. (2026). *Lushna Glamping: Natural Resorts Engineering*. Pridobljeno 13. aprila 2026 s https://www.glamping-lushna.com/

MARLES. (2026). *Lesene montažne zgradbe in počitniški objekti*. Pridobljeno 13. aprila 2026 s https://www.marles.com/

Osterwalder, A. in Pigneur, Y. (2014). *Ustvarjanje modelov poslovanja: Priročnik za vizionarje, tiste, ki spreminjajo igro in izzivalce*. GV Založba.

Pučko, D. in Čater, T. (2011). *Strateški management*. Ekonomska fakulteta.

ULOGA STRATEŠKOG MENADŽMENTA U POSTIZANJU KONKURENTSKE PREDNOSTI

THE ROLE OF STRATEGIC MANAGEMENT IN ACHIEVING COMPETITIVE ADVANTAGE

Bahta Halilović[1], Milan Radović[2]

[1] The College of Service Business East Sarajevo, Sokolac, student of the study programme Economics and Business (1st cycle), Bosnia and Herzegovina

[2]The College of Service Business East Sarajevo, Sokolac, student of the studz programme Political Science (1st cycle), Bosnia and Herzegovina

Apstrakt

Savremeno poslovno okruženje karakterišu jaka konkurencija, brze tehnološke promene i sve veći zahtevi tržišta, zbog čega strateški menadžment ima značajnu ulogu u razvoju i održavanju konkurentske prednosti organizacija. Cilj ovog rada je analiza uloge strateškog menadžmenta u postizanju i održavanju konkurentske prednosti, sa posebnim osvrtom na strateško planiranje, upravljanje ljudskim kapitalom, inovacije, digitalnu transformaciju i prilagođavanje promenama u poslovnom okruženju. Rad je zasnovan na analizi relevantne domaće i međunarodne literature koja se bavi strateškim upravljanjem, organizacionim resursima i razvojem konkurentskih sposobnosti. Analizirana literatura pokazuje da razvoj zaposlenih, efikasno korišćenje resursa, primena inovacija i prilagođavanje tržišnim promenama mogu doprineti unapređenju poslovnih procesa i jačanju tržišne pozicije organizacije. Poseban značaj imaju i sposobnost organizacije da prati promene, pravovremeno reaguje na njih i uskladi raspoložive resurse sa postavljenim ciljevima. U radu je ukazano i na značaj strateškog menadžmenta za mala i srednja preduzeća, koja zahvaljujući svojoj fleksibilnosti mogu brže reagovati na potrebe kupaca i promene na tržištu.

Ključne reči: strateški menadžment, konkurentska prednost, poslovna strategija, ljudski kapital, održivi razvoj.

Abstract

The modern business environment is characterized by strong competition, rapid technological changes and increasing market demands, which is why strategic management plays an important role in the development and maintenance of competitive advantage in organizations. The aim of this paper is to analyze the role of strategic management in achieving and maintaining competitive advantage, with particular emphasis on strategic planning, human capital management, innovation, digital transformation and adaptation to changes in the business environment. The paper is based on an analysis of relevant domestic and international literature dealing with strategic management, organizational resources and the development of competitive capabilities. The analyzed literature shows that employee development, efficient use of resources, the application of innovations and adaptation to market changes can contribute to improving business processes and strengthening an organization's market position. The ability of an organization to monitor changes, respond to them in a timely manner and align available resources with its goals is also important. The paper also points

out the importance of strategic management for small and medium-sized enterprises, which can use their flexibility to respond more quickly to customer needs and market changes.

Keywords: strategic management, competitive advantage, business strategy, human capital, sustainable development.

1 Uvod

Savremeno poslovno okruženje karakterišu brze tehnološke promene, globalizacija tržišta, razvoj digitalnih tehnologija i sve izraženija konkurencija među preduzećima. U takvim uslovima organizacije se suočavaju sa potrebom da donose kvalitetne poslovne odluke, efikasno koriste raspoložive resurse i kontinuirano prilagođavaju svoje poslovanje promenama na tržištu. Dugoročni uspeh više se ne može zasnivati samo na ceni proizvoda ili usluge, već na sposobnosti organizacije da razvija jasne strategije, unapređuje poslovne procese i stvara dodatnu vrednost za korisnike (Porter, 1985).

Strateški menadžment predstavlja proces kojim organizacije definišu svoje ciljeve, analiziraju poslovno okruženje, donose strateške odluke i usmeravaju aktivnosti ka ostvarivanju dugoročnog razvoja. Njegov značaj posebno dolazi do izražaja u uslovima neizvesnosti, kada preduzeća moraju brzo reagovati na promene i pronaći načine za očuvanje svoje tržišne pozicije. Za razliku od operativnog menadžmenta, koji je usmeren na svakodnevno poslovanje, strateški menadžment obuhvata dugoročno planiranje i razvoj sposobnosti koje organizaciji omogućavaju konkurentnost (Barney & Hesterly, 2021).

Konkurentska prednost predstavlja sposobnost organizacije da ostvari bolje rezultate od svojih konkurenata kroz jedinstvene resurse, znanje, inovacije ili efikasnije poslovne procese. Prema Porteru (1985), preduzeća konkurentsku prednost mogu ostvariti kroz liderstvo u troškovima, diferencijaciju proizvoda i usluga ili fokusiranje na određeni tržišni segment. Pored toga, održavanje konkurentske prednosti zahteva kontinuirano praćenje promena u okruženju i spremnost organizacije da prilagođava svoje poslovne strategije novim tržišnim uslovima (Grant, 2022).

Poseban značaj danas imaju digitalna transformacija i inovacije. Automatizacija poslovnih procesa, primena informacionih tehnologija i razvoj novih poslovnih modela omogućavaju organizacijama povećanje efikasnosti, smanjenje troškova i brže prilagođavanje potrebama tržišta (Brynjolfsson & McAfee, 2014). Istovremeno, ljudski resursi ostaju jedan od najvažnijih faktora uspeha, jer znanje, iskustvo i kreativnost zaposlenih predstavljaju osnovu za razvoj novih ideja i unapređenje poslovanja (Vujić, 2008). Savremene organizacije sve više ulažu u razvoj zaposlenih, jer se upravo znanje i stručnost smatraju jednim od najvažnijih izvora dugoročne konkurentske prednosti.

Predmet ovog rada jeste analiza uloge strateškog menadžmenta u ostvarivanju konkurentske prednosti organizacija u savremenim uslovima poslovanja. Cilj rada je da prikaže na koji način strateško planiranje, razvoj ljudskih resursa, inovacije i prilagođavanje promenama doprinose stvaranju održive konkurentske prednosti, kao i da ukaže na značaj njihovog međusobnog povezivanja u procesu dugoročnog razvoja organizacije.

2 Strateški menadžment kao osnova konkurentske prednosti

Strateški menadžment predstavlja kontinuirani proces kojim organizacije definišu svoje ciljeve, analiziraju unutrašnje i spoljašnje okruženje, biraju odgovarajuće strategije i prate njihovu realizaciju. Njegova osnovna svrha jeste da omogući organizaciji efikasno korišćenje raspoloživih resursa i stvaranje uslova za dugoročni razvoj. U savremenim poslovnim uslovima, gde su promene na tržištu sve češće i intenzivnije, strateški menadžment predstavlja važan alat za donošenje kvalitetnih odluka i održavanje konkurentske pozicije (Milisavljević, 2017).

Za uspešno strateško upravljanje neophodno je razumeti poslovno okruženje u kojem organizacija posluje. Analizom tržišta, konkurencije, tehnoloških promena i sopstvenih mogućnosti preduzeće može prepoznati prilike i rizike, a zatim definisati strategije koje odgovaraju njegovim ciljevima. Jasno postavljena vizija, misija i strateški ciljevi omogućavaju usklađivanje svih poslovnih aktivnosti i efikasnije usmeravanje resursa ka ostvarivanju željenih rezultata. Pored toga, redovno praćenje promena u okruženju omogućava organizacijama da na vreme prilagode svoje poslovne aktivnosti i smanje negativne posledice nepredviđenih tržišnih okolnosti (Grant, 2022).

Jedan od osnovnih ciljeva strateškog menadžmenta jeste stvaranje i održavanje konkurentske prednosti. Porter (1985) navodi da organizacije mogu ostvariti prednost kroz strategiju nižih troškova, diferencijaciju proizvoda ili usluga, odnosno fokusiranje na određeni segment tržišta. Međutim, u savremenom poslovnom okruženju sama tržišna pozicija nije dovoljna za dugoročan uspeh, jer se potrebe potrošača i uslovi konkurencije neprestano menjaju. Zbog toga uspešne organizacije kontinuirano preispituju svoje strategije i prilagođavaju ih novim zahtevima tržišta.

Pored spoljašnjih faktora, značajnu ulogu imaju i unutrašnji resursi organizacije. Prema resursnom pristupu, održiva konkurentska prednost proizlazi iz resursa koji su vredni, retki i teško zamenjivi ili kopirani od strane konkurencije (Barney, 1991). Takvi resursi obuhvataju znanje zaposlenih, organizacionu kulturu, inovativnost i sposobnost menadžmenta da donosi kvalitetne strateške odluke. Njihov razvoj zahteva dugoročna ulaganja i kontinuirano unapređenje organizacionih sposobnosti.

Uspešna strategija ne zavisi samo od njenog kvalitetnog planiranja, već i od načina na koji se sprovodi u praksi. Organizacije moraju obezbediti odgovarajuće resurse, uključiti zaposlene u proces promena i kontinuirano pratiti ostvarene rezultate. Ukoliko se strategija ne prilagođava novim uslovima poslovanja, postoji rizik od gubitka konkurentske pozicije. Efikasna primena strategije podrazumeva i jasno definisanu odgovornost svih učesnika u procesu njenog sprovođenja (Kaplan & Norton, 1996).

Zbog toga savremeni strateški menadžment podrazumeva kombinaciju dugoročnog planiranja, razvoja unutrašnjih sposobnosti organizacije i spremnosti na prilagođavanje promenama. Preduzeća koja uspešno povezuju svoje resurse sa zahtevima tržišta imaju veće mogućnosti za ostvarivanje stabilnog rasta i održive konkurentske prednosti.

3 Ključni faktori za postizanje konkurentske prednosti

U savremenim uslovima poslovanja konkurentska prednost više se ne može zasnivati samo na tradicionalnim faktorima, kao što su cena proizvoda ili raspoloživost materijalnih resursa.

Organizacije koje žele dugoročno uspešno poslovanje moraju razvijati sposobnosti koje im omogućavaju da se prilagode promenama, unaprede poslovne procese i odgovore na zahteve tržišta. Zbog toga strateški menadžment ima važnu ulogu u prepoznavanju i razvoju faktora koji doprinose jačanju konkurentske pozicije organizacije.

Među najznačajnijim faktorima izdvajaju se kvalitetno strateško planiranje, upravljanje ljudskim kapitalom, inovacije i digitalna transformacija, kao i sposobnost organizacije da se prilagođava promenama u poslovnom okruženju. Povezivanjem ovih elemenata organizacije stvaraju uslove za stabilnije poslovanje i lakše ostvarivanje dugoročnih ciljeva (Porter, 1985).

3.1 Strateško planiranje kao osnova poslovnog uspeha

Strateško planiranje predstavlja osnovu uspešnog upravljanja jer omogućava organizaciji da jasno definiše pravac razvoja i uskladi svoje aktivnosti sa tržišnim zahtevima. Kroz proces planiranja menadžment analizira trenutnu poziciju organizacije, procenjuje mogućnosti razvoja i određuje ciljeve koji treba da budu ostvareni u budućnosti.

Dobro definisana strategija omogućava efikasnije korišćenje resursa, smanjenje poslovnih rizika i pravovremeno reagovanje na promene. Organizacije koje nemaju jasno postavljene strateške ciljeve često donose kratkoročne odluke koje mogu negativno uticati na njihov razvoj i tržišnu poziciju. Kako navodi Milisavljević (2017), strateško planiranje predstavlja kontinuirani proces koji povezuje raspoložive resurse sa dugoročnim ciljevima organizacije.

Poseban značaj strateško planiranje ima za mala i srednja preduzeća, koja zbog svojih karakteristika mogu imati koristi od fleksibilnijeg donošenja odluka i racionalnog korišćenja raspoloživih resursa (Marković, 2021). Njihova fleksibilnost i brže donošenje odluka često predstavljaju prednost u odnosu na veće poslovne sisteme. Pravilnim planiranjem lakše se prepoznaju poslovne prilike, racionalnije koriste resursi i smanjuju poslovni rizici.

Na primer, malo proizvodno preduzeće može primeniti strateški pristup tako što će na osnovu analize tržišta utvrditi promene u potrebama kupaca, definisati cilj povećanja prodaje i usmeriti raspoložive resurse na razvoj proizvoda koji odgovara tim potrebama. Istovremeno, preduzeće može pratiti aktivnosti konkurenata, ulagati u osposobljavanje zaposlenih i periodično procenjivati ostvarene rezultate. Na taj način strateško planiranje povezuje ciljeve preduzeća sa konkretnim poslovnim aktivnostima i omogućava pravovremeno prilagođavanje promenama na tržištu.

3.2 Ljudski kapital kao izvor konkurentske prednosti

U savremenoj ekonomiji zasnovanoj na znanju zaposleni predstavljaju jedan od najvažnijih resursa organizacije. Njihovo znanje, iskustvo, stručnost i kreativnost direktno utiču na kvalitet poslovnih procesa i sposobnost preduzeća da razvija nove proizvode, usluge i poslovna rešenja.

Savremeni strateški menadžment zaposlenima ne pristupa samo kao izvršiocima radnih zadataka, već kao važnom izvoru razvoja i unapređenja poslovanja. Zbog toga uspešne organizacije ulažu u

obrazovanje, stručno usavršavanje i razvoj kompetencija zaposlenih. Vujić (2008) ističe da razvoj ljudskih resursa predstavlja jedan od ključnih uslova za ostvarivanje dugoročne konkurentske prednosti.

Pored stručnosti, značajnu ulogu imaju motivacija zaposlenih, dobra organizaciona klima i timski rad. Organizacije koje podstiču razmenu znanja i saradnju među zaposlenima lakše odgovaraju na promene i postižu bolje poslovne rezultate.

3.3 Inovacije i digitalna transformacija kao faktori konkurentnosti

Tehnološki razvoj značajno je promenio način poslovanja savremenih organizacija. Digitalizacija, automatizacija poslovnih procesa i primena novih tehnologija omogućavaju preduzećima povećanje efikasnosti, smanjenje troškova i kvalitetnije donošenje poslovnih odluka.

Brynjolfsson i McAfee (2014) ističu da digitalne tehnologije predstavljaju važan pokretač razvoja savremenog poslovanja jer omogućavaju bržu razmenu informacija i efikasnije upravljanje procesima. Njihova primena doprinosi većoj produktivnosti i boljem odgovoru na zahteve tržišta.

Međutim, digitalna transformacija ne podrazumeva samo uvođenje novih tehnologija. Neophodno je prilagoditi organizaciju, unaprediti poslovne procese i razvijati digitalne kompetencije zaposlenih kako bi se ostvarili očekivani rezultati.

3.4 Prilagođavanje promenama i održivost poslovanja

Sposobnost prilagođavanja promenama predstavlja jednu od najvažnijih karakteristika uspešnih organizacija. Promene na tržištu, razvoj novih tehnologija i promenljivi zahtevi potrošača zahtevaju od preduzeća stalno unapređivanje poslovnih strategija.

Organizacije koje razvijaju fleksibilnu strukturu i podstiču inovacije lakše koriste nove poslovne prilike i uspešnije prevazilaze izazove. Održiva konkurentska prednost ne zasniva se samo na trenutnim rezultatima, već i na sposobnosti organizacije da kontinuirano uči, razvija se i prilagođava novim uslovima poslovanja (Teece et al., 1997).

Na osnovu navedenog može se zaključiti da konkurentska prednost predstavlja rezultat zajedničkog delovanja više faktora. Strateško planiranje, razvoj ljudskih resursa, primena inovacija i spremnost na promene čine osnovu dugorošnog uspeha i stabilnog razvoja organizacije.

4 Diskusija

Analiza relevantne literature pokazuje da strateški menadžment ima značajnu ulogu u ostvarivanju i održavanju konkurentske prednosti organizacija. U savremenim uslovima poslovanja nije dovoljno raspolagati kvalitetnim resursima, već je neophodno njima upravljati na način koji omogućava dugoročan rast i razvoj preduzeća.

Analiza stručne i naučne literature ukazuje da organizacije koje jasno definišu svoje ciljeve, redovno prate promene u poslovnom okruženju i prilagođavaju svoje strategije imaju veće mogućnosti da očuvaju konkurentsku poziciju na tržištu. Pored toga, ulaganje u zaposlene i razvoj njihovih znanja i veština doprinosi unapređenju poslovnih procesa i lakšem prihvatanju organizacionih promena (Vujić, 2008).

Poseban značaj u savremenom poslovanju imaju inovacije i digitalna transformacija. Primena savremenih tehnologija omogućava efikasnije poslovanje, bržu obradu informacija i kvalitetnije donošenje poslovnih odluka. Međutim, iskustva iz prakse pokazuju da sama primena tehnologije nije dovoljna ukoliko nije praćena odgovarajućom organizacijom rada i razvojem kompetencija zaposlenih (Brynjolfsson & McAfee, 2014).

Sa praktičnog aspekta, strateški menadžment treba posmatrati kao stalan proces koji zahteva redovno preispitivanje poslovnih ciljeva i prilagođavanje promenama na tržištu. Posebno mala i srednja preduzeća mogu ostvariti značajne rezultate ukoliko svoju fleksibilnost iskoriste za brže reagovanje na potrebe kupaca i tržišne promene.

Iako primena strateškog menadžmenta donosi brojne prednosti, u praksi postoje i određena ograničenja. Nedostatak finansijskih sredstava, stručnog kadra ili iskustva u strateškom planiranju može otežati sprovođenje planiranih aktivnosti. Zbog toga je važno da organizacije razvijaju strategije koje su usklađene sa njihovim mogućnostima i raspoloživim resursima.

Na osnovu analizirane literature može se zaključiti da održiva konkurentska prednost predstavlja rezultat dugoročnog i planskog rada. Organizacije koje ulažu u razvoj zaposlenih, primenjuju inovacije i blagovremeno prilagođavaju svoje poslovanje promenama imaju veće mogućnosti za uspešno poslovanje i ostvarivanje dugoročnih ciljeva.

Praktična vrednost ovog rada ogleda se u tome što može poslužiti kao smernica menadžerima i vlasnicima malih i srednjih preduzeća prilikom donošenja strateških odluka, unapređenja poslovnih procesa i jačanja konkurentske pozicije na tržištu.

5 Zaključak

Strateški menadžment predstavlja jedan od ključnih elemenata uspešnog poslovanja savremenih organizacija. U uslovima brzih tehnoloških promena, povećane konkurencije i promenljivih zahteva tržišta, sposobnost organizacije da pravilno planira, donosi kvalitetne odluke i prilagođava svoje poslovanje predstavlja osnovu za ostvarivanje dugoročnog uspeha.

Analiza relevantne literature pokazuje da konkurentska prednost danas ne zavisi samo od tradicionalnih faktora, kao što su cena proizvoda ili obim proizvodnje, već sve više od sposobnosti organizacije da razvija svoje unutrašnje resurse, ulaže u zaposlene, primenjuje inovacije i unapređuje poslovne procese. Strateško pozicioniranje na tržištu, ali i razvoj jedinstvenih organizacionih sposobnosti, predstavljaju važne uslove za održavanje konkurentske prednosti (Porter, 1985; Barney, 1991).

Poseban značaj imaju ljudski kapital i digitalna transformacija. Zaposleni sa odgovarajućim znanjem i veštinama predstavljaju osnovu za razvoj novih ideja i unapređenje poslovanja, dok savremene tehnologije omogućavaju veću efikasnost, produktivnost i brže prilagođavanje tržišnim promenama. Zbog toga organizacije koje žele stabilnu konkurentsku poziciju moraju istovremeno razvijati svoje ljudske i tehnološke kapacitete.

Praktični značaj strateškog menadžmenta ogleda se u tome što omogućava organizacijama bolje razumevanje poslovnog okruženja, prepoznavanje prilika i efikasnije upravljanje rizicima. Međutim, uspeh strategije ne zavisi samo od njenog planiranja, već i od sposobnosti menadžmenta da je uspešno primeni u svakodnevnom poslovanju.

Može se zaključiti da održiva konkurentska prednost nastaje povezivanjem više faktora: kvalitetnog strateškog planiranja, razvoja zaposlenih, inovacija i sposobnosti prilagođavanja promenama. Organizacije koje kontinuirano unapređuju svoje poslovanje i pravovremeno reaguju na zahteve tržišta imaju veće mogućnosti za dugoročnu stabilnost i uspeh.

6 Literatura

Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, *17*(1), 99–120.

Barney, J. B., & Hesterly, W. S. (2021). *Strategic management and competitive advantage: Concepts and cases* (8th ed.). Pearson.

Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. W. W. Norton & Company.

Grant, R. M. (2022). *Contemporary strategy analysis* (11th ed.). Wiley.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business School Press.

Marković, N. (2021). *Menadžment malih i srednjih preduzeća*. Visoka škola za uslužni biznis, Istočno Sarajevo – Sokolac.

Milisavljević, M. (2017). *Strategijski menadžment*. Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu.

Porter, M. E. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.

Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, *18*(7), 509–533.

Vujić, V. (2008). *Menadžment ljudskog kapitala* (3. izd.). Sveučilište u Rijeci.

BUSINESS ANALYTICS AS A TOOL FOR ENHANCING ENTERPRISE COMPETITIVENESS

POSLOVNA ANALITIKA KOT ORODJE ZA KREPITEV KONKURENČNOSTI PODJETIJ

Vanisa Zećirović[1], Sandra Đurović[1], Ivana Tomašević[1]

[1] Faculty of Business Economics and Law, student of the study programme Business Economics (2nd cycle), Montenegro

Abstract

The contemporary business environment is characterized by intensive digitalization, the growing volume of available data, and increased market competition, which creates a need for the application of analytical approaches in business decision-making. In this context, business analytics has emerged as an important tool for enhancing enterprise competitiveness by enabling more efficient resource management, optimization of business processes, and a better understanding of market trends. The aim of this paper is to examine the importance and applicability of business analytics in strengthening the competitive position of enterprises, with particular emphasis on its role in improving decision-making processes. The paper is based on a qualitative research approach, applying the case study method and analyzing relevant secondary sources. The theoretical part examines the fundamental concepts of descriptive, diagnostic, and predictive analytics, as well as the role of data as a strategic resource. The empirical part focuses on identifying the potential benefits and challenges associated with the implementation of analytical tools in practice. The research findings indicate that the application of business analytics can contribute to greater efficiency of business processes, more accurate planning, a better understanding of consumer behavior, and faster decision-making. It is concluded that the systematic use of analytical tools can contribute to productivity and competitiveness, particularly in the small and medium-sized enterprise sector. The paper also highlights the limitations of the research and the need for future studies involving a broader sample and more advanced analytical techniques.

Keywords: business analytics, competitiveness, decision-making, data analysis, business processes

1 Introduction

The rapid development of digital technologies, globalization, and the increasing availability of data have significantly transformed the way organizations operate. Enterprises today function in a dynamic and highly competitive environment in which business success increasingly depends on the speed, accuracy, and quality of information used in decision-making. Traditional approaches based primarily on managerial intuition and experience are no longer sufficient to address complex market challenges. Consequently, business analytics has become an important tool for supporting business transformation by enabling organizations to identify patterns in data, anticipate changes, optimize business processes, and improve the quality of managerial decisions.

Business analytics encompasses a set of methods and techniques used to collect, process, and interpret data with the aim of improving efficiency, profitability, and strategic decision-making (Đalić, 2022).

It combines elements of statistics, information technology, and management and extends beyond traditional reporting by transforming data into knowledge that can be applied in business practice. In this sense, business analytics can contribute to improved productivity, cost reduction, higher profitability, and the development of long-term competitive advantages (Badmus et al., 2024). Its application can be observed across numerous business areas, including retail, finance, logistics, and marketing.

The development of business analytics has evolved alongside advances in digital technologies. Early analytical approaches were primarily associated with the use of computers for recording and processing business transactions. The development of data warehouses subsequently enabled organizations to integrate information from different sources and establish more complex analytical systems (Gerhart et al., 2024). More recently, Big Data technologies and artificial intelligence have expanded the possibilities of business analytics through advanced algorithms, predictive models, real-time analysis, and data-driven optimization.

Business analytics includes several complementary forms of analysis. Descriptive analytics focuses on understanding what has occurred in business operations and identifying relevant patterns and trends (Wolniak, 2023). Diagnostic analytics seeks to determine the causes of observed changes, deviations, and weaknesses in business processes (Wolniak & Grebski, 2023). Predictive analytics uses historical data, statistical models, and related techniques to estimate possible future outcomes (Kumar & Garg, 2018). Prescriptive analytics represents a more advanced form of analysis because it uses available information and expected outcomes to provide recommendations regarding appropriate courses of action (Lepenioti et al., 2020). These approaches are complementary and can provide organizations with a more comprehensive basis for evidence-based decision-making.

Data occupy a central position in business analytics and increasingly represent a strategic organizational resource. Their value depends not only on quantity but also on quality, accuracy, completeness, relevance, and timeliness. Organizations collect information from numerous sources, including operational systems, financial reports, customer relationship management platforms, sales channels, digital customer interactions, social media, and external statistical sources. The integration and systematic analysis of these data can provide a deeper understanding of markets, customers, and internal processes, while poor-quality data may lead to inaccurate conclusions and inappropriate business decisions.

Business analytics is also closely related to enterprise competitiveness. Competitiveness reflects an organization's ability to establish and maintain a favorable market position, achieve sustainable results, and differentiate itself from competitors (Abuhteara, 2022). Different theoretical perspectives explain the sources of competitive advantage, including Porter's approach, the resource-based view, and the dynamic capabilities perspective (Tan, 2025). Within these approaches, analytical capabilities can support organizations in identifying inefficiencies, responding to market changes, developing internal resources, and improving their capacity to adapt to a changing business environment.

From the perspective of competitive advantage, business analytics enables more accurate measurement of business performance and can help identify inefficiencies and opportunities for improving activities within the value chain (Prodanović et al., 2021). Analytical models may also

contribute to cost reduction through better inventory management, improved resource allocation, and the identification of operational inefficiencies (Zimonjić, 2024). At the same time, the analysis of customer data can support more personalized offers, a better understanding of consumer needs, and the development of activities aimed at strengthening customer relationships.

The role of analytics is particularly relevant in the retail sector, where enterprises manage substantial amounts of data related to sales, procurement, inventories, prices, and consumer behavior. Analytical approaches can support demand forecasting, inventory management, customer segmentation, pricing decisions, and the evaluation of marketing activities. They can also improve financial planning and provide managers with more reliable information for operational and strategic decision-making.

However, the implementation of business analytics is not without challenges. Organizations may face insufficient analytical knowledge and employee competencies, poor data quality, resistance to organizational change, inadequate digital infrastructure, and difficulties in integrating different information systems. Such challenges can be particularly important for small and medium-sized enterprises, which frequently operate with more limited financial, technological, and human resources.

Against this background, the research problem addressed in this paper concerns the extent to which business analytics can support more efficient business processes and strengthen enterprise competitiveness in the context of a small and medium-sized enterprise. Although the existing literature emphasizes the strategic value of data and analytical capabilities, their practical application needs to be examined within specific organizational and market contexts.

Therefore, the aim of this paper is to examine the importance and applicability of business analytics in strengthening enterprise competitiveness, with particular emphasis on its role in improving decision-making processes. The study focuses on the retail sector through the case of Bonesa DOO Bar and examines the potential contribution of descriptive, diagnostic, and predictive analytics to inventory management, sales analysis, demand forecasting, and customer-related decision-making.

2 Method

This study applies a qualitative research approach based on the case study method. The case study approach was selected because it enables an in-depth examination of business processes and the potential application of business analytics within a specific organizational context. The study focuses on Bonesa DOO Bar, an enterprise operating in the retail sector in Montenegro.

The theoretical and analytical framework is based on secondary sources, including academic articles, books, and other scientific publications in the fields of business analytics, data management, decision-making, and enterprise competitiveness. These sources were used to establish the conceptual basis for examining the potential role of analytical approaches in retail business processes.

The analysis was conducted using a descriptive and interpretative approach. The business processes considered in the case study include sales, inventory management, procurement, demand forecasting, and customer-related decision-making. Particular attention was given to three forms of business

analytics: descriptive, diagnostic, and predictive analytics. Descriptive analytics was considered in relation to the identification of sales patterns and inventory characteristics, diagnostic analytics in relation to factors that may explain changes in business performance, and predictive analytics in relation to the potential use of historical patterns for demand forecasting and planning.

The analytical framework was also used to identify areas in which business analytics may support operational and strategic decision-making. In addition, organizational, technological, and human-resource factors that may affect the implementation of analytical tools were considered, including data quality, technological infrastructure, analytical competencies, and organizational readiness for data-driven decision-making.

The study is exploratory in nature and does not seek to establish causal relationships between the application of business analytics and specific changes in the performance of Bonesa DOO Bar. Rather, the case study is used to identify and discuss the potential areas of application and expected contributions of business analytics within a retail context. Since the analysis focuses on a single enterprise and is based predominantly on secondary academic sources, the findings cannot be statistically generalized to other enterprises. Nevertheless, they may provide relevant insights for small and medium-sized enterprises operating in similar business environments.

3 Results

The case study analysis focused on Bonesa DOO Bar, an enterprise operating in the retail sector in Montenegro. As a retail company, Bonesa operates in a business environment characterized by a large number of products, changing consumer preferences, price sensitivity, and seasonal fluctuations in demand. Consequently, inventory management, timely procurement, sales monitoring, and demand assessment represent important business processes that may directly affect operational efficiency and profitability.

The analysis identified several areas in which the use of business analytics can support the company's business processes. These primarily include sales monitoring, inventory management, procurement planning, analysis of consumer behavior, and demand forecasting. The findings indicate that systematic analysis of data related to these areas can provide a more structured basis for decision-making than approaches based predominantly on managerial experience and manual monitoring.

3.1 Application of business analytics in Bonesa DOO Bar

The analysis of the company's business processes was structured according to three forms of business analytics: descriptive, diagnostic, and predictive analytics. Each of these approaches provides a different level of information and can contribute to a more comprehensive understanding of business performance.

At the descriptive level, the analysis focuses on data related to sales, procurement, inventory levels, and consumer purchasing patterns. Descriptive indicators can provide information on the best-selling

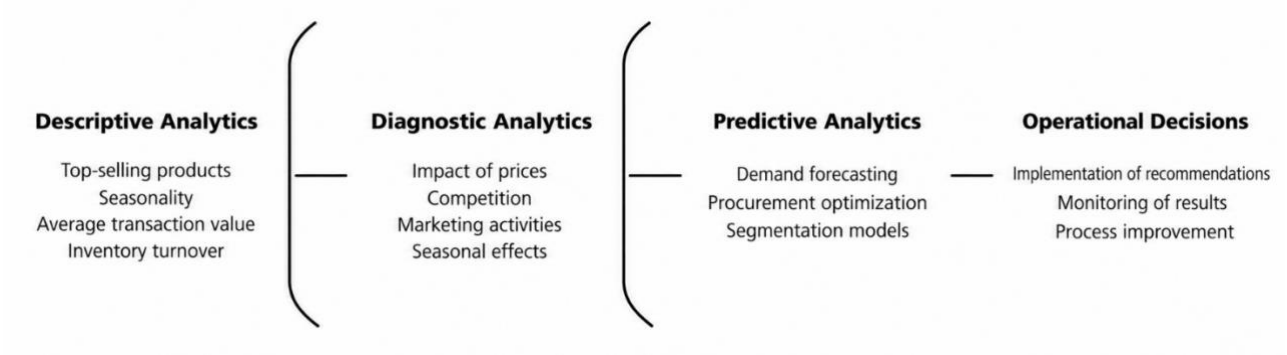
products, seasonal fluctuations in sales, average transaction values, and inventory turnover. Such information enables the company to distinguish between products that generate higher sales and those that remain in inventory for longer periods.

Diagnostic analytics extends this analysis by examining possible factors associated with changes in sales performance. These include price changes, promotional activities, competitors' actions, product positioning, and seasonal variations. The analysis of these factors provides a basis for identifying possible explanations for weaker or stronger sales performance across different product categories.

Predictive analytics represents the next level of analytical application. Based on historical sales patterns, predictive approaches can be used to estimate future demand for particular products and periods. Such estimates can support procurement planning and reduce the risk of both product shortages and excessive inventory. Customer-related data can also be analyzed according to purchasing frequency and transaction value, providing a basis for customer segmentation and more targeted marketing activities. The progression from descriptive to diagnostic and predictive analytics demonstrates how business data can gradually be transformed from basic information about past performance into a resource for supporting future business decisions. This analytical progression in the case of Bonesa DOO Bar is presented in Figure 1.

Figure 1

Analytics Evolution in Bonesa DOO Bar



3.2 Effects on operational and strategic business processes

The analysis indicates that inventory management represents one of the business areas with significant potential for the application of analytics. Historical sales data and information on seasonal demand can support the identification of products with relatively stable demand as well as those characterized by considerable fluctuations. This provides a basis for more systematic procurement planning and may contribute to reducing both excess inventory and product shortages.

In the area of sales, analytical data provide a more detailed overview of product performance and consumer purchasing patterns. Information on purchasing frequency, product categories, and average transaction values can be used to identify different customer segments. Such segmentation provides a basis for developing more precisely targeted promotional activities and adapting offers to the characteristics of different groups of customers.

Diagnostic analysis can additionally support the identification of factors associated with weaker sales of particular products. Changes in prices, competitive activities, product visibility, promotional intensity, and seasonal effects can be considered when evaluating variations in demand. These insights provide managers with a more structured basis for decisions concerning prices, product positioning, and promotional activities.

The analysis also indicates the relevance of predictive approaches to demand forecasting. The use of historical data can support estimates of future demand and consequently improve procurement and inventory planning. This is particularly relevant during periods of increased or seasonal demand, when delayed responses may result in product shortages or unnecessary inventory accumulation.

Across these areas, business analytics provides a basis for moving from predominantly intuitive decision-making toward a more data-oriented approach. The main differences between traditional business practices and an analytics-supported approach identified through the case analysis are summarized in Table 1.

Table 1

Impact of Business Analytics on Operational and Strategic Business Processes

Business area	Before the application of analytics	Analytics-supported approach	Potential improvement
Inventory management	Procurement based primarily on experience; risk of shortages or excess inventory.	Procurement planning based on demand analysis and inventory data.	Lower inventory-related costs and more efficient product turnover.
Sales and demand	Limited insight into best-selling products and seasonal patterns.	Structured analysis of sales, seasonal trends, and product performance.	More accurate planning of product assortment and supply.
Marketing and customers	General promotional campaigns without clearly defined customer groups.	Customer segmentation and more targeted promotional activities.	Better alignment of promotional activities with customer characteristics.
Pricing and market dynamics	Difficulties in identifying factors associated with declining sales.	Diagnostic analysis of prices, competition, promotions, and other relevant factors.	More informed pricing and promotional decisions.
Demand forecasting	Estimates based primarily on previous experience and managerial assessment.	Predictive analysis based on historical demand patterns.	Reduced risk of shortages and more efficient procurement planning.
Managerial decision-making	Decisions based predominantly on experience and intuition.	Decisions supported by business data and performance indicators.	Faster and more structured decision-making.

Table 1 summarizes the areas in which business analytics can contribute to the operational and strategic processes of Bonesa DOO Bar. The results of the case analysis indicate that structured use of sales, inventory, procurement, and customer-related data can provide a more systematic basis for planning and decision-making. The greatest potential is identified in inventory management, demand forecasting, sales analysis, customer segmentation, and managerial decision support.

4 Discussion

The results of the case study indicate that business analytics can provide an important basis for improving operational and strategic decision-making in a retail enterprise. The analysis of Bonesa DOO Bar identified inventory management, sales analysis, demand forecasting, customer segmentation, and managerial decision-making as areas in which the systematic use of data may contribute to more efficient business processes. These findings are consistent with the theoretical perspective that considers data and analytical capabilities important organizational resources for improving business performance.

The findings also demonstrate the complementary role of different forms of business analytics. Descriptive analytics provides an overview of previous business performance and enables the identification of sales patterns, seasonal fluctuations, and inventory turnover. Diagnostic analytics extends this perspective by examining factors that may explain changes in sales and demand, while predictive analytics provides a basis for estimating future demand and supporting procurement planning. The combination of these approaches can therefore provide managers with a more comprehensive understanding of business processes and reduce reliance on decisions based exclusively on experience and intuition.

The results are consistent with previous studies emphasizing the contribution of analytical approaches to organizational efficiency and competitiveness. Business analytics can support the identification of inefficiencies and opportunities for improving activities within the value chain (Prodanović et al., 2021), while analytical models may contribute to cost reduction through improved inventory management and resource allocation (Zimonjić, 2024). In the context of Bonesa DOO Bar, these potential benefits are particularly relevant to procurement and inventory management, where more systematic use of historical sales and demand data may support more accurate planning.

The findings are also relevant from the perspective of competitiveness. Analytical capabilities can strengthen an enterprise's ability to respond to market changes and make more informed decisions. This is consistent with the view that competitiveness depends on the organization's capacity to establish and maintain a favorable market position and achieve sustainable business results (Abuhteara, 2022). From the perspective of dynamic capabilities, the use of business analytics can additionally support the identification of market changes and the adaptation of internal processes to new business conditions (Tan, 2025).

Customer-related analytics represents another important area identified in the case analysis. The use of information on purchasing frequency, product categories, and transaction values can provide a basis for customer segmentation and more targeted marketing activities. Such an approach may contribute to a better understanding of consumer behavior and allow promotional activities to be more closely aligned with the characteristics of different customer groups. However, the available secondary data do not provide sufficient evidence to quantify the actual impact of these activities on customer response or sales performance. Therefore, these findings should primarily be interpreted as identified opportunities for the application of analytics rather than as evidence of measured causal effects.

The practical implications of the study are particularly relevant for small and medium-sized enterprises in Montenegro. The findings suggest that the introduction of business analytics does not necessarily need to begin with highly complex analytical systems. Enterprises can initially focus on the systematic collection and organization of existing sales, inventory, procurement, and customer data and gradually introduce analytical tools according to their organizational capabilities. Employee education is also important, since technological solutions alone cannot provide meaningful results without the ability to correctly interpret and use analytical information in decision-making.

At the same time, the implementation of business analytics involves several challenges. Data quality, insufficient analytical competencies, inadequate technological infrastructure, and organizational resistance to change can limit the effectiveness of analytical initiatives. For enterprises operating with limited resources, the gradual development of analytical capabilities may therefore represent a more realistic approach than the immediate implementation of complex systems.

The study has several limitations that should be considered when interpreting its findings. First, the research focuses on a single enterprise operating in the retail sector, which limits the possibility of generalizing the findings to all enterprises or industries in Montenegro. Second, the analysis relies predominantly on secondary academic sources rather than on primary quantitative data collected directly from the enterprise. Consequently, the study does not establish causal relationships between the implementation of particular analytical tools and specific changes in business performance. Alternative factors, including market conditions, seasonality, competitive activities, and internal organizational changes, may also influence business outcomes.

Despite these limitations, the case analysis provides insights into the areas in which business analytics may be relevant to retail enterprises with similar characteristics. The findings suggest that the greatest potential lies in the systematic use of data for inventory management, demand forecasting, sales monitoring, customer analysis, and managerial decision support. However, further empirical research is necessary to determine the magnitude of these effects and to assess their applicability across a broader range of enterprises.

Future research should therefore include a larger number of companies from different sectors and combine qualitative analysis with quantitative data. Comparative studies could provide a clearer understanding of differences in analytics maturity among Montenegrin enterprises. Further research could also examine the application of more advanced analytical techniques, including machine learning, automation, and artificial intelligence, as well as the readiness of small and medium-sized enterprises to integrate such technologies into their business processes.

5 Conclusion

This study examined the role of business analytics in supporting enterprise competitiveness and business decision-making, with particular reference to the retail sector and the case of Bonesa DOO Bar. The analysis indicates that the systematic use of business data can provide a stronger basis for operational and strategic decision-making and contribute to a better understanding of key business processes.

The findings identify inventory management, sales analysis, demand forecasting, customer segmentation, and managerial decision-making as particularly relevant areas for the application of business analytics. Descriptive analytics can provide insights into past business performance and market patterns, diagnostic analytics can support the identification of factors associated with changes in sales and demand, while predictive analytics can provide a basis for anticipating future demand and improving procurement planning. The integration of these analytical approaches can support a gradual transition from predominantly experience-based decision-making toward a more systematic and data-driven management approach.

The case of Bonesa DOO Bar also illustrates the potential relevance of business analytics for small and medium-sized enterprises operating with limited resources. The development of analytical capabilities does not necessarily require the immediate implementation of complex technological solutions. A systematic approach to collecting, organizing, and analyzing existing business data can represent an important initial step toward improving planning and decision-making. At the same time, the effectiveness of analytics depends on data quality, appropriate technological infrastructure, employee competencies, and organizational readiness to use data as a basis for business decisions.

Overall, business analytics should not be viewed merely as a technological tool, but as an approach to management that connects data, analytical methods, and decision-making. Its systematic development can strengthen an enterprise's ability to understand business performance, respond to market changes, allocate resources more effectively, and identify opportunities for improvement. For small and medium-sized enterprises in Montenegro, the gradual development of analytical capabilities may therefore represent an important direction for strengthening efficiency and long-term competitiveness.

6 References

Abuhteara, M. A. A. (2022). *Strategijski menadžment u preduzetništvu kao faktor razvoja preduzeća*. Univerzitet Privredna akademija.

Badmus, O., Rajput, S. A., Arogundade, J. B., & Williams, M. (2024). AI-driven business analytics and decision making. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, *24*(1), 616–633. https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.24.1.3093

Đalić, N. (2022). *Model za unapređenje poslovanja i konkurentnosti preduzeća zasnovan na informacionim sistemima i donošenju odluka*. Tehnički fakultet.

Gerhart, N., Rastegari, E., & Cole, E. (2024). Analytics: What do business majors need and where do they get it? *Journal of Statistics and Data Science Education*. https://doi.org/10.1080/26939169.2024.2393427

Kumar, V., & Garg, M. L. (2018). Predictive analytics: A review of trends and techniques. *International Journal of Computer Applications*, *182*(1), 31–37.

Lepenioti, K., Bousdekis, A., Apostolou, D., & Mentzas, G. (2020). Prescriptive analytics: Literature review and research challenges. *International Journal of Information Management*, *50*, 57–70.

Prodanović, R., Ćirić, M., Ignjatijević, S., & Đurić, K. (2021). Analysis of factors influencing the competitiveness of domestic honey. *Ekonomija: Teorija i praksa*, *14*(4), 73–93. https://doi.org/10.5937/etp2104073P

Tan, K. H. (2025). *Porter's diamond model and global competitive advantage strategic marketing.* https://doi.org/10.13140/RG.2.2.25399.64161

Wolniak, R. (2023). The concept of descriptive analytics. *Scientific Papers of Silesian University of Technology, Organization and Management Series*, *172*, 700–715. https://doi.org/10.29119/1641-3466.2023.172.42

Wolniak, R., & Grebski, W. (2023). The concept of diagnostic analytics. *Scientific Papers of Silesian University of Technology, Organization and Management Series*, *175*, 651–669. https://doi.org/10.29119/1641-3466.2023.175.41

Zimonjić, M. (2024). Impact of digital transformation on the competitive advantage of companies. *Megatrend Revija*, *21*(1), 13–22. https://doi.org/10.5937/MegRev2401013Z

02

2. SKLOP:
LJUDJE, VREDNOTE IN DELOVNO OKOLJE

SECTION 2:
PEOPLE, VALUES AND THE WORK ENVIRONMENT

PREKARNOST DELA MLADIH IN PLATFORMNO DELO: SODOBNE OBLIKE NEGOTOVOSTI NA TRGU DELA

YOUTH LABOUR PRECARITY AND PLATFORM WORK: CONTEMPORARY FORMS OF INSECURITY IN THE LABOUR MARKET

Tija Melkič[1], Lucija Arko[1], Alisa Emrić[1], Vita Frank[1], Anja Gorta[1], Vita Igličar[1], Lana Kontestabile[1], Nina Žgajnar[1]

[1] Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, študentke študijskega programa Sociologija – Kadrovski management (1. stopnja), Slovenija

Povzetek

Članek obravnava prekarnost dela mladih in platformno delo kot sodobni obliki negotovosti na trgu dela. Prekarnost je obravnavana kot večdimenzionalen pojav, ki vključuje zaposlitveno negotovost, dohodkovno ranljivost ter pomanjkanje pravic in socialne zaščite. Posebna pozornost je namenjena mladim, starim 15–29 let, ker na trg dela pogosto vstopajo prek začasnih, krajših ali drugih nestandardnih oblik dela. Empirični del temelji na sekundarni analizi Eurostatovih podatkov za EU-27 ter pri kazalnikih platformnega dela za EU in Norveško. Rezultati kažejo, da je bila leta 2024 približno tretjina zaposlenih mladih v EU-27 zaposlena z začasno pogodbo, skoraj petina mladih, ki delajo s krajšim delovnim časom, pa je to počela neprostovoljno. Pri platformnem delu se prekarnost kaže predvsem v odvisnosti dela mladih od platformnega zaslužka in v šibki socialni zaščiti: leta 2022 je 30,0 % mladih platformnih delavcev iz platformnega dela dobilo 75 % ali več prihodka, 66,4 % pa jih ni imelo zavarovanja za primer brezposelnosti.

Ključne besede: prekarnost, mladi, platformno delo, začasna zaposlitev, socialna zaščita.

Abstract

The article examines youth labour precarity and platform work as contemporary forms of labour-market insecurity. Precarity is understood as a multidimensional phenomenon that includes employment insecurity, income vulnerability and limited access to rights and social protection. The article focuses on young people aged 15–29 because they often enter the labour market through temporary, part-time or other non-standard forms of work. The empirical part is based on a secondary analysis of Eurostat data for the EU-27 and, for platform-work indicators, the EU and Norway. The results show that in 2024 approximately one third of employed young people in the EU-27 had a temporary contract, while almost one fifth of young part-time workers worked part-time involuntarily. In platform work, precarity is most clearly reflected in dependence on platform earnings and weak social protection: in 2022, 30.0% of young platform workers earned 75% or more of their income from platform work, while 66.4% had no unemployment insurance coverage.

Keywords: precarity, youth, platform work, temporary employment, social protection.

1 Uvod

Razmere na trgu dela so se v zadnjih desetletjih pomembno spremenile. Globalizacija, tehnološki razvoj, rast storitvenih dejavnosti in spremembe v organizaciji proizvodnje so vplivali na načine

vključevanja posameznikov v delo, na trajanje zaposlitve in na raven socialne varnosti, ki jo delo zagotavlja. V razvitih gospodarstvih je po drugi svetovni vojni dolgo prevladoval model standardnega zaposlitvenega razmerja, ki je praviloma vključeval zaposlitev za nedoločen čas, polni delovni čas, redne delovne ure, razmeroma stabilen dohodek in institucionalno zaščito delavca (Julià idr., 2017).

Sčasoma se je ta model začel razkrajati. V literaturi je proces pogosto opisan kot destandardizacija dela, saj stabilno zaposlitev vse pogosteje nadomeščajo začasne zaposlitve, delo s krajšim delovnim časom, projektno delo, agencijsko delo, samozaposlitev in druge nestandardne oblike dela. Kanjuo Mrčela in Ignjatović (2015) opozarjata, da se je retorika prožnosti na začetku 21. stoletja vse bolj povezovala z negativnimi spremembami položaja delavcev. Fleksibilnost zato ne pomeni nujno večje avtonomije, temveč lahko pomeni tudi večjo negotovost, nižjo pogajalsko moč in prenos tveganj na posameznika.

V tem okviru postaja osrednji pojem prekarnost. Ta označuje delovne in zaposlitvene razmere, ki so negotove, slabo zaščitene in pogosto povezane z nizkimi ali nestabilnimi dohodki. Kreshpaj idr. (2020) prekarnost opredeljujejo večdimenzionalno: kot kombinacijo negotovosti zaposlitve, dohodkovne ranljivosti ter pomanjkanja pravic in socialne zaščite. Takšno razumevanje je pomembno, ker prekarnosti ne omeji na eno vrsto pogodbe ali en sektor, temveč jo obravnava kot širši položaj ranljivosti v sodobnem svetu dela.

Posebej pomembna skupina pri preučevanju prekarnosti so mladi. Na trg dela pogosto vstopajo z manj delovnimi izkušnjami, šibkejšim pogajalskim položajem in v življenjskem obdobju, v katerem šele vzpostavljajo finančno in stanovanjsko samostojnost. Zaradi tega so pogosteje vključeni v začasne, krajše ali druge manj stabilne oblike dela. Če se nestandardne oblike dela razširijo do te mere, da postanejo prevladujoč način vključevanja mladih v zaposlitev, se prehodnost lahko spremeni v trajnejši položaj negotovosti.

Poleg klasičnih nestandardnih zaposlitev se v zadnjih letih krepi platformno delo, pri katerem digitalne platforme posredujejo med naročniki in izvajalci storitev. International Labour Office (2021) platformno delo razume kot pomemben dejavnik preoblikovanja sveta dela, saj digitalne platforme spreminjajo način organizacije, nadzora in plačevanja dela. Platformno delo se pogosto predstavlja kot fleksibilna priložnost za zaslužek, vendar raziskave opozarjajo na nestabilne prihodke, neredne delovne ure, algoritmični nadzor in šibkejšo socialno zaščito (Wood idr., 2019; Kanjuo Mrčela, 2022).

Namen članka je analizirati, kako se prekarnost dela mladih kaže v začasnih zaposlitvah in platformnem delu. Raziskovalno vprašanje je: kako se prekarnost dela mladih kaže v začasnih zaposlitvah in platformnem delu? V nadaljevanju so predstavljeni uporabljeni kazalniki, rezultati sekundarne analize Eurostatovih podatkov ter razprava, ki empirične ugotovitve povezuje s teoretičnimi izhodišči o destandardizaciji dela, prekarnosti in platformni ekonomiji.

2 Metode

Empirični del članka temelji na sekundarni analizi statističnih podatkov Eurostata. Tak pristop je primeren, ker raziskovalno vprašanje zahteva pregled širših vzorcev na ravni evropskega trga dela,

ne pa individualnih izkušenj posameznikov. Podatki Eurostata omogočajo primerjavo med kazalniki, časovnimi obdobji in starostnimi skupinami, s čimer je mogoče oceniti, kako razširjene so določene oblike negotovosti med mladimi.

Osrednja starostna skupina so mladi, stari 15–29 let. Pri kazalniku tveganja revščine med zaposlenimi je uporabljena starostna skupina 16–29 let, ker je tako opredeljen Eurostatov kazalnik. Pri primerjavah s starejšimi skupinami sta uporabljeni predvsem skupini 30–54 let in 30–64 let, odvisno od razpoložljivosti podatkov. Geografsko se večina kazalnikov nanaša na EU-27, kazalniki platformnega dela pa na EU in Norveško. Ta razlika je upoštevana pri interpretaciji rezultatov.

Kazalniki so bili izbrani na podlagi večdimenzionalne opredelitve prekarnosti. Zaposlitveno negotovost merita delež začasnih zaposlitev in delež neprostovoljnega dela s krajšim delovnim časom. Dohodkovno ranljivost meri tveganje revščine med zaposlenimi mladimi. Platformno delo je analizirano prek deleža prihodka iz platformnega dela in pokritosti s socialnim zavarovanjem za primer brezposelnosti. Izbor glavnih kazalnikov je prikazan v Preglednici 1.

Preglednica 1

Glavni kazalniki empirične analize

Dimenzija prekarnosti	Kazalnik	Populacija / območje	Vir podatkov
Negotovost zaposlitve	Začasna zaposlitev	15–29 let, EU-27	Eurostat (2026d)
Negotovost zaposlitve	Neprostovoljno delo s krajšim delovnim časom	15–29 let, EU-27	Eurostat (2026e)
Dohodkovna ranljivost	Tveganje revščine med zaposlenimi	16–29 let, EU-27	Eurostat (2026c)
Dohodkovna odvisnost od platform	Delež prihodka iz platformnega dela	15–29 let, EU in Norveška	Eurostat (2026a)
Socialna zaščita	Zavarovanje platformnih delavcev za primer brezposelnosti	15–29 let, EU in Norveška	Eurostat (2026b)

Vir: lastna razporeditev kazalnikov na podlagi Eurostatovih podatkov (Eurostat, 2026a, 2026b, 2026c, 2026d, 2026e).

3 Rezultati

Prvi kazalnik meri delež zaposlenih mladih, ki imajo začasno pogodbo. Podatki kažejo, da je začasna zaposlitev med mladimi v EU-27 zelo razširjena. V obdobju 2019–2024 se je delež mladih, starih 15–29 let, ki so zaposleni z začasno pogodbo, gibal med 33,4 % in 36,0 %, leta 2024 pa je znašal 33,6 % (Eurostat, 2026d). V primerjavi s starostno skupino 30–54 let, pri kateri je bil delež začasne zaposlitve leta 2024 8,7 %, to kaže, da začasna zaposlitev izrazito zadeva začetne faze delovne poti (Eurostat, 2026d).

Pri interpretaciji začasnih zaposlitev je treba upoštevati, da so pri mladih deloma povezane z izobraževanjem in usposabljanjem. Vendar Eurostatovi podatki o razlogih za začasno zaposlitev hkrati kažejo, da so pomembni tudi razlogi, kot sta razpoložljivost samo začasne pogodbe in

nezmožnost najti stalno zaposlitev (Eurostat, 2026g). Začasna zaposlitev je zato pri mladih lahko prehodna oblika dela, hkrati pa tudi pokazatelj omejenih možnosti za stabilno zaposlitev.

Drugi kazalnik meri delež mladih, ki delajo s krajšim delovnim časom zato, ker ne morejo najti zaposlitve za polni delovni čas. V EU-27 se je delež neprostovoljnega dela s krajšim delovnim časom med mladimi znižal z 29,3 % leta 2018 na 18,1 % leta 2024 (Eurostat, 2026e). Upad kaže izboljšanje, vendar podatek ostaja pomemben: skoraj petina mladih, ki delajo s krajšim delovnim časom, je leta 2024 to počela zato, ker ni mogla najti zaposlitve za polni delovni čas. Povzetek ključnih kazalnikov klasičnih oblik prekarnosti je prikazan v Preglednici 2.

Preglednica 2

Klasični kazalniki prekarnosti mladih

Kazalnik	Ključni podatek	Interpretacija
Začasna zaposlitev mladih	33,6 % zaposlenih mladih v EU-27 leta 2024	Mladi pogosto vstopajo na trg dela prek manj stabilnih oblik zaposlitve.
Začasna zaposlitev, 30–54 let	8,7 % zaposlenih v EU-27 leta 2024	Začasna zaposlitev je med mladimi bistveno bolj razširjena kot v srednji starostni skupini.
Neprostovoljno delo s krajšim delovnim časom	18,1 % mladih part-time delavcev v EU-27 leta 2024	Fleksibilnost dela mladih ni vedno prostovoljna izbira.
Tveganje revščine med zaposlenimi mladimi	8,8 % zaposlenih mladih v EU-27 leta 2024	Zaposlitev sama po sebi ne zagotavlja nujno materialne varnosti.

Vir: lastna sinteza na podlagi Eurostatovih podatkov (Eurostat, 2026c, 2026d, 2026e).

Tretji kazalnik se nanaša na dohodkovno ranljivost in meri delež zaposlenih mladih, ki so kljub zaposlitvi izpostavljeni tveganju revščine. V EU-27 je bilo med letoma 2019 in 2024 med 8,8 % in 9,8 % zaposlenih mladih, starih 16–29 let, izpostavljenih tveganju revščine. Leta 2024 je ta delež znašal 8,8 % (Eurostat, 2026c). To pomeni, da zaposlitev sama po sebi ne zagotavlja nujno materialne varnosti, kar je pomembno za razumevanje prekarnosti kot večdimenzionalnega pojava (Julià idr., 2017; Kreshpaj idr., 2020).

Platformno delo je v članku obravnavano kot novejša digitalna oblika dela, ki se lahko povezuje z elementi prekarnosti. Podatki o vrstah platformnega dela kažejo, da so bili med mladimi leta 2022 največji deleži prisotni pri transportu (1,5 % prebivalstva), prodaji blaga (0,9 %), taxi storitvah (0,5 %) in ustvarjanju vsebin (0,4 %) (Eurostat, 2026f). V primerjavi s starostno skupino 30–64 let so mladi nekoliko izraziteje prisotni v mobilnih in digitalno posredovanih storitvah.

Posebej pomemben je kazalnik deleža platformnega prihodka v skupnem zaslužku. Leta 2022 je bilo med mladimi platformnimi delavci 52,3 % takih, ki so iz platformnega dela dobili manj kot 25 % svojega prihodka. Hkrati pa je 30,0 % mladih platformnih delavcev iz platformnega dela dobilo 75 % ali več skupnega prihodka (Eurostat, 2026a). Za skoraj tretjino mladih platformnih delavcev torej platformno delo ni obrobna dejavnost, ampak pomemben ali skoraj glavni vir preživetja.

Najizrazitejši kazalnik prekarnosti pri platformnem delu je socialna zaščita. Leta 2022 je bilo med mladimi digitalnimi platformnimi delavci v EU in Norveški 66,4 % brez socialnega zavarovanja za primer brezposelnosti. 21,0 % jih je bilo zavarovanih prek druge zaposlitve, le 12,6 % pa je imelo

kritje prek platforme, aplikacije ali drugega vira (Eurostat, 2026b). Ključni kazalniki platformnega dela so prikazani v Preglednici 3.

Preglednica 3

Kazalniki platformnega dela med mladimi

Kazalnik	Ključni podatek	Pomen za razumevanje prekarnosti
Manj kot 25 % prihodka iz platformnega dela	52,3 % mladih platformnih delavcev leta 2022	Za več kot polovico mladih je platformno delo predvsem dopolnilni vir zaslužka.
75 % ali več prihodka iz platformnega dela	30,0 % mladih platformnih delavcev leta 2022	Za skoraj tretjino mladih je platformno delo pomemben ali glavni vir prihodka.
Zavarovanje prek druge zaposlitve	21,0 % mladih platformnih delavcev leta 2022	Del zaščite ni vezan na platformo, temveč na drugo delovno razmerje.
Brez zavarovanja za primer brezposelnosti	66,4 % mladih platformnih delavcev leta 2022	Šibka socialna zaščita je najizrazitejši element prekarnosti pri platformnem delu.

Vir: lastna sinteza na podlagi Eurostatovih podatkov za EU in Norveško (Eurostat, 2026a, 2026b).

4 Razprava

Rezultati se smiselno ujemajo s teoretičnimi izhodišči o destandardizaciji dela. Sodobni trg dela se odmika od standardne zaposlitve in širi bolj fleksibilne, vendar pogosto manj varne oblike dela (Kanjuo Mrčela in Ignjatović, 2015; Julià idr., 2017). Eurostatovi podatki kažejo, da se ta proces pri mladih odraža predvsem v visoki razširjenosti začasnih zaposlitev. Približno tretjina zaposlenih mladih v EU-27 je bila leta 2024 zaposlena z začasno pogodbo, medtem ko je bil delež pri skupini 30–54 let precej nižji (Eurostat, 2026d).

Hkrati podatki kažejo, da vprašanje prekarnosti ni omejeno na pogodbeni status. Kreshpaj idr. (2020) prekarnost razumejo kot kombinacijo zaposlitvene negotovosti, dohodkovne ranljivosti in pomanjkanja socialne zaščite. Ta okvir se je v članku izkazal kot uporaben, saj se različne dimenzije pokažejo pri različnih kazalnikih: začasna zaposlitev in neprostovoljno delo s krajšim delovnim časom osvetljujeta zaposlitveno negotovost, tveganje revščine med zaposlenimi kaže dohodkovno ranljivost, kazalniki platformnega dela pa pokažejo ekonomsko odvisnost od platformnega zaslužka in šibko socialno zaščito.

Pomembna ugotovitev je, da fleksibilnost pri mladih ni vedno stvar izbire. Upad neprostovoljnega dela s krajšim delovnim časom med letoma 2018 in 2024 kaže izboljšanje, vendar je leta 2024 skoraj petina mladih, ki delajo s krajšim delovnim časom, to počela zato, ker ni mogla najti polne zaposlitve (Eurostat, 2026e). Fleksibilnost je lahko ugodna, kadar posamezniku omogoča usklajevanje dela z izobraževanjem ali drugimi dejavnostmi, problematična pa postane, kadar je posledica omejenih možnosti in ne zagotavlja zadostne varnosti.

Najbolj izrazita povezava med teorijo in empiričnimi podatki se kaže pri platformnem delu. Wood idr. (2019) poudarjajo, da platformno delo združuje elemente avtonomije in nadzora, Kanjuo Mrčela (2022) pa opozarja, da platformna ekonomija pogosto temelji na prenosu tveganj na posameznika.

Empirični podatki to potrjujejo: za več kot polovico mladih je platformno delo manjši del prihodka, vendar za skoraj tretjino predstavlja 75 % ali več skupnega zaslužka (Eurostat, 2026a). Hkrati sta približno dve tretjini mladih platformnih delavcev brez socialnega zavarovanja za primer brezposelnosti (Eurostat, 2026b).

To pomeni, da platformno delo pri mladih ni enoznačen pojav. Za del mladih je lahko dopolnilni zaslužek, ki omogoča določeno mero prilagodljivosti. Za drugi del pa je platformno delo osrednji vir preživetja, povezan z nestabilnimi prihodki in omejeno zaščito. Prav ta dvojnost je ključna za razumevanje platformnega dela kot sodobne oblike prekarnosti: navzven je pogosto predstavljeno kot svobodna izbira, v praksi pa lahko pomeni odvisnost od platformnih pravil, algoritmov in nestabilnega povpraševanja.

Raziskava ima tudi omejitve. Analiza je bila omejena na že obstoječe Eurostatove kazalnike, starostne skupine in časovne serije, zato vseh vidikov prekarnosti ni bilo mogoče zajeti enako podrobno. Starostne skupine pri vseh kazalnikih niso popolnoma enotne: večina kazalnikov se nanaša na skupino 15–29 let, kazalnik tveganja revščine med zaposlenimi pa na skupino 16–29 let. Podatki o platformnem delu so časovno in vsebinsko manj obsežni kot klasični kazalniki trga dela, saj se nanašajo predvsem na leto 2022 in na območje EU ter Norveške. Statistični kazalniki prav tako ne pokažejo subjektivnih izkušenj mladih.

Na raziskovalno vprašanje lahko zato odgovorimo, da se prekarnost dela mladih v začasnih zaposlitvah kaže predvsem v visoki razširjenosti nestandardnih pogodb in v prisilni fleksibilnosti, v platformnem delu pa v ekonomski odvisnosti od platformnega zaslužka in pomanjkanju socialne zaščite. Skupaj rezultati kažejo, da se negotovost mladih na sodobnem trgu dela ne kaže le v tradicionalnih oblikah zaposlitve, ampak tudi v novih digitalnih oblikah dela. Za nadaljnje raziskovanje bi bilo smiselno kvantitativne podatke dopolniti z intervjuji ali anketami med mladimi, ki opravljajo začasno ali platformno delo.

5 Viri in literatura

Eurostat. (2026a). *Distribution of digital platform workers by share of earnings from platform work (lfst_dpw_06)* [podatkovna zbirka]. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfst_dpw_06/default/table?lang=en

Eurostat. (2026b). *Distribution of digital platform workers by social insurance coverage and risk (lfst_dpw_07)* [podatkovna zbirka]. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfst_dpw_07/default/table?lang=en

Eurostat. (2026c). *In-work at-risk-of-poverty rate by age and sex (ilc_iw01)* [podatkovna zbirka]. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/ilc_iw01/default/table?lang=en

Eurostat. (2026d). *Part-time employment and temporary contracts – annual data (lfsi_pt_a)* [podatkovna zbirka]. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfsi_pt_a/default/table?lang=en

Eurostat. (2026e). *Persons in involuntary part-time employment as percentage of the total part-time employment (lfsa_eppgai)* [podatkovna zbirka]. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfsa_eppgai/default/table?lang=en

Eurostat. (2026f). *Share of digital platform workers by type of task or service (lfst_dpw_02)* [podatkovna zbirka]. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfst_dpw_02/default/table?lang=en

Eurostat. (2026g). *Temporary employees by main reason (lfsa_etgar)* [podatkovna zbirka]. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/lfsa_etgar/default/table?lang=en

International Labour Office. (2021). *World Employment and Social Outlook 2021: The role of digital labour platforms in transforming the world of work*. ILO. https://www.ilo.org/publications/flagship-reports/role-digital-labour-platforms-transforming-world-work

Julià, M., Vanroelen, C., Bosmans, K., Van Aerden, K. in Benach, J. (2017). Precarious employment and quality of employment in relation to health and well-being in Europe. *International Journal of Health Services*, *47*(3), 389–409. https://www.jstor.org/stable/48595143

Kanjuo Mrčela, A. (2022). In search of the good life: Weaknesses of the ever-stronger global platform economy. *Teorija in praksa*, *59*(3), 617–643. https://doi.org/10.51936/tip.59.3.617-643

Kanjuo Mrčela, A. in Ignjatović, M. (2015). Od prožnosti do prekarnosti dela: stopnjevanje negativnih sprememb na začetku 21. stoletja. *Teorija in praksa*, *52*(3), 350–377. https://repozitorij.uni-lj.si/IzpisGradiva.php?lang=slv&id=85265

Kreshpaj, B., Orellana, C., Burström, B., Davis, L., Hemmingsson, T., Johansson, G., Kjellberg, K., Jonsson, J., Wegman, D. H. in Bodin, T. (2020). What is precarious employment? A systematic review of definitions and operationalizations from quantitative and qualitative studies. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, *46*(3), 235–247. https://doi.org/10.5271/sjweh.3875

Wood, A. J., Graham, M., Lehdonvirta, V. in Hjorth, I. (2019). Good gig, bad gig: Autonomy and algorithmic control in the global gig economy. *Work, Employment and Society*, *33*(1), 56–75. https://doi.org/10.1177/0950017018785616

STEREOTIPI NA DELOVNEM MESTU: VPLIV SPOLA IN STAROSTI NA ZAPOSLITVENE PRILOŽNOSTI

WORKPLACE STEREOTYPES: THE INFLUENCE OF GENDER AND AGE ON EMPLOYMENT OPPORTUNITIES

Tija Melkič[1], Lucija Arko[1], Alisa Emrić[1], Nina Žgajnar[1]

[1] Univerza v Ljubljani, Fakulteta za družbene vede, študentke študijskega programa Sociologija – Kadrovski management (1. stopnja), Slovenija

Povzetek

Stereotipi na delovnem mestu ostajajo pomemben dejavnik pri oblikovanju zaposlitvenih priložnosti, možnosti napredovanja in občutka organizacijske pravičnosti. Namen članka je preučiti, kako zaposleni v Sloveniji zaznavajo vpliv spola in starosti na obravnavo pri zaposlovanju, napredovanju in v vsakdanjih delovnih odnosih. Raziskava temelji na kombiniranem raziskovalnem pristopu: kvantitativni del vključuje spletno anketo s 119 veljavnimi odgovori respondentov, ki so vprašalnik izpolnili do konca, kvalitativni del pa sedem polstrukturiranih intervjujev z osebami iz različnih organizacijskih okolij. Rezultati v obravnavanem vzorcu kažejo, da ženske pogosteje kot moški zaznavajo spolno stereotipno obravnavo, predvsem pri napredovanju, osebni izkušnji drugačne obravnave in presoji, kateri spol je primernejši za posamezna dela. Starostne razlike v obravnavanem vzorcu niso bile statistično potrjene, čeprav anketirani in intervjuvanci prepoznavajo obstoj stereotipov o mlajših in starejših zaposlenih. Ugotovitve kažejo, da formalna enakost sama po sebi ne zadostuje za odpravo neenakosti; ključni so transparentni kadrovski postopki, ozaveščanje o nezavednih predsodkih in organizacijska kultura, ki podpira raznolikost.

Ključne besede: spolni stereotipi, starostni stereotipi, diskriminacija, napredovanje, organizacijska pravičnost

Abstract

Workplace stereotypes remain an important factor shaping employment opportunities, career advancement and perceptions of organizational justice. The article examines how employees in Slovenia perceive the influence of gender and age on recruitment, promotion and everyday workplace relations. The study uses a mixed-methods approach: the quantitative part is based on an online survey with 119 valid responses from respondents who completed the questionnaire, while the qualitative part includes seven semi-structured interviews with participants from different organizational contexts. The findings in the analysed sample show that women more frequently report gender-stereotypical treatment than men, especially in relation to advancement, personal experiences of different treatment and assumptions about which gender is considered more suitable for specific jobs. Age differences were not statistically confirmed in the analysed sample, although respondents and interviewees recognize the persistence of stereotypes about younger and older employees. The findings indicate that formal equality alone is insufficient for reducing inequality; transparent HR

procedures, awareness of unconscious bias and an organizational culture that supports diversity are essential.

Keywords: gender stereotypes, age stereotypes, discrimination, career advancement, organizational justice

1 Uvod

Sodobni trg dela formalno temelji na načelih enakih možnosti, vendar raziskave kažejo, da se pri zaposlovanju, napredovanju in vsakdanjem delovanju organizacij še vedno pojavljajo spolni in starostni stereotipi. Stereotipi so posplošene predstave o posameznikih ali skupinah, ki temeljijo na pripadnosti določeni družbeni kategoriji. Čeprav lahko delujejo kot kognitivne bližnjice, v organizacijskem okolju pogosto vodijo v predsodke, neenako obravnavo in omejevanje kariernih možnosti (Allport, 1954; Ye, 2023).

Na delovnem mestu se stereotipi izražajo v pričakovanjih o tem, kdo je primeren za določeno delovno vlogo, kdo naj prevzame vodstvene naloge in kdo naj se lažje prilagodi spremembam. Takšna pričakovanja niso vedno izrečena ali formalizirana, vendar lahko pomembno vplivajo na odločitve delodajalcev. Raziskave o diskriminaciji pri zaposlovanju kažejo, da lahko enako usposobljeni kandidati zaradi starosti ali spola prejmejo različne odzive delodajalcev, kar opozarja na razliko med formalno in dejansko enakopravnostjo (Drydakis idr., 2022; Krings idr., 2023; Turek in Henkens, 2018).

Sociološki pristopi stereotipe razumejo kot družbene konstrukte, ki odražajo kulturne norme in razmerja moči. V kadrovskih procesih se lahko uporabljajo kot bližnjica pri odločanju, kadar se odločitve o ustreznosti kandidatov opirajo na vnaprej oblikovane predstave in ne izključno na kompetence (Bogdanović idr., 2018). Spolni stereotipi so povezani s tradicionalnimi predstavami o vlogah žensk in moških: moške se pogosteje povezuje z odločnostjo in voditeljstvom, ženske pa s skrbnostjo in podporno vlogo (Ye, 2023). Takšni vzorci lahko prispevajo k pojavu steklenega stropa, torej k nevidnim oviram, ki ženskam otežujejo dostop do vodstvenih položajev (Barreto idr., 2009; Pichler idr., 2008; Purcell idr., 2010).

Starostni stereotipi oziroma ageizem se nanašajo na predsodke in neenako obravnavo na podlagi starosti. V delovnem okolju so starejši zaposleni pogosto stereotipno opisani kot manj prilagodljivi ali tehnološko manj vešči, mlajši pa kot manj izkušeni in manj zanesljivi (de Paula Couto in Rothermund, 2019). Učinki starostnih stereotipov so povezani tudi z organizacijsko kulturo, zahtevami delovnega mesta in medgeneracijsko dinamiko (Wu idr., 2025).

Stereotipi vplivajo tudi na zaznavanje organizacijske pravičnosti. Greenberg (1987) organizacijsko pravičnost razume kot dojemanje poštenosti rezultatov, postopkov in odnosov v organizaciji. Če zaposleni menijo, da postopki zaposlovanja, napredovanja ali dodeljevanja nalog niso transparentni, se zmanjša zaupanje v organizacijo. Zato imajo pomembno vlogo transparentni kadrovski postopki, jasno opredeljeni kriteriji ocenjevanja, izobraževanja o nezavednih predsodkih in vključujoče vodenje (Papamichail idr., 2024; Wu idr., 2025).

Namen članka je preučiti, kako zaposleni zaznavajo vpliv spola in starosti na zaposlitvene priložnosti, napredovanje in organizacijsko pravičnost. Osrednje raziskovalno vprašanje je, ali obstaja povezava med spolom in starostjo zaposlenih ter njihovim zaznavanjem stereotipne oziroma neenake obravnave pri zaposlovanju, napredovanju in organizacijski pravičnosti. Na tej podlagi so bile preverjene tri hipoteze: H1, da ženske pogosteje kot moški zaznavajo stereotipno obravnavo pri zaposlovanju ter napredovanju; H2, da mlajši in starejši zaposleni pogosteje poročajo o občutku neenake obravnave kot pripadniki srednje generacije; in H3, da obstajajo razlike v dojemanju organizacijske pravičnosti glede na spol in starost zaposlenih.

2 Metode

Raziskava je bila zasnovana kot kombinacija kvantitativnega in kvalitativnega pristopa. Takšna zasnova omogoča, da se kvantitativni podatki o zaznavah zaposlenih dopolnijo z vsebinsko bogatejšimi opisi izkušenj, pridobljenimi z intervjuji. Empirični del je bil izveden med zaposlenimi oziroma delovno aktivnimi posamezniki v Sloveniji.

Kvantitativni del temelji na spletnem anketnem vprašalniku, pripravljenem v orodju 1KA. Vprašalnik je vseboval 20 vprašanj, razdeljenih na demografski sklop, sklop o izkušnjah s stereotipi in zaznano neenako obravnavo ter sklop o zaznavanju pravičnosti in enakosti v organizaciji. Večina trditev je bila oblikovana na petstopenjski Likertovi lestvici, pri čemer je 1 pomenilo »sploh se ne strinjam«, 5 pa »popolnoma se strinjam«.

V analizo je bilo vključenih 119 veljavnih odgovorov respondentov, ki so vprašalnik izpolnili do konca. Pri posameznih križanjih se število veljavnih odgovorov razlikuje, ker nekateri respondenti niso podali odgovora pri posamezni demografski spremenljivki ali trditvi. Zato so bili v posameznih analizah upoštevani samo veljavni odgovori za obravnavano spremenljivko. Anketiranci so prihajali iz različnih panog, največ iz prodaje, izobraževanja, javne uprave, administracije in trgovine.

Podatki so bili analizirani opisno in z osnovnimi testi povezanosti med skupinami. Pri trditvah, povezanih s spolom in starostjo, so bile izračunane povprečne ocene, deleži odgovorov 4 in 5 ter izbrani kazalniki statistične povezanosti, predvsem hi-kvadrat preizkus in Cramerjev V. Rezultati so interpretirani previdno, saj gre za priložnostni vzorec, ki ne omogoča posploševanja na celotno populacijo zaposlenih.

Kvalitativni del temelji na sedmih polstrukturiranih intervjujih z osebami na vodstvenih ali kadrovskih položajih v različnih organizacijah iz zasebnega in javnega sektorja. Intervjuji so bili izvedeni osebno in po elektronski pošti. Vprašanja so obravnavala izkušnje pri zaposlovanju, prisotnost stereotipov na delovnem mestu, možnosti napredovanja, dojemanje pravičnosti in predloge za izboljšanje enakosti. Analiza intervjujev je bila izvedena tematsko, z izluščanjem ponavljajočih se vsebinskih vzorcev.

3 Rezultati

3.1 Spol in doživljanje stereotipov pri zaposlovanju in napredovanju

Prva hipoteza je predpostavljala, da ženske pogosteje kot moški zaznavajo stereotipno obravnavo pri razgovorih za zaposlitev ter napredovanju. Rezultati kažejo, da so ženske pri večini analiziranih trditev izrazile višjo stopnjo strinjanja kot moški. Največje razlike se pojavljajo pri zaznavanju manjših možnosti za napredovanje, pri prepričanju, da imajo delodajalci predstavo o »primernejšem« spolu za določeno delo, ter pri osebni izkušnji drugačne obravnave zaradi spola. Podrobnejši prikaz rezultatov je v Preglednici 1.

Preglednica 1

Spol in doživljanje stereotipov pri zaposlovanju in napredovanju

Trditev	Spol	Povprečje	Odgovori 4-5
Q6a - Pri izbiri kandidatov ima spol pomembno vlogo	Ženske	3,46	66,1 %
	Moški	3,14	50,8 %
Q6d - Ženske imajo manj možnosti za napredovanje kot moški	Ženske	3,36	64,3 %
	Moški	2,14	15,9 %
Q6e - Delodajalci imajo predstavo o »primernejšem« spolu za delo	Ženske	4,07	82,1 %
	Moški	3,44	58,7 %
Q7a - Doživel/a sem drugačno obravnavo zaradi spola	Ženske	3,00	50,0 %
	Moški	2,00	12,7 %
Q7c - Vodje pri dodeljevanju nalog upoštevajo spol zaposlenih	Ženske	3,00	50,0 %
	Moški	2,00	27,0 %
Q7e - Moški in ženske nimajo enakih priložnosti za napredovanje	Ženske	3,00	53,6 %
	Moški	2,00	19,0 %
Q8a - Spolni stereotipi so v slovenskem delovnem okolju še vedno prisotni	Ženske	4,00	76,4 %
	Moški	3,00	54,1 %

Pri trditvi, da imajo ženske manj možnosti za napredovanje kot moški, se je s trditvijo strinjalo 64,3 % žensk in 15,9 % moških, razlika pa je bila statistično zelo značilna ($p < 0,001$). Statistično značilne razlike so bile ugotovljene tudi pri trditvi, da imajo delodajalci vnaprej oblikovano predstavo o primernejšem spolu za določena dela ($p = 0,021$), pri zaznavi neenakih možnosti za napredovanje ($p = 0,027$) in pri osebni izkušnji drugačne obravnave zaradi spola ($p = 0,043$). Rezultati zato pretežno potrjujejo prvo hipotezo, vendar jih je treba razumeti kot zaznave in poročane izkušnje anketirancev, ne kot neposreden dokaz diskriminacije.

3.2 Starost in doživljanje neenake obravnave

Druga hipoteza je predpostavljala, da mlajši in starejši zaposleni pogosteje poročajo o občutku neenake obravnave kot pripadniki srednje generacije. Rezultati kažejo, da se zaznava starostnih stereotipov med skupinami razlikuje le rahlo. Povprečne ocene se večinoma gibljejo med 2,8 in 3,1, kar kaže na zmerno strinjanje brez izrazitih razlik. Rezultati po starostnih skupinah so prikazani v Preglednici 2.

Preglednica 2

Starostne skupine in zaznavanje starostnih stereotipov

Trditev	Starostna skupina	Povprečje	Odgovori 4-5	N
Q6b - Mlajši kandidati imajo več možnosti za zaposlitev	≤35 let	3,0	30,4 %	23
	36-50 let	3,0	49,3 %	69
	≥51 let	3,1	55,6 %	27
Q6c - Starejši kandidati so ocenjeni kot manj prilagodljivi	≤35 let	3,0	52,2 %	23
	36-50 let	3,0	47,8 %	69
	≥51 let	3,1	55,6 %	27
Q7b - Doživel/a sem drugačno obravnavo zaradi starosti	≤35 let	3,1	65,2 %	23
	36-50 let	2,9	33,3 %	69
	≥51 let	3,0	33,3 %	27
Q7d - Pogosto slišim komentarje ali šale o starosti	≤35 let	3,1	56,5 %	23
	36-50 let	2,8	40,6 %	69
	≥51 let	2,9	34,6 %	27
Q8b - Starostni stereotipi vplivajo na zaposlitvene priložnosti	≤35 let	3,1	52,2 %	23
	36-50 let	3,0	52,9 %	69
	≥51 let	3,1	57,7 %	27

Najvišji delež strinjanja je bil pri mlajših anketirancih zaznan pri osebni izkušnji drugačne obravnave zaradi starosti (65,2 %). Starejši anketiranci so nekoliko pogosteje menili, da imajo mlajši kandidati več možnosti za zaposlitev (55,6 %) in da starostni stereotipi vplivajo na zaposlitvene priložnosti (57,7 %). Kljub tem trendom statistična analiza v obravnavanem vzorcu ni pokazala značilnih razlik med starostnimi skupinami ($p > 0,05$). Druga hipoteza zato ni potrjena.

3.3 Organizacijska pravičnost in preverjanje hipotez

Tretja hipoteza je preverjala, ali obstajajo razlike v dojemanju organizacijske pravičnosti glede na spol in starost. Rezultati kažejo, da se spol povezuje z zaznavanjem pravičnosti predvsem pri trditvah, povezanih z napredovanjem, drugačno obravnavo zaradi spola in vplivom stereotipov na delovno vzdušje. Ženske so pogosteje kot moški zaznavale neenake možnosti pri napredovanju in drugačno

obravnavo zaradi spola, oba spola pa sta visoko podprla potrebo po večjem ozaveščanju o enakih možnostih. Pri starostnih skupinah statistično pomembnih razlik v obravnavanem vzorcu ni bilo. Povzetek preverjanja hipotez je prikazan v Preglednici 3.

Preglednica 3

Povzetek preverjanja hipotez

Hipoteza	Ugotovitev	Sklep
H1	Ženske so pri večini analiziranih trditev pogosteje zaznavale spolne stereotipe in neenakost pri napredovanju.	Pretežno potrjena
H2	Starostne skupine se v zaznavanju neenake obravnave niso statistično značilno razlikovale.	Ni potrjena
H3	Razlike v zaznavanju pravičnosti so se pokazale predvsem glede na spol, ne pa glede na starost.	Delno potrjena

3.4 Kvalitativni rezultati intervjujev

Intervjuji dopolnjujejo anketne rezultate in kažejo, da se stereotipi v sodobnih organizacijah redkeje pojavljajo kot odkrito izključevanje, pogosteje pa kot subtilna pričakovanja, šale, neformalni komentarji ali predpostavke o primernosti posameznika za določene naloge. Večina sogovornikov je ocenila, da so postopki zaposlovanja v večjih organizacijah danes bolj strukturirani in transparentni kot v preteklosti, vendar popolna objektivnost ni zagotovljena, saj imajo kadroviki in vodje lahko nezavedne preference.

Prva tema se je nanašala na pravičnost pri zaposlovanju. Sogovorniki so poudarili pomen kompetenčnih modelov in strukturiranih razgovorov, hkrati pa opozorili, da se v praksi še vedno pojavljajo vprašanja o družinskih obveznostih, materinstvu ali starosti kandidatov. Takšna vprašanja lahko zlasti ženske postavijo v manj ugoden položaj, čeprav niso neposredno povezana z delovnimi kompetencami.

Druga tema je bila povezana s stereotipi in odnosi na delovnem mestu. Ženske sogovornice so izpostavile, da se morajo ženske pri napredovanju pogosto bolj dokazovati in da se od njih včasih pričakuje več organizacijske podpore ali prilagodljivosti. Moški so bili v nekaterih okoljih opisani kot bolj samoumevni kandidati za vodenje. To potrjuje, da stereotipi delujejo predvsem skozi kulturno pogojena pričakovanja, ne nujno skozi formalne prepovedi.

Tretja tema se je nanašala na starost in generacije. Intervjuvanci so mlajše zaposlene pogosto opisali kot digitalno pismene in odprte za spremembe, vendar tudi manj izkušene. Starejše zaposlene so opisali kot zanesljive in izkušene, vendar včasih manj vključene v inovacijske pobude. Kot primer dobre prakse so bili omenjeni mentorski programi in medgeneracijsko učenje, pri katerih starejši prenašajo znanje, mlajši pa prispevajo digitalne kompetence.

Četrta tema je bila povezana z napredovanjem in organizacijsko pravičnostjo. Intervjuji kažejo, da so formalni kriteriji napredovanja pomembni, vendar se pravičnost oblikuje tudi skozi neformalne mreže, vidnost posameznika in zaupanje vodij. Sogovorniki so kot ključne ukrepe za izboljšanje

navedli odprto komunikacijo, izobraževanja o nezavednih predsodkih, večjo transparentnost pri napredovanju in spodbujanje raznolikosti na vodstvenih položajih.

4 Zaključna razprava

Rezultati raziskave potrjujejo, da je spol v obravnavanem vzorcu pomemben dejavnik pri zaznavanju enakih možnosti v delovnem okolju. Ženske so pogosteje poročale o zaznavanju spolnih stereotipov, zlasti pri napredovanju in pri izkušnji drugačne obravnave. To je skladno s teoretičnimi ugotovitvami o steklenem stropu, ki opozarjajo, da ovire za napredovanje žensk niso vedno neposredne ali formalno zapisane, temveč se pogosto kažejo kot pričakovanja, neformalne norme in različni standardi vrednotenja (Barreto idr., 2009; Pichler idr., 2008; Purcell idr., 2010).

Kvalitativni del raziskave pomaga razložiti, zakaj se spolne razlike najizraziteje pojavijo prav pri napredovanju. Intervjuvanke so opozorile na večjo potrebo po dokazovanju, samokritičnost pri prijavljanju na vodstvene položaje in vztrajnost tradicionalnih predstav o voditeljstvu. Takšne ugotovitve se povezujejo z raziskavami, ki poudarjajo, da se spolni stereotipi ohranjajo tudi v sodobnih organizacijah, pogosto kot nezavedni vzorci presojanja (Bornstein, 2023; Ye, 2023).

Starostne razlike se v kvantitativnem delu v obravnavanem vzorcu niso statistično potrdile. To ne pomeni, da starostni stereotipi niso prisotni, temveč da v tem vzorcu niso ustvarili jasno razmejenih razlik med starostnimi skupinami. Intervjuji kažejo, da starost vpliva predvsem na pričakovanja o načinu dela, digitalnih veščinah, prilagodljivosti in izkušnjah. V tem smislu starost deluje kot element organizacijske dinamike, ne nujno kot neposreden vir osebno zaznane neenake obravnave. Tak rezultat delno odstopa od raziskav, ki poudarjajo slabše zaposlitvene možnosti starejših kandidatov (Drydakis idr., 2022; Turek in Henkens, 2018), vendar je skladen z ugotovitvijo, da je vpliv ageizma odvisen od konteksta, poklica in organizacijskih praks (Wu idr., 2025).

Pri interpretaciji rezultatov je treba ohraniti razliko med zaznano neenako obravnavo in dokazano diskriminacijo. Anketni podatki in intervjuji kažejo, kako zaposleni in sogovorniki doživljajo oziroma prepoznavajo stereotipe, ne omogočajo pa neposrednega dokazovanja diskriminatornih ravnanj v posameznih organizacijah. Prav zato so rezultati pomembni predvsem kot pokazatelj organizacijskega zaznavanja pravičnosti, zaupanja in transparentnosti kadrovskih postopkov.

Z vidika organizacijske pravičnosti je najpomembnejša ugotovitev, da zaposleni stereotipov ne doživljajo samo kot individualno izkušnjo, temveč tudi kot značilnost organizacijske kulture. Če postopki zaposlovanja, napredovanja in dodeljevanja nalog niso transparentni, se poveča občutek, da odločitve niso odvisne samo od kompetenc. To potrjuje Greenbergovo (1987) razumevanje organizacijske pravičnosti, po katerem pravičnost ni povezana le z rezultatom odločitve, temveč tudi s postopkom in načinom komunikacije.

Za kadrovski menedžment ugotovitve pomenijo, da formalna načela enakosti niso dovolj. Organizacije potrebujejo sistematične ukrepe: jasne kriterije napredovanja, strukturirane razgovore, spremljanje zastopanosti spolov na vodstvenih položajih, izobraževanja o nezavednih predsodkih in mentorske programe, ki povezujejo različne generacije. Takšni ukrepi lahko zmanjšajo vpliv stereotipov in hkrati krepijo zaupanje zaposlenih v organizacijo.

Raziskava ima več omejitev. Prva omejitev je priložnostni vzorec 119 anketirancev, ki ne omogoča posploševanja na celotno populacijo zaposlenih v Sloveniji. Druga omejitev je neenakomerna starostna struktura, saj je bila najmočneje zastopana skupina med 36 in 50 let, kar lahko vpliva na ugotovitev, da starost ni statistično pomemben dejavnik. Tretja omejitev je uporaba samoocenjevalnih podatkov, ki so lahko pod vplivom osebnih izkušenj, trenutnega zadovoljstva z delom ali družbeno zaželenega odgovarjanja. Kvalitativni del omogoča poglobljen vpogled, ne pa reprezentativnega prikaza organizacijskih praks.

Na raziskovalno vprašanje lahko odgovorimo, da se statistično pomembna povezava v obravnavanem vzorcu kaže predvsem med spolom in zaznavanjem stereotipov oziroma organizacijske pravičnosti, medtem ko starost v tej raziskavi ni imela značilnega vpliva. Kvalitativni del pa opozarja, da starost vseeno vpliva na delovno dinamiko, zaupanje in pričakovanja glede prilagodljivosti ter izkušenj. Ključna ugotovitev je, da enakost ni zgolj pravni ali formalni cilj, temveč del organizacijske kulture. Resnično vključujoče delovno okolje nastaja šele takrat, ko so zaposleni ocenjeni na podlagi kompetenc, postopki zaposlovanja in napredovanja pa so transparentni ter občutljivi za vpliv nezavednih predsodkov.

5 Viri in literatura

Allport, G. W. (1954). *The nature of prejudice*. Addison-Wesley.

Barreto, M., Ryan, M. K. in Schmitt, M. T. (ur.). (2009). *The glass ceiling in the 21st century: Understanding barriers to gender equality*. American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/11863-000

Bogdanović, L., Cukon, M. in Hudoletnjak, S. (2018, 25. julij). *Diskriminacija starejših nezaposlenih oseb pri zaposlovanju*. Psihologija dela. https://psihologijadela.com/2018/07/25/diskriminacija-starejsih-nezaposlenih-oseb-pri-zaposlovanju/

Bornstein, S. (2023). Shattering stereotypes. *FIU Law Review*, *17*(4), 767. https://doi.org/10.25148/lawrev.17.4.7

de Paula Couto, M. C. in Rothermund, K. (2019). Ageism and age discrimination at the workplace - a psychological perspective. V M. Domsch, D. Ladwig in F. Weber (ur.), *Vorurteile im Arbeitsleben* (str. 57–80). Springer Gabler. https://doi.org/10.1007/978-3-662-59232-8_4

Drydakis, N., Paraskevopoulou, A. in Bozani, V. (2022). *A field study of age discrimination in the workplace: The importance of gender and race. Pay the gap* (IZA Discussion Paper No. 15567). IZA - Institute of Labor Economics. https://docs.iza.org/dp15567.pdf

Greenberg, J. (1987). A taxonomy of organizational justice theories. *The Academy of Management Review*, *12*(1), 9–22. https://doi.org/10.2307/257990

Krings, F., Manoharan, S. in Mendes de Oliveira, A. (2023). Backlash for high self-promotion at hiring depends on candidates' gender and age. *International Journal of Selection and Assessment*, *31*, 361–375. https://doi.org/10.1111/ijsa.12410

Papamichail, S., Karakosta, A. in Sklavou, K. (2024). The role of gender (M/F) in the workplace: The case of Municipality of Athens, Greece. *International Journal of Gender Studies*, *9*(4), 33–48. https://doi.org/10.47604/ijgs.3057

Pichler, S., Simpson, P. in Stroh, L. (2008). The glass ceiling in human resources: Exploring the link between women's representation in management and the practices of strategic human resource management and employee involvement. *Human Resource Management, 47*, 463–479. https://doi.org/10.1002/hrm.20227

Purcell, D., Macarthur, K. in Winterwood, S. (2010). Gender and the glass ceiling at work. *Sociology Compass*, *4*, 705–717. https://doi.org/10.1111/j.1751-9020.2010.00304.x

Turek, K. in Henkens, K. (2018, 6.-7. april). *How job requirements affect the recruitment likelihood of older workers: The indirect role of age stereotypes* [prispevek na konferenci]. International Conference on Demographics, Immigration, and the Labor Market, Nuremberg, Nemčija.

Wu, J., O'Dare, C. in Greene, J. (2025). Ageism and intergenerational dynamics in the workplace: A scoping review with implications for gender and sustainable human resource management (HRM). *Gender and Sustainability in the Global South*. https://doi.org/10.1515/gsgs-2024-0010

Ye, X. (2023). The impact of gender stereotypes on women in the workplace. *Communications in Humanities Research*, *13*, 125–130. https://doi.org/10.54254/2753-7064/13/20230257

VREDNOTE IN UPRAVLJAVSKO ODLOČANJE: KONCEPTUALNI OKVIR ŠTIRIH IDEALNIH TIPOV

VALUES AND GOVERNANCE DECISION-MAKING: A CONCEPTUAL FRAMEWORK OF FOUR IDEAL TYPES

Helena Povše Ladislaw[1]

[1] Sofizo izobraževalni center, Slovenija

Povzetek

Članek obravnava vlogo temeljnih človeških vrednot pri razumevanju razlik v upravljavskem odločanju in organizacijski odpornosti. Namen članka je razviti konceptualno-analitični okvir, ki povezuje Schwartzovo teorijo temeljnih vrednot z Weberjevim konceptom idealnega tipa ter omogoča primerjavo štirih različnih logik upravljavskega odločanja. Na presečišču dimenzij samopreseganje–samopoveličevanje in odprtost za spremembe–ohranjanje so oblikovani podjetniški inovator, etični inovator, strateški upravljavec in varuh zaupanja. Tipi so ponazorjeni z izbranimi javno znanimi primeri, pri čemer njihova umestitev ni predstavljena kot merjenje dejanskih osebnih vrednot. Analiza pokaže, da posamezne vrednotne usmeritve same po sebi niso niti pozitivne niti negativne; njihov pomen je odvisen od kombinacije z drugimi vrednotami ter od organizacijskega in institucionalnega okolja. Okvir ima zato predvsem diagnostično in hevristično vrednost. V praksi lahko vodstvu pomaga pri strukturiranju razprave o odločitvah, tveganjih, notranjih kontrolah in potrebnih organizacijskih protiutežeh. Prihodnje raziskave bi morale predlagano tipologijo empirično preveriti z validiranimi merili vrednot in kazalniki upravljavskega odločanja.

Ključne besede: temeljne človeške vrednote; analitični okvir; idealni tipi; upravljavsko odločanje; organizacijska odpornost

Abstract

This article examines the role of basic human values in understanding differences in managerial decision-making and organizational resilience. Its aim is to develop a conceptual-analytical framework that connects Schwartz's theory of basic human values with Weber's concept of the ideal type and enables comparison of four different logics of managerial decision-making. At the intersection of self-transcendence–self-enhancement and openness to change–conservation, four ideal types are proposed: the entrepreneurial innovator, ethical innovator, strategic manager, and trust guardian. The types are illustrated with selected publicly known examples; their classification is not presented as a measurement of the individuals' actual personal values. The analysis indicates that value orientations are not inherently positive or negative; their significance depends on their combination with other values and on the organizational and institutional context. The framework therefore has primarily diagnostic and heuristic value. In practice, it can support management discussions about decisions, risks, internal controls, and organizational counterbalances. Future research should test the typology empirically using validated value measures and indicators of managerial decision-making.

Keywords: basic human values; analytical framework; ideal types; managerial decision-making; organizational resilience

1 Uvod

Izhodišče prispevka je vprašanje, kako razumeti paradoks, da lahko organizacije, ki dosegajo visoko uspešnost, v razmeroma kratkem času postanejo izrazito ranljive ali celo propadejo. V ospredju je vprašanje, kako lahko vrednotne usmeritve, ki prispevajo k doseganju organizacijskih ciljev, v določenih okoliščinah hkrati ustvarjajo pogoje za povečano tveganje in nastanek krize. Izkušnja podjetja Enron ponazarja, kako lahko kultura, usmerjena v dosežke in rast, ob šibkih etičnih in nadzornih mehanizmih prispeva k neustreznim računovodskim praksam (Healy in Palepu, 2003; McLean in Elkind, 2003; Sims in Brinkmann, 2003). Pri Lehman Brothers so rast, visok finančni vzvod, kompleksnost poslovanja in prevzemanje tveganj povečali ranljivost institucije ter prispevali k poglabljanju finančne krize (Sorkin, 2009; Valukas, 2010). Kodak pa ponazarja, da tehnološka inovativnost sama po sebi ne zagotavlja dolgoročne uspešnosti, če se podjetje pravočasno ne prilagodi spremembam v okolju in poslovnemu modelu (Lucas in Goh, 2009). Odločanje se pogosto obravnava kot racionalen proces, ki temelji na strokovnem znanju, analizi informacij in standardiziranih postopkih. Vendar ti dejavniki ne pojasnjujejo celotne kompleksnosti odločanja, saj na presojo vplivajo tudi vrednote, motivacijske usmeritve, etična stališča ter odnos do tveganja in različnih deležnikov (Kahneman, 2011; Sagiv in Schwartz, 2022; Treviño idr., 2000). Vrednote predstavljajo pomembno motivacijsko podlago, ki vpliva na opredeljevanje ciljev, izbiro načinov njihovega doseganja in presojo posledic odločitev. Zato lahko pomagajo pojasniti, zakaj lahko odločevalci ob podobnih informacijah in okoliščinah sprejmejo različne odločitve.

Za celovitejše razumevanje navedenih primerov ni ustrezno izhajati iz posamezne »slabe« ali »dobre« vrednote, temveč iz njihovih medsebojnih odnosov. Schwartzova teorija vrednot poudarja napetosti in konflikte med različnimi motivacijskimi cilji ter omogoča razumevanje, kako lahko njihove različne kombinacije oblikujejo različne vzorce vedenja in odločanja (Schwartz, 1992; Schwartz idr., 2012; Sagiv in Schwartz, 2022). Osrednje vprašanje prispevka je zato, kako lahko različne kombinacije vrednotnih usmeritev oblikujejo različne logike upravljavskega odločanja in kako lahko nekatere od njih v določenih okoliščinah povečajo tveganje za neustrezne odločitve.

Namen prispevka je razviti konceptualno-analitični okvir štirih idealnih tipov upravljavskega odločanja ter ga ponazoriti z izbranimi primeri poslovnih voditeljev in organizacijskih neuspehov. Tipi ne predstavljajo empiričnih kategorij posameznikov, temveč analitične konstrukcije v smislu Weberjeve metodologije idealnih tipov (Weber, 1949), saj posamezniki praviloma izražajo več vrednot hkrati. Izbrani primeri imajo zato predvsem ilustrativno in hevristično vlogo ter omogočajo prikaz različnih motivacijskih vzorcev, logik odločanja in njihovih potencialnih posledic.

Prispevek povezuje Schwartzovo teorijo vrednot z Weberjevim konceptom idealnega tipa ter spoznanji organizacijskega vedenja, etičnega odločanja, financ in korporativnega upravljanja. S tem ponuja integriran okvir za analizo različnih logik upravljavskega odločanja in njihovega potencialnega vpliva na organizacijsko delovanje. Ker je prispevek konceptualne narave, primeri ne omogočajo statističnega posploševanja ali dokazovanja neposrednih vzročnih povezav med vrednotami posameznikov in organizacijskimi izidi.

2 Teoretične osnove

2.1 Schwartzova teorija temeljnih vrednot

Schwartzova teorija temeljnih vrednot predstavlja pomemben teoretični okvir za razumevanje vrednot kot motivacijskih usmeritev, ki vplivajo na človekovo presojo in vedenje. Vrednote so opredeljene kot zaželeni cilji, ki presegajo posamezne situacije ter služijo kot merilo pri presojanju različnih možnosti in usmerjanju vedenja (Schwartz, 1992). V izvirnem modelu je opredeljenih deset temeljnih vrednot: moč, dosežki, hedonizem, stimulacija, samousmerjanje, univerzalizem, dobrohotnost, tradicija, skladnost in varnost (Schwartz, 1992). Te tvorijo medsebojno povezan in strukturiran sistem, v katerem so motivacijsko sorodne vrednote v krožnem modelu umeščene bliže druga drugi, medtem ko so vrednote z bolj nasprotujočimi si motivacijskimi cilji med seboj bolj oddaljene.

Kasnejša različica teorije je strukturo dodatno izpopolnila in pokazala, da odnosi med vrednotami tvorijo kontinuum motivacijskih podobnosti in nasprotij (Schwartz idr., 2012; Schwartz, 2017). Za namen tega prispevka je pomembno predvsem izhodišče, da vrednot ni smiselno obravnavati kot medsebojno neodvisnih kategorij, temveč kot povezan motivacijski sistem. Vrednote je v okviru proučevanja kulture obravnaval tudi Hofstede, vendar je njegov model primarno usmerjen v primerjavo nacionalnih kultur (Hofstede, 2001). Schwartzov pristop se od njega razlikuje predvsem po osredotočenosti na individualne vrednotne prioritete.

2.2 Višjeredne vrednotne dimenzije

Za namen tega prispevka sta posebej pomembni dve višjeredni bipolarni dimenziji, in sicer samopreseganje–samopoveličevanje ter odprtost za spremembe–ohranjanje. Prva izraža napetost med usmerjenostjo k dobrobiti drugih ter usmerjenostjo k lastnim dosežkom, vplivu in interesom, druga pa med neodvisnostjo, novostjo in pripravljenostjo na spremembe ter stabilnostjo, predvidljivostjo in ohranjanjem ustaljenih vzorcev (Schwartz, 1992; Schwartz idr., 2012; Sagiv in Schwartz, 2022).

Kot je prikazano na sliki 1, samopoveličevanje zaznamujeta predvsem vrednoti dosežka in moči, medtem ko samopreseganje temelji na vrednotah univerzalizma in dobrohotnosti. Odprtost za spremembe vključuje predvsem samousmerjanje in stimulacijo, ohranjanje pa varnost, skladnost in tradicijo (Schwartz idr., 2012; Schwartz, 2017). Samopoveličevanje lahko podpira ambicioznost, tekmovalnost in usmerjenost k dosežkom, medtem ko samopreseganje krepi pozornost do dobrobiti drugih in širših družbenih interesov. Odprtost za spremembe podpira pripravljenost na novosti, raziskovanje in prilagajanje, ohranjanje pa poudarja stabilnost, varnost, predvidljivost in kontinuiteto (Sagiv in Schwartz, 2022).

Pomembno je poudariti, da nobena od teh dimenzij sama po sebi ni pozitivna ali negativna. Njihov pomen je odvisen od konteksta, intenzivnosti in njihovega odnosa do drugih vrednotnih usmeritev. Raziskave kažejo, da so osebne vrednote povezane z različnimi oblikami vedenja, vendar njihov vpliv poteka v povezavi s situacijskimi in institucionalnimi dejavniki (Sagiv idr., 2017; Sagiv in Schwartz,

2022). Schwartzov model tako kaže, da je pri razumevanju upravljavskega odločanja pomembno vrednote obravnavati kot medsebojno povezan sistem in ne kot ločene usmeritve. Pri tem je treba upoštevati tako kombinacije motivacijsko sorodnih vrednot kot tudi kombinacije vrednot, med katerimi obstajajo napetosti oziroma nasprotja (Hitlin in Piliavin, 2004; Sagiv in Schwartz, 2022).

2.3 Idealni tip kot analitično orodje

Na tej podlagi Schwartzovo teorijo temeljnih vrednot povezujemo s konceptom idealnega tipa, ki izhaja iz Weberjeve metodologije. Idealni tip predstavlja analitični konstrukt, s katerim raziskovalec poudari določene značilnosti družbenega pojava, da jih lahko sistematično in primerjalno proučuje (Weber, 1949). Ne predstavlja niti povprečnega empiričnega primera niti normativnega ideala, temveč služi kot orodje za razločevanje različnih logik delovanja.

Povezava med obema pristopoma je v tem prispevku konceptualne narave. Schwartzov model zagotavlja vsebinsko podlago za opredelitev vrednotnih usmeritev, Weberjev koncept idealnega tipa pa predstavlja metodološko orodje za njihovo združevanje v analitične konstrukcije. Predlagani tipi zato niso neposredno izpeljani iz Schwartzove teorije, temveč predstavljajo avtorsko konceptualno operacionalizacijo izbranih vrednotnih usmeritev za potrebe proučevanja upravljavskega odločanja. Pri tem je pomembno poudariti, da štirje tipi predstavljajo idealnotipske konstrukcije in ne štirih empirično ločenih skupin posameznikov.

3 Konceptualni analitični okvir

Analitični okvir temelji na presečišču dveh bipolarnih dimenzij Schwartzove teorije, in sicer samopreseganje–samopoveličevanje ter odprtost za spremembe–ohranjanje. Njuna kombinacija omogoča oblikovanje štirih idealnih tipov, ki predstavljajo različne logike upravljavskega odločanja. Namen tipologije ni napovedovanje vedenja posameznikov, temveč primerjava različnih vrednotnih konfiguracij in njihovih možnih povezav z načinom odločanja (glejte Sliko 1).

3.1 Podjetniški inovator

Podjetniški inovator združuje odprtost za spremembe in samopoveličevanje. Njegovo logiko odločanja ponazarja vprašanje: Kako ustvariti nekaj novega in s tem doseči uspeh? V ospredju so inovativnost, rast, podjetnost in iskanje novih priložnosti. Odprtost za spremembe se kaže v pripravljenosti sprejemati novosti, negotovost in tveganje ter iskati nove načine delovanja, medtem ko se samopoveličevanje kaže v usmerjenosti k dosežkom, vplivu, statusu in nadzoru.

Prednost tega tipa so ustvarjalnost, podjetnost in sposobnost prepoznavanja novih priložnosti. Omejitev se pojavi, kadar postanejo osebni uspeh, status ali rast pomembnejši od širših posledic odločitev. Pri tem lahko k tveganju prispevajo tudi kognitivne pristranskosti, kot sta pretirana samozavest in precenjevanje lastnih sposobnosti (Kahneman, 2011).

3.2 Etični inovator

Etični inovator združuje odprtost za spremembe in samopreseganje. Njegovo logiko odločanja ponazarja vprašanje: Kako ustvariti nekaj novega, kar koristi ljudem in širši družbi?

Odprtost za spremembe se kaže v pripravljenosti na inovacije, raziskovanje novih možnosti in sprejemanje negotovosti, vendar je ta usmeritev povezana s samopreseganjem, ki poudarja dobrobit drugih, pravičnost in širše družbene interese. V nasprotju s podjetniškim inovatorjem inovacija zato ni predvsem sredstvo za doseganje osebnega ali organizacijskega uspeha, temveč tudi za ustvarjanje širše koristi.

3.3 Strateški upravljavec

Strateški upravljavec združuje ohranjanje in samopoveličevanje. Njegovo logiko odločanja ponazarja vprašanje: Kako doseči cilje, okrepiti položaj in hkrati ohraniti stabilnost?

Ohranjanje je usmerjeno v varnost, stabilnost, predvidljivost in zmanjševanje negotovosti. Hkrati se samopoveličevanje kaže v usmerjenosti k dosežkom, vplivu, statusu in nadzoru. Strateški upravljavec zato daje prednost doseganju rezultatov in varovanju položaja organizacije ter je praviloma bolj naklonjen nadzoru in predvidljivosti kot eksperimentiranju in sprejemanju negotovosti.

3.4 Varuh zaupanja

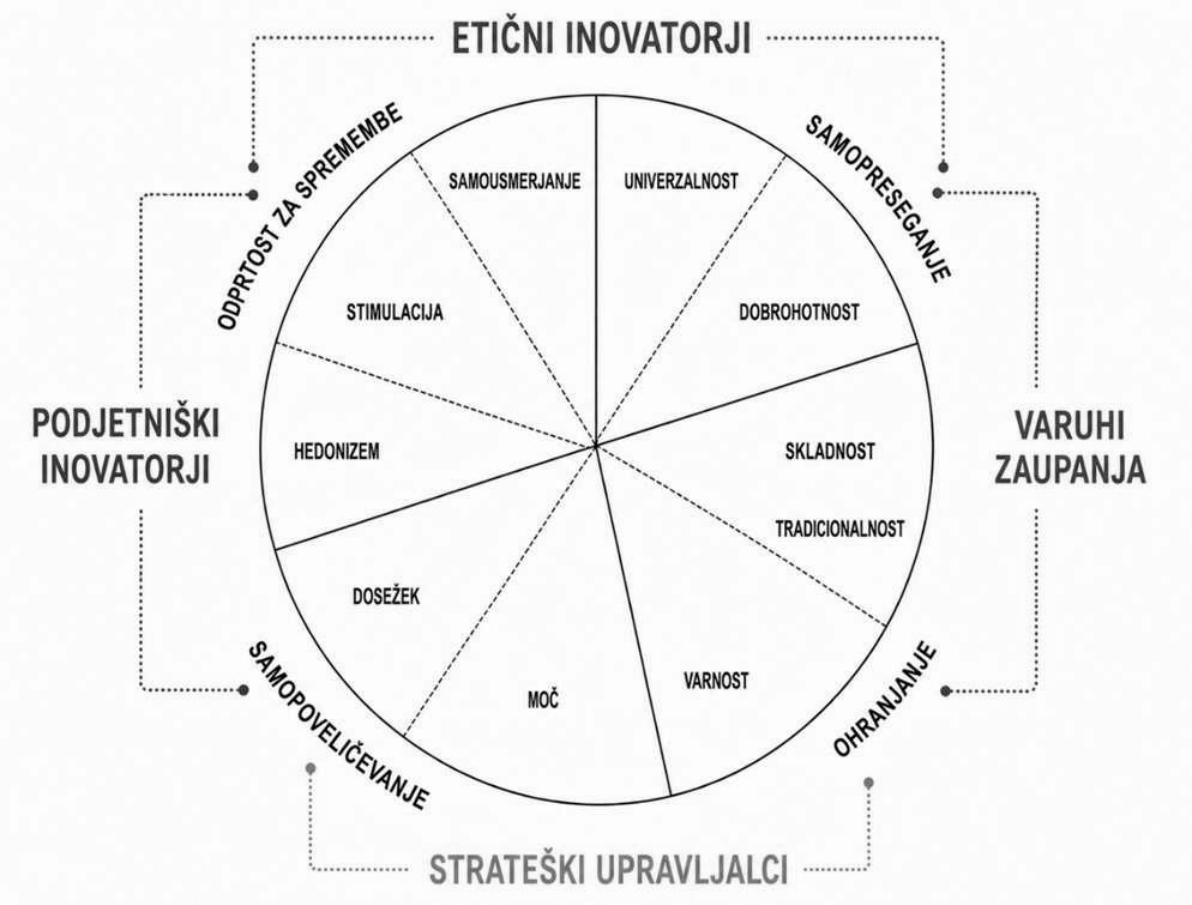
Varuh zaupanja združuje ohranjanje in samopreseganje. Njegovo logiko odločanja ponazarja vprašanje: Kako varovati zaupanje in stabilnost ter pri tem skupno dobro postaviti pred lastne interese? Ohranjanje se kaže v poudarku na stabilnosti, varnosti, pravilih, predvidljivosti in zmanjševanju negotovosti, samopreseganje pa v skrbi za dobrobit drugih, pravičnosti, odgovornosti in širšem družbenem interesu. V primerjavi s strateškim upravljavcem zato varuh zaupanja stabilnosti ne varuje predvsem zaradi položaja in nadzora, temveč tudi zato, da ohranja zaupanje in ščiti interese drugih deležnikov.

3.5 Primerjalni pogled na idealne tipe

Pomembno je, da noben tip ni normativno označen kot najboljši. Schwartzova teorija ne določa, katera vrednota je »pravilna«, temveč opisuje motivacijske odnose med vrednotami. Učinkovitost posamezne usmeritve je odvisna od okoliščin, organizacijskega okolja in sposobnosti vključevanja drugih vrednot.

Slika 1

Konceptualno-analitični okvir štirih idealnih tipov upravljavskega odločanja



4 Uporaba analitičnega okvira

4.1 Elon Musk kot ilustrativen primer podjetniškega inovatorja

Elon Musk je relevanten ilustrativni primer podjetniškega inovatorja zaradi izrazite usmerjenosti v tehnološke spremembe, podjetniško ambicijo, hitrost razvoja in pripravljenost na visoko stopnjo tveganja. Njegovo delovanje je pomembno zaznamovalo področja električne mobilnosti, komercialne vesoljske industrije in drugih tehnološko intenzivnih dejavnosti (Vance, 2017; Isaacson, 2023).

Primer je mogoče razumeti kot podjetniško logiko, v kateri vrednost ustvarjajo inovacije, hitrost razvoja in oblikovanje novih trgov. Hkrati opozarja na potencialne omejitve takšne usmeritve: izrazita osredotočenost na rast in tehnološko preobrazbo lahko ustvarja napetosti med ekonomskimi cilji ter širšimi etičnimi in družbenimi pričakovanji.

4.2 Muhammad Yunus kot ilustrativen primer etičnega inovatorja

Muhammad Yunus je ilustrativen primer etičnega inovatorja, pri katerem je inovacija usmerjena v reševanje družbenega problema. Razvoj mikrokreditov in model Grameen Bank sta povezana s prizadevanji za izboljšanje dostopa do finančnih storitev za ljudi, ki so bili pogosto izključeni iz tradicionalnega bančnega sistema (Yunus in Weber, 2007). Za svoje delo na področju mikrokreditov in boja proti revščini je Yunus leta 2006 prejel Nobelovo nagrado za mir.

Za razliko od podjetniškega inovatorja je osrednji kriterij ustvarjanja vrednosti pri tem tipu širši od zasebnega finančnega donosa. Pomembna sta družbeni učinek in dolgoročna vzdržnost poslovnega modela. Prednost takšnega pristopa je povezovanje podjetniških mehanizmov z družbenimi cilji, omejitev pa zahtevnost usklajevanja družbenega poslanstva z dolgoročno ekonomsko vzdržnostjo.

4.3 Warren Buffett kot ilustrativen primer strateškega upravljavca

Warren Buffett predstavlja ilustrativen primer strateškega upravljavca, pri katerem so v ospredju dolgoročno razmišljanje, disciplina pri alokaciji kapitala in previdno upravljanje tveganj. Njegova investicijska filozofija je povezana z razumevanjem poslovnih modelov, dolgoročnih konkurenčnih prednosti in izogibanjem kratkoročnemu špekuliranju (Lowenstein, 2008).

4.4 John C. Bogle kot ilustrativen primer varuha zaupanja

John C. Bogle predstavlja ilustrativen primer varuha zaupanja. Uvedel je indeksirano investiranje v finančni industriji. Njegovo delo je povezano z nizkimi stroški investiranja, preglednostjo, dolgoročnim interesom vlagateljev in kritiko praks, ki lahko spodkopavajo zaupanje v finančni sistem (Bogle, 2005).

Boglejev pristop je pomemben tudi z vidika institucionalnega razmisleka o odnosu med ponudniki finančnih storitev in vlagatelji. V okviru predlagane tipologije ga je mogoče razumeti kot primer, pri katerem so zaupanje, preglednost in dolgoročni interesi uporabnikov pomembni elementi ustvarjanja vrednosti. Ta primer je prikazan kot idealni tip varuha zaupanja zato, ker so zaupanje, transparentnost in dolgoročni interesi uporabnikov postavljeni v središče ustvarjanja vrednosti.

Praktična uporabnost okvira pri odločanju se kaže predvsem v možnosti njegove uporabe kot strukturiranega vprašalnika pred sprejemanjem pomembnejših odločitev. Vodstvo lahko v tem okviru presodi, katera vrednotna logika je v konkretni situaciji najbolj izrazita, katere koristi in tveganja iz nje izhajajo ter katere protiuteži so potrebne za zagotavljanje uravnoteženega odločanja. Pri odločitvah, ki vključujejo večjo stopnjo tveganja, je smiselno dodatno preveriti ustreznost notranjih kontrol, jasnost razmejitve odgovornosti, neodvisnost nadzora ter ustreznost postopkov za obravnavo etičnih dilem. Namen okvira ni določanje »pravilne« vrednotne usmeritve, temveč sistematično prepoznavanje različnih vidikov odločanja, ki bi lahko sicer ostali spregledani (glejte Preglednico 1).

5 Diskusija

V uvodu smo kot raziskovalni izziv izpostavili paradoks uspeha in ga poskušali interpretirati s pomočjo Schwartzove teorije temeljnih vrednot. Pri tem je treba poudariti, da propada organizacije ni mogoče pripisati eni sami vrednotni usmeritvi, saj je praviloma posledica prepleta ekonomskih, institucionalnih, tehnoloških in upravljavskih dejavnikov. Vrednotni okvir zato razumemo predvsem kot dopolnilno perspektivo za razumevanje vzorcev odločanja in organizacijske kulture.

Primer Enrona je mogoče interpretirati predvsem skozi kombinacijo samopoveličevanja in odprtosti za spremembe. Usmerjenost v dosežke, rast in vpliv se je povezovala s pripravljenostjo na tveganje in iskanjem novih poslovnih priložnosti, vendar brez zadostne protiuteži vrednot samopreseganja ter ohranjanja. Analize primera kažejo na pomembno vlogo organizacijske kulture, računovodskih praks in sistemov spodbud pri nastanku škandala (Healy in Palepu, 2003; McLean in Elkind, 2003; Sims in Brinkmann, 2003). Problem zato ni bila sama usmerjenost v dosežke in spremembe, temveč njihova morebitna prevlada nad vrednotami odgovornosti, upoštevanja drugih ter stabilnosti in varnosti.

Podobno lahko razumemo tudi primer Lehman Brothers. Visoka stopnja finančnega vzvoda, kompleksnost poslovanja in prevzemanje tveganj so povečali ranljivost institucije in prispevali k njenemu propadu leta 2008. Valukasova preiskava je poleg finančnih izpostavljenosti izpostavila tudi pomanjkljivosti pri upravljanju tveganj, notranjih kontrolah in korporativnem upravljanju (Valukas, 2010). Tudi tukaj je mogoče kot analitično interpretacijo uporabiti kombinacijo samopoveličevanja in odprtosti za spremembe, vendar je treba poudariti, da ta interpretacija ni empirični dokaz o vrednotah vodstva Lehman Brothers. Primer predvsem kaže, kako lahko okolje, v katerem so dosežki, rast in prevzemanje tveganj močno spodbujani, ob šibkih protiutežeh prispeva k povečani ranljivosti.

Kodak predstavlja drugačen vzorec. Podjetje ni propadlo zaradi popolne odsotnosti tehnoloških inovacij, saj je bilo med pionirji digitalne fotografije, temveč zaradi težav pri prilagajanju poslovnega modela hitro spreminjajočemu se okolju (Lucas in Goh, 2009). Njegov primer je mogoče razumeti kot neravnovesje med ohranjanjem in odprtostjo za spremembe, pri čemer je lahko prevlada stabilnosti, tradicije in varovanja obstoječega poslovnega modela omejevala pravočasno prilagajanje. Kodak hkrati opozarja, da tudi povezovanje samopoveličevanja z ohranjanjem lahko postane problematično, kadar prizadevanje za zaščito doseženega položaja zmanjšuje pripravljenost na spremembe, ki bi lahko ogrozile obstoječe vire uspeha. Tudi v tem primeru pa vrednotne razlage ni mogoče obravnavati kot edinega ali neposrednega vzroka organizacijskega neuspeha.

Kombinaciji samopreseganja in odprtosti za spremembe ter samopreseganja in ohranjanja lahko razumemo kot pomembni protiuteži. Prva omogoča povezovanje inovativnosti in prilagajanja z upoštevanjem širših družbenih in okoljskih posledic, druga pa lahko krepi odgovornost, zanesljivost in stabilnost organizacije. Njuna vloga ni zaviranje dosežkov ali sprememb, temveč zagotavljanje širšega okvira, znotraj katerega se lahko ti cilji uresničujejo dolgoročno vzdržno.

Primerjalna analiza tako kaže, da organizacijski neuspeh ni nujno povezan s prisotnostjo posamezne vrednotne usmeritve, temveč predvsem z njenim položajem v širši vrednotni konfiguraciji in z institucionalnim okoljem, v katerem se ta konfiguracija izraža. Samopoveličevanje in odprtost za spremembe lahko spodbujata rast, inovativnost in podjetništvo, vendar lahko brez ustreznih

institucionalnih in vrednotnih protiuteži povečata nagnjenost k pretiranemu tveganju. Po drugi strani lahko ohranjanje, kadar ni uravnoteženo z odprtostjo za spremembe, omeji prilagajanje organizacije.

Ključno zato ni vprašanje, katera kombinacija je sama po sebi ugodna ali neugodna, temveč kako se posamezne vrednotne usmeritve medsebojno dopolnjujejo in ali njihova konfiguracija ustreza zahtevam okolja. V tem smislu je pomembna tudi organizacijska raven: vrednotne prioritete posameznikov se lahko izražajo skozi sisteme spodbud, načine odločanja, organizacijsko kulturo, notranje kontrole in upravljanje tveganj. Prav v tem ravnotežju med doseganjem lastnih ciljev, odgovornostjo do drugih, stabilnostjo in pripravljenostjo na spremembe se kaže potencial Schwartzovega modela za razumevanje organizacijske odpornosti in paradoksa uspeha.

6 Uporabnost in omejitve analitičnega okvira

Dodana vrednost okvira je predvsem v njegovi diagnostični in refleksivni uporabnosti. Omogoča razmislek o tem, katere vrednotne usmeritve so v organizaciji izrazite, katere prednosti iz njih izhajajo ter katera tveganja lahko nastanejo zaradi njihovega neravnovesja. S tem odpira tudi vprašanje ustreznih organizacijskih protiuteži, kot so notranje kontrole, sistemi odgovornosti, etični standardi in upravljanje tveganj.

Okvir ima lahko uporabnost tudi kot izhodišče za razvoj vprašalnikov oziroma drugih meril za proučevanje vrednotnih prioritet managerjev. V tem smislu tipologija ne predstavlja zaključnega modela, temveč konceptualno osnovo, ki jo je mogoče v prihodnjih raziskavah empirično preverjati, dopolnjevati in po potrebi tudi zavrniti. Omejitev prispevka je njegova konceptualna narava. Predlagani idealni tipi niso empirično testirani, javno dostopne informacije o posameznikih pa ne omogočajo celovitega vpogleda v njihov vrednotni sistem. Posledično izbira Elona Muska, Muhammada Yunusa, Warrena Buffetta in Johna C. Bogleja ne predstavlja merjenja njihovih vrednot, temveč interpretativno umestitev javno znanih primerov v analitični okvir.

Prihodnje raziskave bi lahko okvir preverile z merjenjem vrednotnih prioritet managerjev in finančnih strokovnjakov ter njihovim povezovanjem s kazalniki kakovosti finančnega poročanja, upravljanja tveganj, etičnega vedenja, trajnostne uspešnosti in organizacijske odpornosti. Pri tem bi bilo smiselno uporabiti validirane instrumente, ki izhajajo iz Schwartzove izpopolnjene teorije vrednot, na primer Revised Portrait Value Questionnaire (Schwartz in Cieciuch, 2022).

Zanimivo bi bilo proučiti tudi spreminjanje vrednotnih prioritet v razmerah kriz, digitalizacije in uvajanja umetne inteligence. Posebej pomembno bi bilo preveriti, ali se lahko določene vrednotne konfiguracije v različnih institucionalnih okoljih povezujejo z različnimi načini upravljanja tveganj in različnimi oblikami organizacijske odpornosti.

7 Zaključek

Prispevek izhaja iz vprašanja, kako vrednotne usmeritve oblikujejo upravljavsko odločanje ter kako lahko njihovo neravnovesje v določenih okoliščinah poveča organizacijsko ranljivost. Na podlagi

Schwartzove teorije temeljnih vrednot in Weberjeve metodologije idealnih tipov je oblikovan konceptualno-analitični okvir štirih idealnih tipov: podjetniškega inovatorja, etičnega inovatorja, strateškega upravljavca in varuha zaupanja.

Osrednji prispevek tipologije je povezovanje dveh bipolarnih vrednotnih dimenzij z različnimi logikami upravljavskega odločanja. Analiza kaže, da nobena posamezna usmeritev sama po sebi ne zagotavlja uspešnosti; njen pomen je odvisen od kombinacije z drugimi vrednotami ter od organizacijskega in institucionalnega konteksta. Primeri zato ponazarjajo predvsem različne načine ustvarjanja vrednosti in različne oblike potencialne ranljivosti, ne pa vzročnih povezav med vrednotami in organizacijskimi izidi.

Preglednica 1

Idealni tipi upravljavskega odločanja in ilustrativni primeri

Idealni tip in primer	Vrednotne usmeritve	Osnovna logika odločanja	Prednosti	Potencialne omejitve
Etični inovator – Muhammad Yunus	Odprtost za spremembe + samopreseganje	Kako ustvariti nekaj novega, kar koristi ljudem?	Inovativnost + družbena odgovornost	Usklajevanje družbenih in ekonomskih ciljev
Podjetniški inovator – Elon Musk	Odprtost za spremembe + samopoveličevanje	Kako ustvariti nekaj novega in doseči uspeh?	Podjetnost, prilagodljivost, dosežki	Tveganje podcenjevanja širših posledic
Strateški upravljavec – Warren Buffett	Ohranjanje + samopoveličevanje	Kako doseči cilje in ohraniti stabilnost?	Disciplina, dolgoročnost, zanesljivost	Možna manjša prožnost pri hitrih spremembah
Varuh zaupanja – John C. Bogle	Ohranjanje + samopreseganje	Kako varovati zaupanje in skupno dobro?	Dolgoročnost, zaupanje, preglednost	Možna pretirana previdnost

8 Literatura

Bogle, J. C. (2005). *The battle for the soul of capitalism*. Yale University Press.

Eccles, R. G., Ioannou, I. in Serafeim, G. (2014). The impact of corporate sustainability on organizational processes and performance. *Management Science*, *60*(11), 2835–2857. https://doi.org/10.1287/mnsc.2014.1984

Healy, P. M. in Palepu, K. G. (2003). The fall of Enron. *Journal of Economic Perspectives*, *17*(2), 3–26. https://doi.org/10.1257/089533003765888403

Hitlin, S. in Piliavin, J. A. (2004). Values: Reviving a dormant concept. *Annual Review of Sociology*, *30*, 359–393. https://doi.org/10.1146/annurev.soc.30.012703.110640

Hofstede, G. (2001). *Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions, and organizations across nations* (2nd ed.). Sage.

Isaacson, W. (2023). *Elon Musk*. Simon & Schuster.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Farrar, Straus and Giroux.

Lowenstein, R. (2008). *Buffett: The making of an American capitalist*. Random House.

Lucas, H. C., Jr. in Goh, J. M. (2009). Disruptive technology: How Kodak missed the digital photography revolution. *The Journal of Strategic Information Systems*, *18*(1), 46–55. https://doi.org/10.1016/j.jsis.2009.01.002

McLean, B. in Elkind, P. (2003). *The smartest guys in the room: The amazing rise and scandalous fall of Enron*. Portfolio.

Mubako, G., Bagchi, K., Udo, G. in Marinovic, M. (2021). Personal values and ethical behavior in accounting students. *Journal of Business Ethics*, *174*(1), 161–176. https://doi.org/10.1007/s10551-020-04606-1

Sagiv, L. in Schwartz, S. H. (2022). Personal values across cultures. *Annual Review of Psychology*, *73*, 517–546. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-020821-125100

Sagiv, L., Roccas, S., Cieciuch, J. in Schwartz, S. H. (2017). Personal values in human life. *Nature Human Behaviour*, *1*, 630–639. https://doi.org/10.1038/s41562-017-0185-3

Sagiv, L., Schwartz, S. H. in Arieli, S. (2011). Personal values, national culture, and organizations: Insights applying the Schwartz value framework. In N. M. Ashkanasy, C. P. M. Wilderom, & M. F. Peterson (Eds.), *The handbook of organizational culture and climate* (2nd ed., pp. 515–537). Sage. https://doi.org/10.4135/9781483307961.n29

Schwartz, S. H. (1992). Universals in the content and structure of values: Theoretical advances and empirical tests in 20 countries. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 25, pp. 1–65). Academic Press. https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60281-6

Schwartz, S. H. (2017). The refined theory of basic values. In S. Roccas & L. Sagiv (Eds.), *Values and behavior: Taking a cross-cultural perspective* (pp. 51–72). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56352-7_3

Schwartz, S. H. in Cieciuch, J. (2022). Measuring the refined theory of individual values in 49 cultural groups: Psychometrics of the revised Portrait Value Questionnaire. *Assessment*, *29*(5), 1005–1019. https://doi.org/10.1177/1073191121998760

Schwartz, S. H., Cieciuch, J., Vecchione, M., Davidov, E., Fischer, R., Beierlein, C., Ramos, A., Verkasalo, M., Lönnqvist, J.-E., Demirutku, K., Dirilen-Gumus, O. in Konty, M. (2012). Refining the theory of basic individual values. *Journal of Personality and Social Psychology*, *103*(4), 663–688. https://doi.org/10.1037/a0029393

Sims, R. R. in Brinkmann, J. (2003). Enron ethics (or: Culture matters more than codes). *Journal of Business Ethics*, *45*, 243–256. https://doi.org/10.1023/A:1024194519384

Sorkin, A. R. (2009). *Too big to fail: The inside story of how Wall Street and Washington fought to save the financial system—and themselves*. Viking.

Treviño, L. K., Hartman, L. P. in Brown, M. (2000). Moral person and moral manager: How executives develop a reputation for ethical leadership. *California Management Review*, *42*(4), 128–142. https://doi.org/10.2307/41166057

Valukas, A. R. (2010). *Lehman Brothers Holdings Inc. bankruptcy examiner's report*. United States Bankruptcy Court, Southern District of New York.

Vance, A. (2017). *Elon Musk: Tesla, SpaceX, and the quest for a fantastic future*. Ecco, an imprint of HarperCollins Publishers.

Weber, M. (1949). *The methodology of the social sciences* (E. A. Shils & H. A. Finch, Eds. & Trans.). Free Press.

Yunus, M. in Weber, K. (2007). *Creating a world without poverty: Social business and the future of capitalism*. PublicAffairs.

03

3. SKLOP:
DIGITALNE KOMPETENCE, TEHNOLOGIJE IN INOVACIJE

SECTION 3:
DIGITAL COMPETENCES, TECHNOLOGIES AND INNOVATION

RAZVOJ DIGITALNIH KOMPETENC MLADIH ZA VEČJO ZAPOSLJIVOST: PROJEKT DIGI-SKILLS

DEVELOPMENT OF YOUNG PEOPLE'S DIGITAL COMPETENCES FOR GREATER EMPLOYABILITY: THE DIGI-SKILLS PROJECT.

Vesna Dugorepec[1], Tomaž Scheicher[1], Andrej Harej[1]

[1] B2 Visoka šola za poslovne vede, študenti študijskega programa Management in informatika (2. stopnja), Slovenija

Povzetek

Hitra digitalizacija trga dela zahteva nenehno prilagajanje in razvoj naprednih digitalnih veščin mladih. Glavni namen tega prispevka je identificirati ključne kompetenčne vrzeli mladih na področju digitalnih orodij ter na podlagi empiričnih ugotovitev oblikovati predlog mednarodnega izobraževalnega projekta. Članek obravnava problematiko digitalnih kompetenc mladih med 18. in 30. letom ter njihov neposredni vpliv na zaposljivost. Predstavljeni so rezultati kvantitativne empirične raziskave, izvedene februarja 2026 na vzorcu 32 mladih. Rezultati kažejo, da imajo mladi sicer dobro razvite osnovne uporabniške veščine (pisarniški programi, družbena omrežja), vendar se soočajo z izrazitimi vrzelmi na področjih digitalnega marketinga, analize podatkov in kibernetske varnosti. Na podlagi ugotovitev raziskave in evropskih strateških usmeritev je kot rešitev zasnovan predlog mednarodnega projekta DIGI-SKILLS v okviru programa Erasmus+. Projekt predvideva razvoj hibridnega izobraževalnega programa, spletne platforme ter praktičnih delavnic, ki bodo po izvedbi prispevali k zmanjšanju kompetenčnih vrzeli ter večji konkurenčnosti mladih na trgu dela.

Ključne besede: digitalne kompetence, zaposljivost mladih, Erasmus+, hibridno učenje, projektni management

Abstract

The rapid digitalization of the labour market requires the continuous adaptation and development of advanced digital skills among young people. The main purpose of this paper is to identify key competency gaps among young people in the field of digital tools and, based on empirical findings, to develop a proposal for an international educational project. The paper addresses the issue of digital competences among young people aged 18 to 30 and their direct impact on employability. The paper presents the results of a quantitative empirical study conducted in February 2026 on a sample of 32 young people. The results indicate that, although young people have well-developed basic user skills, particularly in office software and social media, they face significant competency gaps in the areas of digital marketing, data analysis, and cybersecurity. Based on the findings of the study and European strategic priorities, the DIGI-SKILLS international project has been proposed as a potential solution within the Erasmus+ programme. The project envisages the development of a hybrid educational programme, an online platform, and practical workshops. Following implementation, these activities are expected to contribute to reducing competency gaps and enhancing the competitiveness and employability of young people in the labour market.

Keywords: digital competences, youth employability, Erasmus+, hybrid learning, project management.

1 Uvod

Hitri razvoj digitalnih tehnologij, avtomatizacija in digitalna transformacija poslovanja bistveno spreminjajo strukturo trga dela (European Commission, 2022). Sodobni delodajalci ne iščejo več zgolj pasivnih uporabnikov informacijske tehnologije, temveč strokovnjake z naprednimi digitalnimi veščinami, kot so:

- Podatkovna analitika
- Digitalni marketing
- Kibernetska varnost
- Ustvarjanje specializiranih vsebin (OECD, 2021)

Mladi generacije Z, čeprav pogosto označeni kot digitalni domorodci, pri prehodu na trg dela trčijo ob razkorak med vsakodnevno rabo družbenih omrežij in dejanskimi zahtevami delovnih mest (Ferrari, 2013; Vuorikari idr., 2022). Predložena raziskava in projektni predlog naslavljata pomanjkanje naprednih digitalnih znanj med mladimi (18–30 let). Osrednji namen je identificirati ključne kompetenčne vrzeli ter predstaviti model mednarodnega projekta DIGI-SKILLS (Erasmus+), ki z inovativnimi učnimi pristopi rešuje zaznane izzive zaposljivosti.

1.1 Kontekst politik in zakonodajni okvir

Razvoj digitalnih kompetenc je postavljen na vrh prednostnih nalog EU in nacionalnih politik:

- Akcijski načrt za digitalno izobraževanje (2021–2027): Opredeljuje visoko zmogljiv ekosistem digitalnega izobraževanja in krepitev veščin kot temeljna stebra preobrazbe (European Commission, 2021).
- Okvir DigComp 2.2: Razčlenjuje področja od informacijske pismenosti do varnosti in reševanja problemov (Vuorikari idr., 2022).
- Slovenske nacionalne strategije: Spodbujajo vključevanje ranljivih skupin, čeprav raziskave opozarjajo na obstoj digitalnega razkoraka pri mladih brez zaposlitve ali z manj priložnostmi (CMEPIUS, 2024).

2 Metodologija

Za opredelitev izhodiščnega stanja in utemeljitev predloga projekta je bila izvedena kvantitativna empirična raziskava:

- Čas izvedbe: Raziskava je potekala v obdobju od 1. do 20. februarja 2026.
- Način izbora anketirancev: Uporabljeno je bilo priložnostno vzorčenje v kombinaciji z metodo snežne kepice. Spletni vprašalnik je bil distribuiran preko študentskih komunikacijskih kanalov, družbenih omrežji ter mladinskih organizacij.

- Raziskovalni vzorec (N = 32): Vzorec zajema 32 mladih iz ciljne skupine 18–30 let. Sestavljajo ga študenti (56,3 %), mladi brez zaposlitve (25,0 %) ter iskalci prve zaposlitve oz. mladi na začetku karierne poti (18,7 %). Vsi sodelujoči so ustrezali starostnemu kriteriju in so v celoti izpolnili anketni vprašalnik.
- Merski instrument: Strukturiran anketni vprašalnik z 8 vprašanji zaprtega in polodprtega tipa.
- Cilji merjenja: Samoocena ravni kompetenc (5-stopenjska lestvica), identifikacija vrzeli, vrednotenje pomena kompetenc za zaposljivost ter preference glede izobraževanja.
- Analiza: Podatki so bili obdelani z metodo deskriptivna statistike (frekvenčne distribucije in povprečne vrednosti).

3 Rezultati

Samoocena splošne ravni digitalnih kompetenc dosega povprečno vrednost 3,3 (na 5-stopenjski lestvici), kar mlade uvršča na srednjo raven usposobljenosti.

Pri analizi posameznih veščin so izračunani natančni deleži glede na vzorec N = 32 (kjer posamezen odgovor predstavlja 3,126%)

Preglednica 1

Pregled obstoječih veščin in zaznanih kompetenčnih vrzeli mladih (N = 32)

Področje kompetenc	Obstoječe veščine	Zaznano pomanjkanje znanja / vrzel
Osnovni pisarniški programi (Word, Excel, PowerPoint)	27 (84,4%)	X
Družbena omrežja in digitalna komunikacija	23 (71,9%)	X
Ustvarjanje digitalnih vsebin (video, grafika)	13 (40,6%)	13 (40,6%)
Osnovno programiranje / IT znanja	4 (12,5%)	X
Digitalni marketing	X	27 (84,4%)
Analiza podatkov	X	23 (71,9%)
Kibernetska varnost	X	18 (56,3%)

Vir: lastna raziskava

Opomba: Pri vprašanjih o obstoječih veščina in pomanjkanju znanja je bilo možnih več odgovorov, zato vsota odstotkov ne daje 100%.

Anketiranci visoko vrednotijo pomen digitalnih kompetenc za svojo zaposljivost (povprečje 1,4; kjer 1 pomeni zelo pomembno). Večina je izrazila pripravljenost za vključitev v brezplačna usposabljanja (povprečje 1,7). Najbolj zaželena oblika izobraževanja je kombinirana oblika / hibridni model (kombinacija spletnega izobraževanja in delavnic v živo; povprečje 1,9).

3.1 Predlog projekta DIGI-SKILLS

Na podlagi ugotovljenih vrzeli je bil oblikovan strukturiran predlog mednarodnega projekta v okviru programa Erasmus+ (KA2 – Sodelovanje med organizacijami in institucijami).

3.1.1 Logični okvir in delovni paketi (WP)

Projekt temelji na okviru, ki povezuje operativne cilje z načrtovanimi delovnimi paketi:

- WP1 – Projektni management: Koordinacija aktivnosti, finančna uprava in komunikacija med mednarodnimi partnerji.
- WP2 – Analiza potreb: Podrobna identifikacija lokalnih specifik kompetenčnih vrzeli v sodelujočih državah.
- WP3 – Razvoj učnega programa: Priprava 10 modularnih e-učnih enot ter vzpostavitev spletne platforme za učenje (LMS).
- WP4 – Pilotne aktivnosti: Izvedba hibridnih delavnic za minimalno 100 mladih udeležencev in evalvacija napredka (pre/post testiranje).
- WP5 – Diseminacija: Širjenje rezultatov, zagotavljanje proste dostopnosti gradiv (OER) ter promocija projekta.

3.1.2 Predlog mednarodnega konzorcija (partnerstvo)

Mednarodni konzorcij sestavljajo štiri komplementarne ustanove:

- Univerza v Ljubljani (Slovenija): Predvideni vodilni partner in koordinator projekta.
- University of Zagreb (Hrvaška): Predvideni nosilec razvoja metodologije in pedagoških gradiv.
- Technical University of Munich (Nemčija): Strokovna podpora na področju naprednih IT tehnologij in analitike.
- University of Bologna (Italija): Nosilec evalvacije, nadzora kakovosti in diseminacije.

Navedene ustanove predstavljajo predlog konzorcija za prijavo projekta Erasmus+ in ne gre za že uradno potrjeno ali formalno podpisano sodelovanje.

3.1.3 Pričakovani učinki projekta (v obdobju 24 mesecev)

- Usposobitev vsaj 100 mladih iz ranljivih skupin.
- Dvig ravni kompetenc udeležencev za vsaj eno stopnjo po okviru DigComp.
- Vzpostavitev trajno odprtih izobraževalnih virov (OER) ter prosto dostopne LMS platforme.

Ker projekt še ni bil izveden, so ključni cilji opredeljeni kot pričakovani učinki.

4 Diskusija

Empirična raziskava je potrdila osnovno predpostavko, da splošna digitalna pismenost mladih ne zadošča več za sodobne zahteve trga dela. Čeprav se mladi pogosto obravnavajo kot digitalno spretna generacija, podatki kažejo, da so njihove veščine osredotočene predvsem na uporabniški nivo (pisarniški programi in družbena omrežja). Največje vrzeli se pojavljajo pri analitičnih, trženjskih in varnostnih orodjih, kar se povsem ujema z ugotovitvami mednarodnih študij (OECD, 2021; Vuorikari idr., 2022).

Glavna praktična vrednost tega prispevka je premostitev vrzel med teoretičnimi ugotovitvami in praktično aplikacijo. Na podlagi zaznanega pomanjkanja znanj je bil razvit aplikativni model projekta DIGI-SKILLS. Z uvedbo hibridnega izobraževalnega modela (ki je po ugotovitvah raziskave tudi najbolj zaželen s strani mladih) ter prosto dostopnih gradiv projekt ponuja konkreten mehanizem za dvig zaposljivosti. Pričakovani učinki projekta ne zajemajo le kratkoročnega dviga znanj udeležencev, temveč zagotavljajo tudi dolgoročno trajnost prek vzpostavitve odprtih izobraževalnih virov (OER), ki bodo brezplačno na voljo izobraževalnim ustanovam in mladinskim organizacijam tudi po zaključku financiranja.

Ob interpretaciji rezultatov pa je treba upoštevati ključne omejitve raziskave. Študija temelji na relativno majhnem priložnostnem vzorcu ($N = 32$), kar omejuje posplošljivost ugotovitev na celotno populacijo mladih v Sloveniji. Poleg tega so podatki o ravni kompetenc temeljili na samooceni anketirancev, kar lahko vpelje subjektivnost ali precenjevanje/podcenjevanje dejanskega znanja.

Za nadaljnje raziskovanje in izboljšave modela priporočamo:

- Povečanje vzorca in vključitev reprezentativnega vzorčenja z ustreznim regionalnim in demografskim razpršitvostjo.
- Uporabo objektivnih testnih instrumentov (npr. praktični preizkusi znanja po okviru DigComp) namesto izključne samoocene.
- Izvedbo pilotne faze projekta DIGI-SKILLS z evalvacijo učinkov prek formativnega in sumativnega preverjanja pred izvedbo ter po njej (pre/post testiranje).

Prispevek predstavlja uporabno izhodišče za snovalce politik, izobraževalne ustanove in mladinske organizacije, saj ponuja analitični vpogled v dejanske potrebe mladih ter preizkušen projektni okvir za črpanje evropskih sredstev na področju digitalne preobrazbe.

5 Viri in literatura

CMEPIUS. (2024). *Program Erasmus+ v Sloveniji*. CMEPIUS. https://www.cmepius.si/

European Commission. (2021). *Digital education action plan 2021–2027: Resetting education and training for the digital age*. European Publication Office. https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en

European Commission. (2022). *European digital strategy: Shaping Europe's digital future*. European Publication Office. https://digital-strategy.ec.europa.eu/en

Ferrari, A. (2013). *DIGCOMP: A framework for developing and understanding digital competence in Europe.* (EUR 26035 EN). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2788/11012

OECD. (2021). *Digital skills for the future workforce: OECD skills outlook 2021*. OECD Publishing. https://doi.org/10.1787/e11a1c2d-en

Vuorikari, R., Kluzer, S. in Punie, Y. (2022). *DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens - With new examples of knowledge, skills and attitudes.* (EUR 31088 EN). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/115379

PREDLOG PRIPRAVE EVROPSKEGA PROJEKTA: HEALTH4FIRE – UPORABA IT ZA SPREMLJANJE ZDRAVJA GASILCEV

DEVELOPMENT OF A EUROPEAN PROJECT PROPOSAL: HEALTH4FIRE – USING IT SOLUTIONS TO MONITOR FIREFIGHTERS' HEALTH

Primož Jagrič[1], Dalibor Pejičić[1], Žan Novak[1]

[1] B2 Visoka šola za poslovne vede, študenti študijskega programa Management in informatika (2. stopnja), Slovenija

Povzetek

V članku smo opisali nevarnosti in tveganja, ki spremljajo gasilce ob izvajanju intervencij. Namen članka je predstaviti proces oblikovanja projektnega predloga, katerega cilj je z uporabo digitalnih rešitev, usposabljanj in mednarodnega sodelovanja izboljšati varnost in zdravje gasilcev. V okviru priprave projekta smo zajeli in analizirali teoretična izhodišča, ki temeljijo na znanstvenih študijah ter izvedli anketo med slovenskimi gasilci. Rezultati ankete so pokazali pomanjkljivosti pri usposabljanjih ter pri izvajanju dekontaminacije po intervencijah. Na podlagi ugotovitev smo oblikovali projektni predlog in opredelili cilje, usmerjene v odpravljanje ugotovljenih pomanjkljivosti ter zmanjševanje zdravstvenih tveganj pri gasilcih. Projekt predvideva razvoj IT rešitve za spremljanje izpostavljenosti gasilcev, pripravo e-usposabljanja, izboljšanje ozaveščenosti gasilcev in družin ter izmenjavo dobrih praks med sodelujočimi partnerji iz različnih držav. S projektom HEALTH4FIRE bi tako povezali ugotovljene izzive iz prakse z inovativnimi IT rešitvami na področju varnosti in zdravja in usposabljanja ter mednarodnega sodelovanja.

Ključne besede: Gasilci, HEALTH4FIRE, rak, IT rešitve, varnost in zdravje, dekontaminacija

Abstract

This article describes the hazards and risks firefighters face during emergency response operations. The aim of the article is to present the process of developing a project proposal designed to improve firefighters' occupational safety and health through the use of digital solutions, training, and international cooperation. As part of the project preparation, we reviewed and analysed the theoretical background based on scientific studies and conducted a survey among Slovenian firefighters. The survey results revealed shortcomings in training and in the implementation of decontamination procedures following emergency interventions. Based on these findings, we developed a project proposal and defined objectives aimed at addressing the identified shortcomings and contributing to the reduction of occupational health risks among firefighters. The project envisages the development of an IT solution for monitoring firefighters' exposure to hazardous substances, the preparation of e-learning courses, increased awareness among firefighters and their families, and the exchange of good practices among participating partners from different countries. The HEALTH4FIRE project would thus address the challenges identified in practice by combining innovative IT solutions in the fields of occupational safety and health with training and international cooperation.

Keywords: firefighters, HEALTH4FIRE, cancer, IT solutions, occupational safety and health, decontamination

1 Uvod

V sodobnem času se vse več pozornosti namenja varnosti in zdravju zaposlenih, še posebej v poklicih z visokim tveganjem, kot je gasilstvo. Gasilci sodijo med poklicne skupine, ki so pri svojem delu vsakodnevno izpostavljene številnim nevarnostim, ki lahko pomembno vplivajo na njihovo kratkoročno in dolgoročno zdravje. Med najpogostejše dejavnike tveganja sodijo izpostavljenost strupenim plinom, dimu, rakotvornim snovem, visokim temperaturam ter intenzivnim fizičnim in psihološkim obremenitvam.

Poleg neposrednih nevarnosti na intervencijah je vse več raziskav usmerjenih tudi v dolgoročne posledice gasilskega dela, kot so bolezni dihal, srčno-žilne bolezni ter povečano tveganje za razvoj rakavih obolenj. Eden izmed ključnih problemov, ki se pojavlja v praksi, je pomanjkanje sistematičnega spremljanja zdravstvenega stanja gasilcev po intervencijah, kar otežuje pravočasno prepoznavanje zdravstvenih tveganj in izvajanje preventivnih ukrepov.

Kljub napredku na področju zaščitne opreme in organizacije dela ostajajo pomembni izzivi tudi na področju ustreznega čiščenja in dekontaminacije osebne varovalne opreme. Neustrezno očiščena oprema lahko predstavlja vir sekundarne izpostavljenosti škodljivim snovem, kar dodatno povečuje zdravstvena tveganja za gasilce.

V zadnjem obdobju se kot ena izmed ključnih priložnosti za izboljšanje stanja kaže uporaba informacijsko-komunikacijskih tehnologij, ki omogočajo učinkovitejše zbiranje, spremljanje in analizo podatkov o zdravstvenem stanju posameznikov ter njihovih delovnih obremenitvah. Digitalne rešitve omogočajo boljšo sledljivost intervencij, sistematično spremljanje izpostavljenosti ter podporo pri odločanju na ravni posameznika in organizacije.

Na tej podlagi je bil zasnovan projekt HEALTH4FIRE, katerega namen je razvoj celovitega pristopa k izboljšanju zdravja in varnosti gasilcev z uporabo digitalnih orodij, izobraževanja ter ozaveščanja. Projekt vključuje razvoj e-usposabljanja, pripravo informativnih gradiv ter vzpostavitev IT rešitve za spremljanje zdravstvenega stanja gasilcev in upravljanje postopkov dekontaminacije opreme.

V članku se osredotočamo na pripravo predloga v okviru programa Erasmus +, ki spodbuja mednarodno sodelovanje, inovacije ter razvoj novih pristopov na področju izobraževanja, usposabljanja in varnosti pri delu. Projekt HEALTH4FIRE tako predstavlja predlog povezovanja digitalizacije, preventive in mednarodnega sodelovanja z namenom dolgoročnega izboljšanja delovnih pogojev in zdravja gasilcev.

2 Teoretično ozadje

2.1 Opredelitev problema in analiza potreb

Gasilci sodijo med poklice z najvišjo stopnjo tveganja, saj so pri svojem delu redno izpostavljeni različnim nevarnostim, ki lahko pomembno vplivajo na njihovo zdravje in varnost. Med najpogostejšimi tveganji izstopajo izpostavljenost strupenim plinom, dimu ter rakotvornim snovem,

ki nastajajo pri gorenju različnih materialov. Poleg tega so gasilci izpostavljeni tudi visokim temperaturam, fizično zahtevnim nalogam ter dolgotrajnim naporom, ki lahko vodijo do poškodb in izčrpanosti. Pomemben dejavnik tveganja predstavlja tudi stres, ki nastaja zaradi zahtevnih in nepredvidljivih intervencij ter lahko povzroča psihološke obremenitve in dolgoročne posledice na duševno zdravje.

Kljub obstoječim varnostnim ukrepom in zaščitni opremi se v praksi pojavljajo številne pomanjkljivosti. Eden ključnih problemov je neenotna in pogosto neustrezna praksa čiščenja in dekontaminacije zaščitne opreme. Nezadostno očiščena oprema lahko predstavlja dodatno tveganje za zdravje gasilcev, saj se škodljive snovi zadržujejo na površinah in se lahko ponovno sproščajo v okolje. Na problem sekundarne izpostavljenosti opozarjajo tudi Rakowska idr. (2022), ki ugotavljajo, da se nevarne spojine odlagajo na zaščitnih oblačilih in OVO ter se po intervenciji sproščajo v zrak v gasilskih vozilih in objektih, zaradi česar so gasilci lahko izpostavljeni tudi po zaključku gašenja.

Da je gasilstvo iz zdravstvenega vidika zelo tvegan poklic potrjujejo tako epidemiološke raziskave kot najnovejše klasifikacije mednarodnih zdravstvenih organizacij. Mednarodna agencija za raziskave raka (IARC) je leta 2022 poklicno izpostavljenost gasilcev razvrstila v skupino 1 – karcinogeno za ljudi (IARC, 2023), kar pomeni, da obstajajo prepričljivi dokazi o povezavi med opravljanjem gasilskega dela in pojavnostjo različnih vrst raka.

Znanstvena literatura jasno kaže, da so gasilci izpostavljeni kompleksnim mešanicam nevarnih snovi, ki nastajajo pri gorenju, pirolizi in razgradnji materialov. Posebej zaskrbljujoča je prisotnost per- in polifluoroalkilnih snovi (PFAS), ki se nahajajo tako v gasilskih penah kot v zaščitni opremi. Raziskava Hernandez-Fajardo in sodelavcev (2026) je pokazala, da je povprečna koncentracija PFAS na gasilski zaščitni opremi znašala 62,4 ng/g, pri čemer je bil najpogostejši 6:2 FTS, ki je značilen za sodobne gasilske pene. Še bolj zaskrbljujoče je dejstvo, da so bile zaznane tudi koncentracije znotraj mask izolirnega dihalnega aparata (tudi do 63 ng/g), kar kaže, da kontaminacija ni omejena le na zunanje površine zaščitne opreme, saj so bile PFAS zaznane tudi na notranjih površinah mask.

Drugi znanstveni viri opozarjajo, da PFAS niso edini problem. V zaščitni opremi gasilcev se po intervencijah kopičijo tudi policiklični aromatski ogljikovodiki (PAH), polhlapne organske spojine (SVOC), težke kovine ter mikrobiološki biofilm. Krasowski (2025) navaja, da lahko koncentracije PAH v zaščitni opremi dosežejo vrednosti med 0,1 in 10 mg/kg, pri čemer se najvišje ravni pojavljajo na najbolj izpostavljenih delih, kot so kolena, manšete in ovratniki. Avtor poudarja, da tradicionalno pranje z vodo pogosto ne zagotavlja popolne kemijske in biološke dekontaminacije, zato lahko del kontaminantov ostane prisoten tudi po čiščenju. Poleg kemijskih kontaminantov predstavlja resno tveganje tudi razvoj mikrobiološkega biofilma, ki se lahko v notranjosti zaščitne opreme obdrži več tednov in predstavlja tveganje za okužbe ter alergijske reakcije.

Ključni izziv na področju varnosti in zdravja gasilcev je pomanjkanje sistematičnega in digitalno podprtega spremljanja njihovega zdravstvenega stanja po izvedenih intervencijah. Gasilci so pri svojem delu izpostavljeni številnim nevarnim snovem, vendar se podatki o tej izpostavljenosti pogosto ne beležijo na strukturiran način, kar otežuje dolgoročno spremljanje zdravstvenih tveganj. Posledično organizacije nimajo ustreznega vpogleda v kumulativne vplive dela na zdravje posameznikov, kar zmanjšuje možnosti za pravočasno ukrepanje in preventivo.

Dodaten problem predstavlja neenotnost postopkov dekontaminacije zaščitne opreme. V praksi se načini čiščenja opreme med posameznimi gasilskimi enotami razlikujejo, pogosto pa niso v celoti skladni s priporočili stroke. Neustrezno očiščena oprema lahko vsebuje ostanke nevarnih in rakotvornih snovi, ki predstavljajo dodatno tveganje za zdravje gasilcev tudi po zaključeni intervenciji. Takšne pomanjkljivosti povečujejo verjetnost za razvoj rakavih obolenj ter drugih dolgoročnih zdravstvenih zapletov.

Pomanjkanje digitalne podpore in standardiziranih postopkov ima tudi širše organizacijske posledice. Zaradi nepopolnih in nepovezanih podatkov je oteženo načrtovanje preventivnih ukrepov, izobraževanj ter izboljšav delovnih procesov. To vodi v slabšo preventivo, manjšo učinkovitost delovanja gasilskih enot ter večje stroške, povezane z zdravstvenimi težavami zaposlenih.

3 Metodologija raziskave

Za namen raziskave smo uporabili kvantitativno metodo, kjer smo v orodju 1KA izvedli anketo zaprtega tipa. Pred izvedbo ankete smo pregledali in analizirali znanstvene študije, ki so teorijo o nevarnostih in tveganjih pri gasilcih le potrdile.

V anketi je sodelovalo skupno 39 gasilcev iz različnih gasilskih enot. Anketiranci so bili k sodelovanju povabljeni preko elektronske pošte, v raziskavo pa so bili vključeni tisti gasilci, ki so se na povabilo odzvali in izpolnili anketni vprašalnik. Pridobljeni rezultati prikazujejo podatke o gasilskih enotah in ne o posameznikih v gasilskih enotah. Na ta način je mogoče dobiti vpogled v zastopanost posameznih enot znotraj obravnavanega vzorca.

Pri interpretaciji rezultatov je potrebno upoštevati, da je v anketi sodelovalo majhno število anketirancev, zato ni mogoče ankete posplošiti na vse gasilske enote v Sloveniji. Ugotovitve, pridobljene z anketo predstavljajo predvsem izsledke in izražajo odgovore sodelujočih v konkretnem vzorcu.

Rezultate je posledično smiselno obravnavati kot informativen vpogled v obravnavano področje, ne pa kot reprezentativen prikaz stanja v vseh slovenskih gasilskih enotah. Za zanesljivejši vpogled v stanje v gasilskih enotah bi bilo potrebno v morebitnih prihodnjih raziskavah vključiti večje število anketirancev in s tem zagotoviti širšo zastopanost gasilskih enot po celotni Sloveniji.

4 Kvantitativna raziskava

Kljub jasnim znanstvenim dokazom o nevarnostih, ki izhajajo iz kontaminirane zaščitne opreme, je bila izvedena anketa med slovenskimi gasilskimi enotami. Za izvedbo ankete smo uporabili orodje 1KA. Anketa je bila zaprtega tipa in je trajala od 26. 3. 2026 do 1. 4. 2026. V anketi je sodelovalo 39 gasilcev, od tega 77 % iz prostovoljnih in 23 % iz poklicnih gasilskih enot. Večina anketirancev (51 %) je bila stara med 31 in 45 let, 56 % pa jih je opravljalo funkcijo operativnega gasilca.

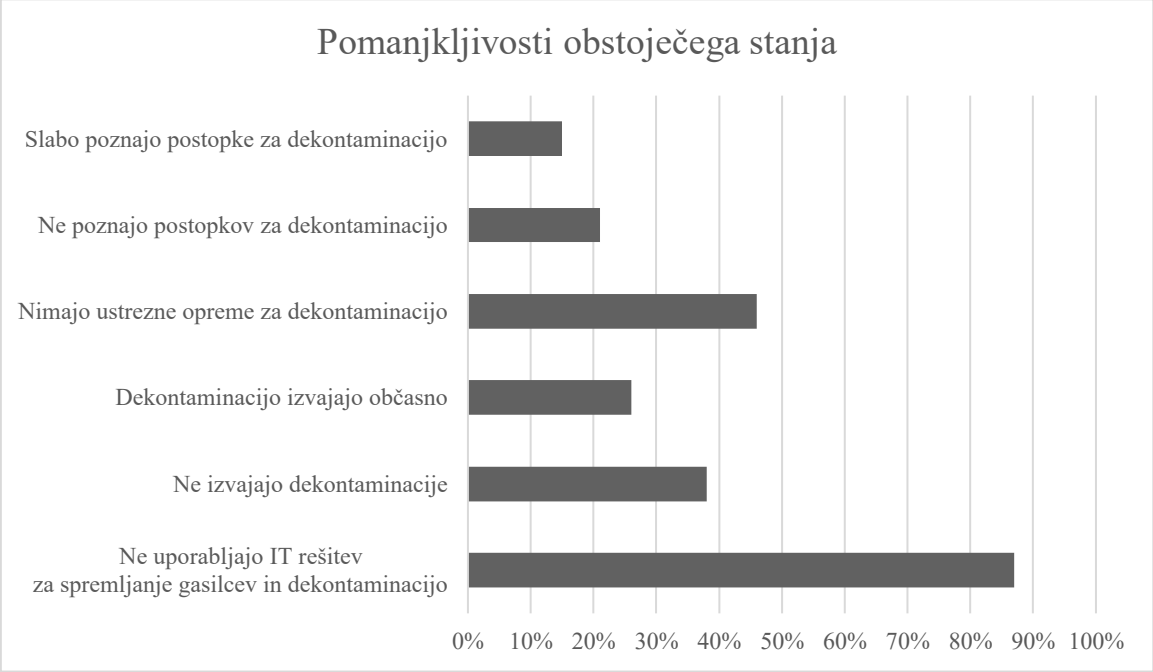
4.1 Kvantitativna raziskava - rezultati

Rezultati ankete so nam pokazali pomembne pomanjkljivosti v praksi. Glede na pridobljene podatke smo ugotovili, da le 23 % anketiranih enot redno izvaja postopke dekontaminacije po intervencijah, medtem ko kar 38 % enot dekontaminacije sploh ne izvaja, 26 % pa jo izvaja le občasno. Poznavanje pravilnih postopkov dekontaminacije osebne varovalne opreme (OVO) je prav tako pomanjkljivo: 15 % anketirancev jih pozna slabo, 21 % pa postopkov sploh ne pozna. Poleg tega 46 % enot nima ustrezne opreme za dekontaminacijo OVO, le 21 % pa jo ima v celoti, kar je razvidno na sliki 1.

Na področju digitalizacije rezultati potrjujejo, da kar 87 % enot ne uporablja nobene informacijske rešitve za spremljanje obremenitev gasilcev in dekontaminacije OVO. Čeprav 90 % anketirancev pri gasilskem delu že uporablja določena IT orodja, gre pretežno za aplikacije za vodenje intervencij (86 %) in komunikacijske aplikacije (53 %), medtem ko digitalne dnevnike zdravja ali senzorje v OVO uporablja le 14 % anketirancev. To kaže, da se del sodelujočih enot še vedno zanaša le na ročne evidence, neformalne postopke in nesistematične prakse.

Slika 1

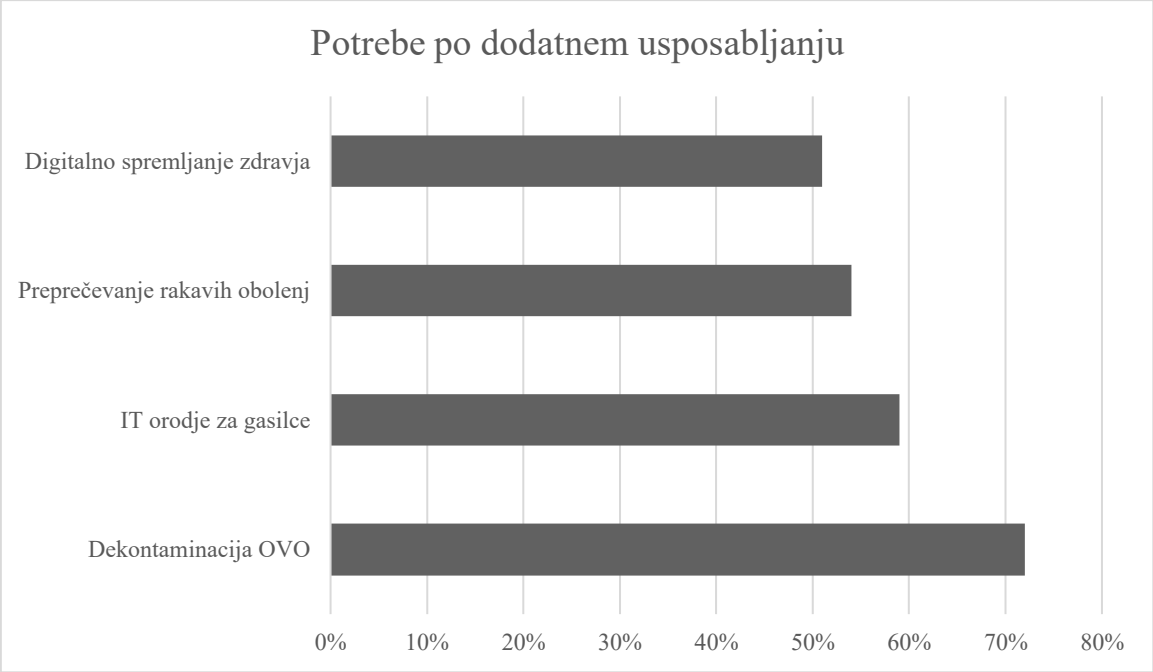
Grafični prikaz pomanjkljivosti glede na izvedeno analizo med gasilci



Kljub temu da 56 % anketirancev pozna tveganja za nastanek raka zaradi izpostavljenosti produktom gorenja, 36 % tveganja pozna le delno, preostalih 8 % pa jih ne pozna. Rezultati jasno kažejo na potrebo po dodatnem usposabljanju, kar potrjujejo tudi sami anketiranci. Na sliki 2 je prikazano, da si 72 % anketirancev želi usposabljanja na področju dekontaminacije OVO, 59 % na področju IT orodij za gasilce, 54 % na področju preprečevanja rakavih obolenj pri gasilcih ter 51 % na področju digitalnega spremljanja zdravja.

Slika 2

Grafični prikaz potreb po dodatnem usposabljanju gasilcev na različnih področjih



Zakonodaja jasno določa obveznosti delodajalcev o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu (ZVZD-1, 2011). Poleg tega digitalizacija predstavlja pomembno priložnost za izboljšanje varnosti gasilcev.

Na podlagi analize znanstvenih virov, rezultatov ankete in zakonskih zahtev, smo ocenili, da izsledki ankete pri sodelujočih kažejo na pomanjkljivosti predvsem na področju poznavanja in izvajanja dekontaminacije OVO ter uporabe IT rešitev. Zaradi omejenega vzorca teh ugotovitev ni mogoče posploševati na vse gasilske enote v Sloveniji, predstavljajo pa pomembno izhodišče za oblikovanje predlaganih projektnih aktivnosti.

Ugotovitve predstavljajo izhodišče za celostno obravnavo problematike čiščenja in dekontaminacije OVO. Projekt HEALTH4FIRE je zasnovan z namenom razvoja postopkov dekontaminacije, IT sistema za spremljanje izpostavljenosti gasilcev ter priprave usposabljanj za ozaveščanje. Cilj takšnega pristopa je prispevati k izboljšanju preventive in varnosti ter dolgoročno k zmanjševanju zdravstvenih tveganj gasilcev. Učinkovitost predlaganih rešitev bo potrebno preveriti v okviru njihovega testiranja pri projektnih partnerjih.

5 Logični okvir projekta

Preglednica 1

Prikaz osnovne matrike logičnega okvirja projekta HEALTH4FIRE

Cilj projekta	Aktivnosti	Pričakovani rezultati
Uporaba IT za spremljanje gasilcev in OVO	Razviti in izdelati program za spremljanje in nadzor nad OVO gasilcev glede na intervencije Testirati program Izdelati nadgradnjo programa	Vzpostavitev in uporaba IT rešitve za sistematično spremljanje podatkov o intervencijah, izpostavljenost gasilcev in stanjem OVO
Usposabljanje gasilcev z e-platformo	Razviti in izdelati e-usposabljanje za izobraževanje gasilcev o pravilnem shranjevanju in čiščenju OVO	Ozaveščenost gasilcev glede na nevarnosti, ki se lahko nahajajo v produktih gorenja in se posledično prenesejo na gasilca
Ozaveščanje o nevarnostih in tveganjih pri gasilcih	Izdelati zgibanko za ozaveščanje gasilcev o tveganjih zaradi nerednega čiščenja OVO Izvesti delavnice za ozaveščanje o tveganjih Izdelati interaktivne vsebine za socialna omrežja (facebook, Instagram)	Ozaveščenost gasilcev in družin o tveganjih Ozaveščenost uporabnikov OVO na moderen način (preko socialnih omrežij)

6 Namen in cilj projekta

Namen projekta je izboljšati zdravje in varnost gasilcev ter vzpostaviti celovit pristop k upravljanju čiščenja in dekontaminacije OVO, ki vključuje digitalno podporo pri spremljanju izpostavljenosti tveganjem, izboljšanje preventive ter krepitev ozaveščenosti o dolgoročnih zdravstvenih posledicah gasilskega dela. Eden izmed ciljev projekta je prispevati k digitalni transformaciji gasilskih enot z razvojem informacijskega sistema za zbiranje, obdelavo in analizo podatkov o intervencijah in izpostavljenosti gasilcev. Z uporabo digitalnih rešitev želimo izboljšati spremljanje podatkov, ki bi predstavljali podporo pri odločanju, načrtovanju preventivnih ukrepov ter upravljanju procesov v gasilskih enotah. Pomemben cilj projekta je tudi krepitev kompetenc gasilcev na področju varnosti in preventive z usposabljanji in izmenjavo dobre prakse med partnerji iz različnih držav. Hkrati bi s projektom pridobili partnerje iz drugih držav, s katerimi bi si izmenjali znanja in dobro prakso prenesli na nivo gasilskih enot.

Cilje projekta smo razdelili na osnovne cilje, operativne cilje in specifične cilje, ki se medsebojno dopolnjujejo in so usmerjeni v dolgoročno izboljšanje varnosti in zdravja gasilcev. Cilji zajemajo predvsem vidik izpostavljenosti tveganjem zaradi kontaminirane opreme z različnimi nevarnimi snovmi, ki so jim gasilci izpostavljeni pri svojem delu.

6.1 Osnovni cilji projekta

Za osnovne cilje projekta smo si zadali predvsem izboljšanje varnosti in zdravja gasilcev, razvoj IT rešitev na področju varnosti in zdravja pri delu gasilcev ter krepitev in izmenjava dobrih praks med gasilskimi enotami različnih držav.

Dolgoročni cilj projekta je prispevati k zmanjševanju zdravstvenih tveganj, povezanih s izpostavljenostjo gasilcev, predvsem s spremljanjem izpostavljenosti, ustreznejšim ravnanjem z OVO po intervencijah ter večjo ozaveščenostjo o preventivnih ukrepih.

6.2 Operativni cilji

Z operativnimi cilji smo določili konkretne in merljive aktivnosti, ki omogočajo doseganje zastavljenih osnovnih ciljev projekta. Med ključnimi operativnimi cilji, ki smo si jih zastavili med pripravo prijave projekta je priprava e-usposabljanja, z vsebinami o ozaveščanju gasilcev s področja varnosti in zdravja pri delu, zdravstvenih tveganj po intervencijah ter pravilnih operativnih postopkov dekontaminacije OVO. Eden izmed ključnih ciljev je tudi razvoj IT sistema, ki bo omogočal zbiranje in analizo podatkov o obremenjenosti gasilcev glede na vrsto intervencije in izpostavljenost dejavnikom tveganja za nastanek bolezni. Pri opredelitvi ciljev smo izhajali tudi iz izsledkov izvedene ankete med gasilci, s katero smo pridobili vpogled v obstoječe prakse čiščenja in dekontaminacije OVO ter uporabe digitalnih rešitev.

6.3 Specifični cilji

Specifični cilji so usmerjeni v sistematično spremljanje varnosti in zdravja gasilcev, njihove izpostavljenosti tveganjem ter izboljšanje in standardizacijo postopkov pri čiščenju opreme po intervencijah. Z digitalizacijo in delno avtomatizacijo procesa bomo lahko bolj sistematično spremljali izpostavljenost posameznega gasilca, izboljšali preventivno delovanje ter ozaveščali tako gasilce kot njihove družine o nevarnostih in tveganjih pri gasilskem delu. Na ta način želimo dolgoročno prispevati k zmanjševanju zdravstvenih tveganj med gasilci.

6.4 Ciljne skupine projekta

Primarno ciljno skupino projekta predstavljajo poklicni in prostovoljni gasilci, ki so neposredno izpostavljeni različnim dejavnikom tveganja. V projekt bodo vključeni že v začetni fazi, tj. analiza obstoječega stanja ter kasneje pri testiranju IT rešitev ter izvedbi e-usposabljanj. Ostale ciljne skupine so druge institucije ali podjetja, ki so povezana z zagotavljanjem varnosti in zdravja gasilcev, posredno pa tudi širša javnost.

7 Partnerji projekta

Za doseganje zastavljenih ciljev smo pri pripravi projekta oblikovali mednarodno in interdisciplinarno partnerstvo, ki povezuje gasilske organizacije ter strokovnjake s področja informacijske tehnologije in dekontaminacije zaščitne opreme. Vodilni partner projekta bo Gasilsko reševalna služba Kranj (GARS Kranj), k sodelovanju v projektu bi povabili tudi gasilske enote npr. iz Makedonije in Črne Gore, ter partnerje s področja razvoja IT rešitev in dekontaminacije zaščitne opreme. S takšno sestavo partnerstva lahko omogočimo povezovanje različnih strokovnjakov, izmenjavo dobrih praks med državami ter razvoj rešitev.

8 Aktivnosti projekta

Aktivnosti projekta HEALTH4FIRE smo zasnovali tako, da se med seboj vsebinsko dopolnjujejo in postopoma vodijo do zastavljenih ciljev. Projekt se začne z analizo obstoječega stanja in potreb gasilskih enot, na podlagi katere bomo razvili IT rešitev za spremljanje izpostavljenosti gasilcev ter pripravili e-usposabljanje s področja varnosti in zdravja ter pravilne dekontaminacije OVO. Razvite rešitve bomo v nadaljevanju testirali pri partnerjih projekta ter jih na podlagi povratnih informacij ustrezno izboljšali. V zaključnem delu projekta bomo pripravili tudi informativno zgibanko, projektne rezultate prevedli v jezike sodelujočih partnerjev ter poskrbeli za promocijo in diseminacijo med strokovno in širšo javnostjo.

Trajanje projekta smo ocenili na 18 mesecev ter ocenili strošek projekta na 165.000 €.

9 Zaključek

Priprava predloga za evropski projekt HEALTH4FIRE je pokazala, da je za razvoj kakovostne projektne ideje potrebno najprej dobro opredeliti problem ter ga podpreti z ugotovitvami znanstvene literature in z analizo dejanskega stanja. Pregled znanstvenih virov je pokazal, da so gasilci pri svojem delu izpostavljeni številnim dejavnikom tveganja, pri čemer pomemben izziv predstavlja tudi kontaminacija osebne varovalne opreme in možnost sekundarne izpostavljenosti po zaključku intervencije. Izsledki izvedene ankete so pokazali pomanjkljivosti predvsem na področju dekontaminacije OVO, uporabe digitalnih rešitev ter poznavanja posameznih tveganj in postopkov.

Pri interpretaciji rezultatov ankete je potrebno upoštevati omejitve raziskave. V anketi je sodelovalo le 39 gasilcev, zato vzorec ni dovolj velik, da bi bilo ugotovitve mogoče posploševati na vse gasilske enote v Sloveniji. Rezultati predstavljajo predvsem informativen vpogled v stanje pri sodelujočih in izhodišče za oblikovanje projektnega predloga. V prihodnjih raziskavah bi bilo potrebno povečati vzorec anketirancev iz različnih gasilskih enot, tako prostovoljnih kot poklicnih ter zagotoviti širšo geografsko zastopanost. Na ta način bi pridobili zanesljivejše informacije glede dekontaminacije, uporabe IT rešitev in potrebe gasilcev po dodatnih usposabljanjih.

Projekt HEALTH4FIRE smo zasnovali kot celovit pristop, ki povezuje razvoj IT rešitev, e-usposabljanja, izboljšanja postopkov dekontaminacije OVO ter ozaveščanja gasilcev o tveganjih pri

delu. Pomembno dodano vrednost projektu predstavlja tudi mednarodno sodelovanje, saj povezovanje in izmenjava dobrih praks strokovnjakov in organizacij iz različnih držav omogoča razvoj rešitev, ki bi jih bilo mogoče uporabljati tudi širše. Dolgoročni cilj projekta je prispevati k zmanjševanju zdravstvenih tveganj, povezanih z izpostavljenostjo gasilcev, predvsem s sistematičnim spremljanjem izpostavljenosti, ustreznim ravnanjem z OVO po intervencijah ter večjo ozaveščenostjo o preventivnih ukrepih.

Pomemben del projekta bi predstavljal tudi razvoj IT rešitve in njeno testiranje pri projektnih partnerjih. Pri testiranju bi bilo smiselno preveriti uporabnost sistema pri evidentiranju intervencij, spremljanju izpostavljenosti gasilcev in spremljanju postopkov čiščenja in dekontaminacije OVO. Na podlagi povratnih informacij uporabnikov, ki bi testirali IT rešitev, bi bilo mogoče rešitev dodatno prilagoditi in izboljšati. Poleg IT rešitve bi bilo potrebno preizkusiti tudi gradiva za e-usposabljanje. Na podlagi testiranj bi nato lahko ocenjevali dejansko uporabnost in učinke predlaganih rešitev v praksi.

Priprava projekta je pokazala, da sama ideja ni dovolj, temveč jo je potrebno povezati s cilji, ciljnimi skupinami, aktivnostmi, partnerji ter časovnim in finančnim načrtom. Projekt HEALTH4FIRE zato predstavlja izhodišče za nadaljnji razvoj in preverjanje rešitev, ki bi izboljšale delovanje gasilskih enot na področju dekontaminacije OVO in ozaveščanja gasilcev. Skrb za zdravje se namreč ne konča po končani intervenciji ampak se nadaljuje tudi po vrnitvi v gasilski dom.

10 Viri

Hernandez-Fajardo, C. A., Guerra de Navarro, M., Ogunbiyi, O. D., Louzado-Feliciano, P., Schaefer Solle, N., Kobetz, E., Caban-Martinez, A. J. in Quinete, N. (2026). Non-destructive surface sampling of PFAS exposure on firefighter protective gears: Potential implications for occupational exposure. *Journal of Hazardous Materials*, *501*, 140633. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2025.140633

IARC. (2023). *Occupational exposure as a firefighter*. IARC Monographs on the Identification of Carcinogenic Hazards to Humans, 132, 1–730.

Krasowski, T. (2025). Cleaning and decontamination of firefighters' protective clothing in liquid carbon dioxide (LCO_2): Literature review and conclusions for national practice. *Safety & Fire Technology*, *66*(2), 98–112. https://doi.org/10.12845/sft.66.2.2025.6

Rakowska, J., Rachwał, M. in Walczak, A. (2022). Health exposure assessment of firefighters caused by PAHs in PM4 and TSP after firefighting operations. *Atmosphere*, *13*(8), 1263. https://doi.org/10.3390/atmos13081263

Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1). (2011). *Uradni list Republike Slovenije, št. 43/11*.

RAZŠIRJENI SEIRS SIMULACIJSKI MODEL Z UPOŠTEVANJEM CEPLJENJA IN ZMOGLJIVOSTI ZDRAVSTVENEGA SISTEMA

AN EXTENDED SEIRS SIMULATION MODEL INCORPORATING VACCINATION AND HEALTHCARE SYSTEM CAPACITY

Borut Kacin[1]

[1] B2 Visoka šola za poslovne vede, študent študijskega programa Management in informatika (2. stopnja), Slovenija

Povzetek

Klasični epidemiološki modeli tipa SIR ne upoštevajo latentnega obdobja, smrtnosti in omejene zmogljivosti zdravstvenega sistema. V članku predstavljamo razširjeni SEIRS model s šestimi zalogami (S, E, I, R, V, D), ki vključuje latentno obdobje, sezonsko variacijo prenosa, cepljenje z aktivacijskim pragom in povečanje smrtnosti ob preobremenitvi zdravstva. Model smo razvili z metodo sistemske dinamike v okolju AnyLogic in ga preizkusili na treh triletnih scenarijih. Cilj članka je oceniti učinek cepljenja in zmogljivosti zdravstvenega sistema na število smrti ter preveriti, ali nevronska mreža LSTM pri kratkoročnem napovedovanju poteka epidemije preseže naivni model. V scenariju z bolj nalezljivo varianto in aktivnim cepljenjem je bilo kumulativno število smrti za 75 % nižje kot v osnovnem scenariju brez cepljenja, zmanjšana zmogljivost zdravstva pa je ob sicer enakih pogojih povzročila 3,5-krat več smrti. Model LSTM pri napovedi za en dan naprej ni boljši od naivnega modela, pri napovedih za 7 in 14 dni naprej pa napako zmanjša za 1,6- do 2,8-krat. Rezultati so posledica predpostavk modela in ne napoved realne epidemije.

Ključne besede: SEIRS model, sistemska dinamika, simulacijski model, AnyLogic, LSTM, zmogljivost zdravstvenega sistema

Abstract

Classical epidemiological models of the SIR type ignore the latent period, mortality and the limited capacity of the healthcare system. In this article we present an extended SEIRS model with six stocks (S, E, I, R, V, D) that incorporates a latent period, seasonal variation of transmission, vaccination with an activation threshold and an increase in mortality when the healthcare system is overloaded. We developed the model using the system dynamics method in the AnyLogic environment and tested it in three scenarios, each covering a three-year simulation period. The aim of the article is to assess the effect of vaccination and healthcare capacity on the number of deaths and to test whether an LSTM neural network outperforms a naive model in short-term forecasting of the epidemic curve. In the model, the scenario with a more transmissible variant and active vaccination resulted in 75 % fewer cumulative deaths than the baseline scenario without vaccination, while reduced healthcare capacity under otherwise identical conditions caused 3.5 times more deaths. For one-day-ahead forecasts the LSTM model does not outperform the naive model, whereas for 7- and 14-day-ahead forecasts it reduces the error by a factor of 1.6 to 2.8. The results follow from the model assumptions and are not a forecast of a real epidemic.

Keywords: SEIRS model, system dynamics, simulation, AnyLogic, LSTM, healthcare system capacity

1 Uvod

Epidemiološki modeli omogočajo primerjavo posledic različnih scenarijev in ocenjevanje obremenitve zdravstvenega sistema, še preden se ukrepi uveljavijo v praksi (Ferguson idr., 2020). Osnovni model SIR, ki populacijo deli na dovzetne (S), okužene (I) in ozdravele (R), ne upošteva latentnega obdobja, izgube imunosti, smrti in omejene zmogljivosti zdravstva. Namen članka je zato predstaviti razširjeni SEIRS model s šestimi zalogami, ki te dejavnike povezuje v enoten simulacijski model v okolju AnyLogic, na treh scenarijih preveriti, kako cepljenje in zmogljivost zdravstvenega sistema vplivata na število smrti, ter ugotoviti, ali rekurentna nevronska mreža z dolgim kratkoročnim spominom (angl. Long Short-Term Memory, v nadaljevanju LSTM) pri napovedovanju simuliranega števila okuženih preseže naivni model. V nadaljevanju predstavljamo teoretična izhodišča, metodologijo, rezultate ter diskusijo z zaključkom.

1.1 Teoretična izhodišča

Kompartmentni modeli (angl. compartmental models) populacijo razdelijo na zaloge oseb glede na stanje okužbe in dinamiko epidemije opišejo s hitrostmi prehodov med njimi (Bjørnstad idr., 2020). Model SEIR osnovnemu modelu SIR doda zalogo izpostavljenih (E), torej posameznikov, ki so se že okužili, vendar še niso kužni; pri COVID-19 se v modelih uporablja latentno obdobje približno petih dni (Ferguson idr., 2020). Model SEIRS dodatno upošteva, da imunost ni trajna: ozdraveli sčasoma izgubijo zaščito in se vrnejo med dovzetne, kar v kombinaciji s sezonskim nihanjem prenosa pojasnjuje ponavljajoče se valove okužb, kakršne poznamo pri gripi (Bjørnstad idr., 2020). Ključna količina za oceno nalezljivosti je osnovno reprodukcijsko število R_0, ki pove, koliko oseb v celoti dovzetni populaciji okuži en okužen posameznik.

Sistemska dinamika je metoda modeliranja kompleksnih sistemov s pomočjo zalog (angl. stocks), tokov (angl. flows) in povratnih zank in je primerna za zvezne procese, pri katerih nas zanima agregatno obnašanje sistema (Grigoryev, 2025). Kompartmentni modeli se vanjo prevedejo neposredno: skupine oseb so zaloge, prehodi med njimi pa tokovi, katerih intenzivnost določajo parametri in trenutna stanja zalog. Struktura modela je tako pregledna in omogoča enostavno dodajanje nelinearnih mehanizmov, kot je odvisnost smrtnosti od obremenitve zdravstva. V tem članku jo uporabljamo v simulacijskem okolju AnyLogic.

Poleg mehanističnih modelov se za napovedovanje epidemij uporablja tudi strojno učenje. Mreže LSTM so rekurentne nevronske mreže, ki ohranjajo informacije čez daljša časovna obdobja in so zato primerne za učenje vzorcev v časovnih vrstah; Chimmula in Zhang (2020) sta z njimi napovedovala prenos COVID-19 na dnevnih podatkih o okužbah. V tem članku model LSTM uporabljamo kot dopolnilo simulacijskemu modelu: naučimo ga na simuliranih podatkih, nato pa napoveduje število okuženih 1, 7 in 14 dni naprej. Ker so simulirane krivulje gladke, njegove napovedi primerjamo z naivnim modelom, ki predpostavi, da bo vrednost čez h dni enaka današnji.

1.2 Raziskovalna vprašanja

Na podlagi teoretičnih izhodišč smo oblikovali tri raziskovalna vprašanja:

- RV1: Kako se število smrti razlikuje med osnovnim scenarijem brez cepljenja in scenarijem z aktivnim cepljenjem pri bolj nalezljivi varianti?
- RV2: Kolikšen je vpliv zmogljivosti zdravstvenega sistema na število smrti ob sicer enakih parametrih bolezni in cepljenja?
- RV3: Ali nevronska mreža LSTM na podlagi podatkov preteklih 30 dni napove število okuženih 1, 7 in 14 dni naprej natančneje kot naivni model?

2 Metodologija

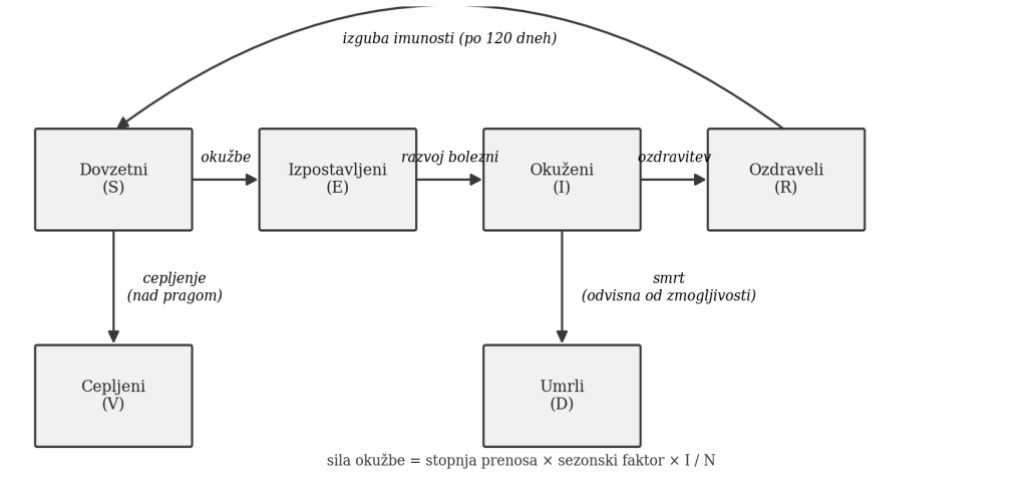
Raziskava temelji na razvoju in preizkušanju simulacijskega modela. Model smo zgradili z metodo sistemske dinamike v okolju AnyLogic 8 (Personal Learning Edition) med decembrom 2025 in januarjem 2026, scenarije pa smo dokončno poganjali septembra 2026. Simulacijsko obdobje obsega tri leta oziroma 1095 dni s časovnim korakom enega dne. Za vsak scenarij smo zabeležili dnevno število oseb v vseh šestih zalogah, vrh in čas vrha okuženih ter obdobja, v katerih je število okuženih preseglo zmogljivost zdravstvenega sistema. Ker je model deterministično, smo vsak scenarij simulirali enkrat. Izhodne podatke simulacije smo nato uporabili za učenje in vrednotenje napovednega modela LSTM v jeziku Python.

2.1 Struktura modela SEIRS+V+D

Model ima šest zalog: dovzetni (S), izpostavljeni (E), okuženi (I), ozdraveli (R), cepljeni (V) in umrli (D). Tok populacije poteka od dovzetnih prek izpostavljenih do okuženih, ki nato ozdravijo ali umrejo. Ozdraveli sčasoma izgubijo imunost in se vrnejo med dovzetne, dovzetni pa se lahko tudi cepijo. Zaloga D beleži kumulativno število smrti in nima izhodnega toka. Strukturo modela prikazujemo na Sliki 1.

Slika 1

Struktura modela SEIRS+V+D z zalogami in tokovi



Hitrosti prehodov določajo štirje parametri bolezni: latentno obdobje pet dni, trajanje okužbe 14 dni, trajanje imunosti 120 dni in osnovna smrtnost 2 %. Sila okužbe je produkt stopnje prenosa, sezonskega faktorja in deleža okuženih v populaciji. Osnovno reprodukcijsko število R_0 je enako produktu stopnje prenosa in trajanja okužbe. Simulacija se začne z enim okuženim posameznikom v sicer povsem dovzetni populaciji 10.000 oseb.

2.2 Implementacija modela v orodju AnyLogic

Model smo v AnyLogicu zgradili iz elementov knjižnice System Dynamics: šest zalog, tokovi med njimi, štiri dinamične spremenljivke (sila okužbe, sezonski faktor, stanje cepljenja, efektivna smrtnost) in parametri, ki jih spreminjamo med scenariji. Dogodek ob koncu simulacije dnevne vrednosti zalog izvozi v datoteko CSV. Elemente in formule povzemamo v Preglednici 1, shemo modela pa prikazujemo na Sliki 2.

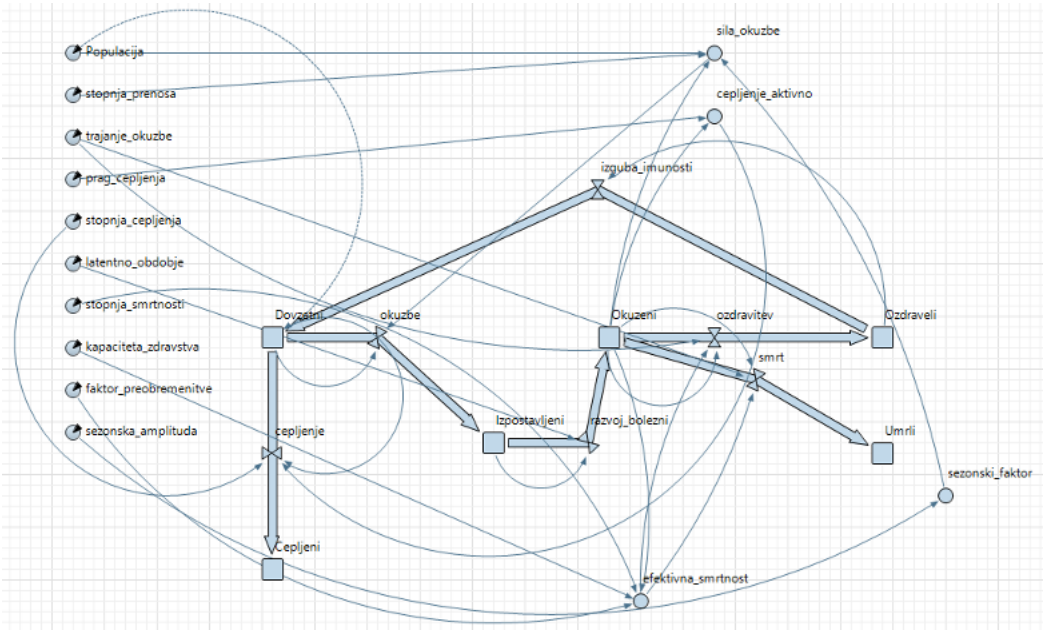
Preglednica 1

Elementi simulacijskega modela v orodju AnyLogic

Element	Tip	Formula oziroma pomen
Dovzetni, Izpostavljeni, Okuzeni, Ozdraveli, Cepljeni, Umrli	zaloga	zaloge oseb v stanjih S, E, I, R, V, D
okuzbe	tok	sila_okuzbe · Dovzetni
razvoj_bolezni	tok	Izpostavljeni / latentno_obdobje
ozdravitev	tok	Okuzeni · (1 − efektivna_smrtnost) / trajanje_okuzbe
smrt	tok	Okuzeni · efektivna_smrtnost / trajanje_okuzbe
izguba_imunosti	tok	Ozdraveli / 120
cepljenje	tok	cepljenje_aktivno · stopnja_cepljenja · Dovzetni
cepljenje_aktivno	dinamična spremenljivka	Okuzeni > prag_cepljenja ? 1 : 0
sezonski_faktor	dinamična spremenljivka	1 + sezonska_amplituda · cos(2π · (time() − 15) / 365)
sila_okuzbe	dinamična spremenljivka	stopnja_prenosa · sezonski_faktor · Okuzeni / Populacija
efektivna_smrtnost	dinamična spremenljivka	stopnja_smrtnosti · (1 + faktor_preobremenitve · max(0, Okuzeni − kapaciteta_zdravstva) / kapaciteta_zdravstva)
Populacija, stopnja_prenosa, trajanje_okuzbe, latentno_obdobje, stopnja_smrtnosti, kapaciteta_zdravstva, faktor_preobremenitve, stopnja_cepljenja, prag_cepljenja, sezonska_amplituda	parameter	vhodne vrednosti, spreminjane po scenarijih

Slika 2

Shema simulacijskega modela v orodju AnyLogic (izvoz iz AnyLogica)



2.3 Ključni mehanizmi modela

Model od osnovnega modela SIR ločijo štirje mehanizmi. Prvi je latentno obdobje petih dni, skladno s podatki za COVID-19 (Ferguson idr., 2020). Drugi je smrtnost: v povprečju dva od sto okuženih umreta. Tretji je omejena zmogljivost zdravstvenega sistema; število okuženih je pri tem poenostavljen približek obremenitve zdravstva. Pod zmogljivostjo je smrtnost enaka osnovni, nad njo pa se za vsako prekoračeno zmogljivost poveča za trikratnik osnovne (faktor preobremenitve 3, Preglednica 1): pri osnovni smrtnosti 2 % in dvakratnem preseganju znaša 8 %. Funkcija ni navzgor omejena, kar obravnavamo med omejitvami. Četrti mehanizem je sezonska variacija: stopnja prenosa niha po kosinusni funkciji z amplitudo 30 %, vrh doseže 15. dan simulacije in nato vsakih 365 dni, najnižja pa je pol leta pozneje. Cepljenje se aktivira šele, ko število okuženih preseže prag, s čimer model posnema odziv javnozdravstvenega sistema na začetek epidemije. Skupne parametre modela povzemamo v Preglednici 2.

Preglednica 2

Skupni parametri modela v vseh treh scenarijih

Parameter	Vrednost	Opomba
Velikost populacije N	10.000	zaprta populacija
Latentno obdobje	5 dni	Ferguson idr. (2020)
Trajanje okužbe	14 dni	
Osnovna smrtnost	2 %	delež okuženih
Faktor preobremenitve	3	množi relativno preseganje zmogljivosti
Trajanje imunosti	120 dni	
Stopnja cepljenja	0,05 na dan	delež dovzetnih, ko je cepljenje aktivno
Amplituda sezonske variacije	30 %	kosinus, vrh 15. dan, perioda 365 dni
Trajanje simulacije	1095 dni	tri leta

2.4 Simulacijski scenariji

Na modelu smo izvedli tri scenarije, ki se razlikujejo v stopnji prenosa, aktivnosti cepljenja in zmogljivosti zdravstvenega sistema (Preglednica 3). Scenarij S1 je osnovni scenarij brez cepljenja: stopnja prenosa 0,3 na dan daje $R_0 \approx 4{,}2$, prag cepljenja pa smo nastavili na 100.000 okuženih, kar presega celotno populacijo, zato se cepljenje nikoli ne aktivira. Scenarij S2 simulira bolj nalezljivo varianto (stopnja prenosa 0,5 na dan, $R_0 \approx 7$) z aktivnim cepljenjem, ki se sproži, ko število okuženih preseže 200. Scenarij S3 ima enako nalezljivost in enako cepljenje kot S2, vendar bistveno zmanjšano zmogljivost zdravstvenega sistema, in sicer 150 namesto 500 okuženih; zmogljivost je izražena v številu okuženih, ki je v modelu le poenostavljen približek zasedenosti zdravstvenega sistema.

Primerjava S1 in S2 omogoča opazovanje skupnega učinka višje nalezljivosti in uvedbe cepljenja (RV1), primerjava S2 in S3 pa izolira vpliv zmogljivosti zdravstvenega sistema (RV2), saj se scenarija razlikujeta samo v tem parametru.

Preglednica 3

Parametri simulacijskih scenarijev

Parameter	S1	S2	S3
Stopnja prenosa (na dan)	0,3	0,5	0,5
Osnovno reprodukcijsko število R_0	≈ 4,2	≈ 7	≈ 7
Prag aktivacije cepljenja (okuženi)	100.000 (neaktivno)	200	200
Zmogljivost zdravstvenega sistema C	500	500	150
Razlika glede na S2	nalezljivost, cepljenje	–	zmogljivost

2.5 Napovedni model LSTM

Za kratkoročno napovedovanje števila okuženih smo v jeziku Python zgradili model LSTM. Vhod v model je zaporedje vrednosti za preteklih 30 dni, izhod pa napoved števila okuženih za 1, 7 oziroma 14 dni naprej (za vsako dolžino napovedi ločen model z neposredno napovedjo). Arhitektura obsega dve plasti LSTM (64 in 32 enot), plasti Dropout in dve polno povezani plasti na izhodu. Model smo zgradili s knjižnico TensorFlow/Keras, podatke pred učenjem normirali na interval [0, 1], za učenje uporabili optimizator Adam in srednjo kvadratno napako kot funkcijo izgube. Ker model za vsako napoved uporablja okno predhodnih 30 dni in napoveduje h dni naprej, je iz 1095 dni simulacije nastalo $1095 - 30 - h + 1$ vzorcev, torej 1065, 1059 oziroma 1052 za $h = 1$, 7 in 14; vsako množico smo brez mešanja razdelili na učni (prvih 80 %) in testni del (zadnjih 20 %), naivni model pa smo ovrednotili na istih testnih vzorcih (Preglednica 5). Kakovost napovedi smo ovrednotili z metrikama RMSE (angl. root mean square error, koren povprečne kvadratne napake) in MAE (angl. mean absolute error, povprečna absolutna napaka). Ker je učenje nevronskih mrež odvisno od naključne začetne nastavitve uteži, smo vsak model naučili desetkrat z različnimi semeni in poročamo povprečje in standardni odklon. Kot primerjalno merilo smo uporabili naivni model, ki za vrednost čez h dni vzame današnjo vrednost.

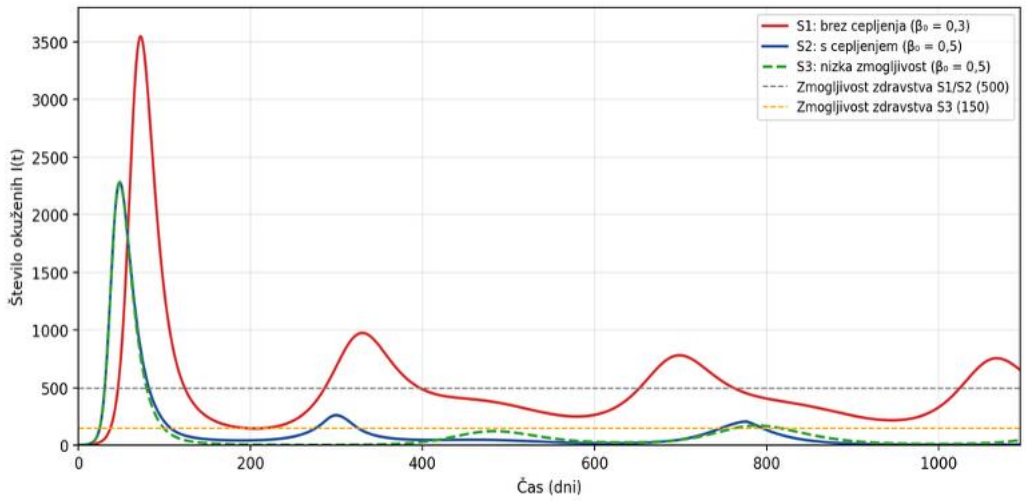
3 Rezultati

3.1 Primerjava scenarijev

Slika 3 prikazuje število okuženih skozi čas za vse tri scenarije. V scenariju S1 brez cepljenja epidemija doseže najvišji vrh, 3.548 okuženih na 72. dan, nato pa se vsako zimo pojavi nov val z vrhom med 750 in 1.000 okuženimi. V scenarijih S2 in S3 je zaradi višje nalezljivosti začetni val hitrejši (vrh 48. dan), nato pa cepljenje epidemijo hitro zatre in poznejši valovi ostanejo pod 300 okuženimi. Krivulji S2 in S3 se skoraj prekrivata, ker sta nalezljivost in cepljenje enaka, posledice v številu smrti pa se bistveno razlikujejo.

Slika 3

Število okuženih po scenarijih S1, S2 in S3 v obdobju 1095 dni (podatki izvoženi iz AnyLogica)



Ključne kazalnike scenarijev zbiramo v Preglednici 4. V scenariju S2 je bilo kumulativno število smrti za 75 % nižje kot v S1, čeprav smo simulirali bolj nalezljivo varianto. V scenariju S3 je ob enaki nalezljivosti in enakem cepljenju umrlo 3,5-krat več ljudi kot v S2; edina razlika med scenarijema je bila zmogljivost zdravstvenega sistema. Ker je v S3 zaradi večje smrtnosti hitreje upadlo število dovzetnih, je bilo tudi cepljenih manj.

Preglednica 4

Ključni rezultati simulacijskih scenarijev

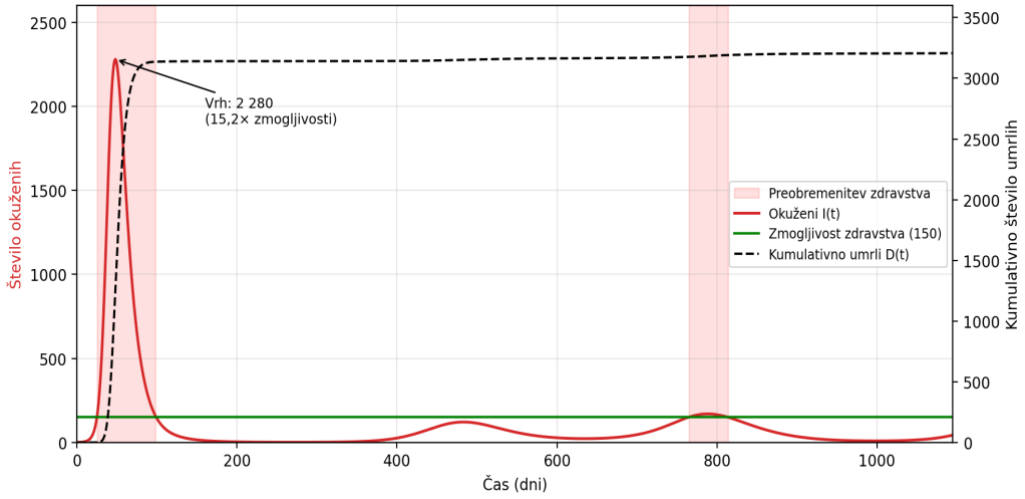
Kazalnik	S1	S2	S3
Vrh števila okuženih (dan)	3.548 (72)	2.282 (48)	2.280 (48)
Vrh glede na zmogljivost C	7,1×	4,6×	15,2×
Dni nad zmogljivostjo	365	51	124
Kumulativno število cepljenih	0	7.400	4.750
Kumulativno število smrti	3.578	904	3.207
Zmanjšanje smrti glede na S1	–	75 %	10 %

3.2 Vpliv zmogljivosti zdravstvenega sistema

Na Sliki 4 podrobneje prikazujemo scenarij S3. Število okuženih je vrh doseglo pri 2.280, kar je 15,2-krat nad zmogljivostjo 150. Obdobja, v katerih je število okuženih presegalo zmogljivost (skupaj 124 dni), sovpadajo s strmim naraščanjem kumulativnega števila smrti: do 100. dne je umrlo 3.137 oseb, torej 98 % vseh smrti v treh letih. Končni rezultat scenarija S3 je 3.207 smrti, kar predstavlja skoraj tretjino populacije. Ob vrhu je bila efektivna smrtnost v modelu 43,6-krat višja od osnovne.

Slika 4

Scenarij S3: število okuženih, zmogljivost zdravstvenega sistema in kumulativno število smrti (podatki izvoženi iz AnyLogica)



3.3 Napovedovanje z modelom LSTM

Model LSTM smo naučili na časovni vrsti okuženih iz scenarija S1, ki ima najizrazitejše sezonske valove; testni del se začne okoli 883. dne in obsega 211–213 vzorcev, odvisno od dolžine napovedi. Rezultate zbiramo v Preglednici 5. Pri napovedi za en dan naprej je naivni model (RMSE 4,3) natančnejši od modela LSTM (RMSE 6,9 ± 2,4). Pri napovedi za 7 dni naprej je napaka modela LSTM 1,6-krat manjša od naivne (18,5 proti 29,9), pri napovedi za 14 dni naprej pa 2,8-krat manjša (20,7 proti 58,6). Napaka modela LSTM z daljšanjem napovedi narašča počasi, napaka naivnega modela pa hitro; razpon med semeni je pri vseh treh dolžinah precejšen.

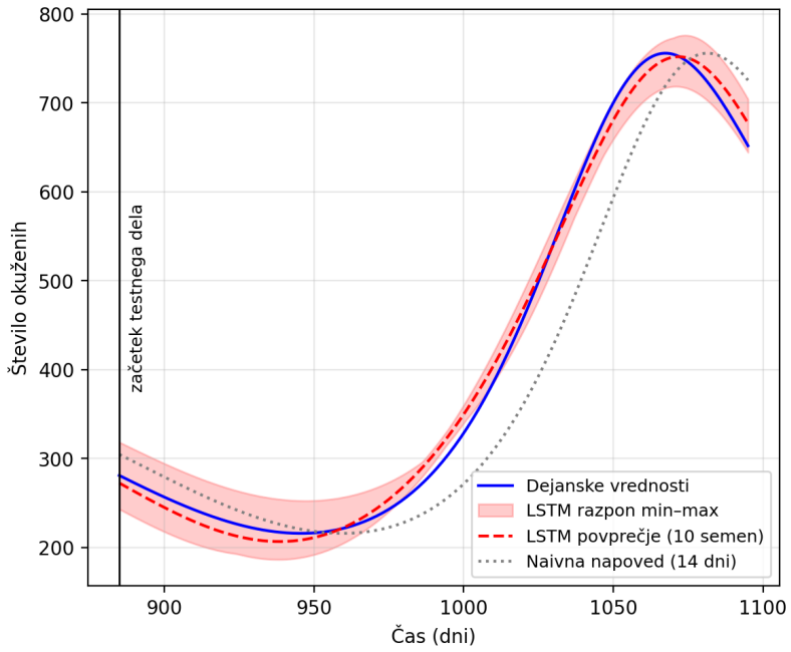
Preglednica 5

Napaka napovedi naivnega modela in modela LSTM (10 zagonov, povprečje ± standardni odklon) na testnem delu ter število učnih in testnih vzorcev

Napoved	Model	RMSE (okuženi)	MAE (okuženi)	Vzorci (učni/testni)
1 dan naprej	naivni	4,3	3,4	852/213
	LSTM	6,9 ± 2,4	6,1 ± 2,0	852/213
7 dni naprej	naivni	29,9	23,1	847/212
	LSTM	18,5 ± 7,8	15,8 ± 7,4	847/212
14 dni naprej	naivni	58,6	45,0	841/211
	LSTM	20,7 ± 5,7	17,8 ± 5,4	841/211

Slika 5

Napoved modela LSTM za 14 dni naprej na testnem delu: povprečje in razpon desetih zagonov v primerjavi z dejanskimi vrednostmi in naivno napovedjo



4 Diskusija in zaključek

V članku smo predstavili razširjeni SEIRS model s šestimi zalogami, ki v okolju AnyLogic združuje latentno obdobje, sezonsko variacijo, cepljenje s pragom in odvisnost smrtnosti od zmogljivosti zdravstvenega sistema. Glede na prvo raziskovalno vprašanje je bilo v scenariju z aktivnim cepljenjem kumulativno število smrti za 75 % nižje kot v osnovnem scenariju, čeprav smo simulirali bolj nalezljivo varianto z $R_0 \approx 7$. Ker se scenarija razlikujeta v dveh parametrih, učinka cepljenja ne moremo pripisati samo cepljenju. Rezultat pa je skladen s teoretičnim pričakovanjem: ko cepljenje zmanjša število dovzetnih pod določeno mejo, se epidemija ne more več vzdrževati (Bjørnstad idr., 2020).

Glede na drugo raziskovalno vprašanje je ob enakih parametrih bolezni in cepljenja zmanjšanje zmogljivosti s 500 na 150 povzročilo 3,5-krat več smrti. Izstopa, kako skoncentrirane so te smrti: 98 % jih je nastalo v prvih 100 dneh, ko je efektivna smrtnost ob preobremenitvi presegla osnovno za več kot 40-krat. Cepljenje je v S3 sicer skrajšalo epidemijo, ni pa moglo preprečiti visoke smrtnosti v kratkem obdobju preobremenitve; čas do uvedbe ukrepov je torej enako pomemben kot ukrepi sami. Rezultat izhaja iz načina, kako model povezuje smrtnost s preobremenitvijo, in ni napoved realne epidemije. Ujema pa se s poudarkom Fergusona idr. (2020), da je omejevanje vrha okužb pod zmogljivost sistema osrednji cilj ukrepov, model pa je hkrati reproduciral sezonske valove, značilne za modele SEIRS z izgubo imunosti (Bjørnstad idr., 2020).

Glede na tretje raziskovalno vprašanje model LSTM pri napovedi za en dan naprej ne preseže naivnega modela, ker je simulirana krivulja pregladka; pri napovedih za 7 in 14 dni naprej pa je 1,6-

do 2,8-krat natančnejši, ker se nauči oblike vala, naivna predpostavka pa z daljšanjem napovedi odpove. To je skladno z ugotovitvami Chimmule in Zhanga (2020) in hkrati opozarja, da je treba vsak napovedni model primerjati s preprostim merilom in poročati več zagonov, ker en sam ni zanesljiva ocena. Ko smo model uporabili verižno za daljše obdobje, kot je bil naučen, so napovedi v nekaj tednih izgubile zvezo s krivuljo okuženih: LSTM se je naučil oblike vala, ne pa mehanizmov, ki ga sprožijo, zato je dopolnilo simulacijskemu modelu, ne njegov nadomestek. Ker smo ga naučili na gladkih simuliranih podatkih, njegova uspešnost ne pove, ali bi znal napovedati realen potek epidemije.

Model je z elementi iz Preglednice 1 mogoče ponoviti, zato lahko služi kot izhodišče za analize drugih nalezljivih bolezni ali za simulacijo izpada delovne sile v organizaciji med epidemijo.

Omejitve raziskave izhajajo predvsem iz predpostavk modela: populacija je homogena in zaprta, brez starostne ali prostorske strukture, zasedenost zdravstvenega sistema je aproksimirana s številom vseh okuženih in ne s številom hospitaliziranih, parametre pa smo izbrali na podlagi literature in jih nismo umerili na konkretne podatke. Smrtnost narašča s preobremenitvijo brez zgornje meje, zato je v S3 ob vrhu dosegla nerealistično visoke vrednosti; v nadaljnjem razvoju bi bilo treba določiti največjo smrtnost, ki je model ne more preseči. V prihodnje nameravamo model umeriti na realne podatke o COVID-19 v Sloveniji in dodati starostne skupine z različno smrtnostjo in stopnjo cepljenja. Preučili bomo tudi, kako občutljivi so rezultati na spremembe trajanja imunosti in praga cepljenja.

5 Viri in literatura

Bjørnstad, O. N., Shea, K., Krzywinski, M. in Altman, N. (2020). The SEIRS model for infectious disease dynamics. *Nature Methods*, *17*(6), 557–558. https://doi.org/10.1038/s41592-020-0856-2

Chimmula, V. K. R. in Zhang, L. (2020). Time series forecasting of COVID-19 transmission in Canada using LSTM networks. *Chaos, Solitons & Fractals*, *135*, 109864. https://doi.org/10.1016/j.chaos.2020.109864

Ferguson, N. M., Laydon, D., Nedjati-Gilani, G., Imai, N., Ainslie, K., Baguelin, M., Bhatia, S., Boonyasiri, A., Cucunubá, Z., Cuomo-Dannenburg, G., Dighe, A., Dorigatti, I., Fu, H., Gaythorpe, K., Green, W., Hamlet, A., Hinsley, W., Okell, L. C., van Elsland, S., … Ghani, A. C. (2020). *Report 9: Impact of non-pharmaceutical interventions (NPIs) to reduce COVID-19 mortality and healthcare demand*. Imperial College London. https://doi.org/10.25561/77482

Grigoryev, I. (2025). *AnyLogic 8 in three days: A quick course in simulation modeling* (6. izd.). AnyLogic. https://www.anylogic.com/resources/books/free-simulation-book-and-modeling-tutorials/

Odgovorna urednica | Editor in Chief: *Katarina Aškerc Zadravec, SI*
Člani uredniškega odbora | Editorial Board Members:
Lidija Weis, SI
Rok Bojanc, SI
Tina Vukasović, SI
Gordana Nikolič, CRO
Mile Vasić, BiH
Sandra Đurić, MNE
Nikola Abramović, MNE
Osman Khan, GB
Dejan Erić, SRB
Kakul Agha, UAE