

OECONOMICA JADERTINA

Sveučilište u Zadru / Universitas studiorum Jadertina / University of Zadar
Odjel za ekonomiju / Department of Economics

VOL 15., NO.2.2025. ZADAR ISSN 1848-1035 UDK: 005: 33 (06)



IZDAVAČ / Publisher

Sveučilište u Zadru, Odjel za ekonomiju / *University of Zadar, Department of Economics*
Mihovila Pavlinovića 1, 23 000 Zadar, Hrvatska
Splitska 1, 23 000 Zadar, Hrvatska
E-mail: oeconomica.jadertina@unizd.hr
URL: <http://www.unizd.hr/ekonomija/OeconomicaJadertina>

POVJERENSTVO ZA IZDAVAČKU DJELATNOST SVEUČILIŠTA U ZADRU / *University of Zadar Publishing Committee*

UREDNIČKI ODBOR / *Editorial Board*

PREDSJEDNICA / *President*

Lena Mirošević

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK / *Editor in Chief*

Jurica Bosna

IZVRŠNA UREDNICA / *Executive Editor*

Sonja Brlečić Valčić

TEHNIČKA UREDNICA / *Technical Editor*

Martina Maté

ČLANOVI / *Members*

Suzana Laporšek (University of Primorska), Daniel Tomić (Sveučilište Jurja Dobrile), Adis Puška (Vlada Brčko distrikta), Antanas Laurinavicius (Vilniaus Universitetas), Eli Avraham (University of Haifa), Heba Aziz (German University of Technology in Oman), Vytautas Juščius (University of Klaipėda), Luís Eduardo Ávila Da Silveira (University of Coimbra), Nevenka Čavlek (Ekonomski fakultet Zagreb), Tomislav Klarin (Sveučilište u Zadru), Anita Peša (Sveučilište u Zadru)

SAVJETODAVNI ODBOR / *Advisory Board*

Vinko Belak (Sveučilište u Zagrebu), Đula Borožan (Sveučilište u Osijeku), Marija Bušelić (Sveučilište u Puli), Jiří Dušek (College of European and Regional Studies – České Budějovice), Janos Fojtik (University of Pecs), Ivana Paula Gortan-Carlin (Sveučilište u Puli), Elena Horská (University of Agriculture in Nitra), Marija Jakovljević, Božena Krce Miočić (Sveučilište u Zadru), Josipa Mrša (Sveučilište u Rijeci), Bojana Olgic Draženović (Sveučilište u Rijeci), Persefoni Polychronidou (International Hellenic University), Željko Šain (Univerzitet u Sarajevu), Igor Todorović (Univerzitet u Banjoj Luci), Željko Turkalj (Sveučilište u Osijeku), Dean Učkar (Sveučilište u Puli), Ivona Vrdoljak Raguž (Sveučilište u Dubrovniku), Danijela Sokolić (Sveučilište u Rijeci), Tjaša Štrukelj (Univerza v Mariboru), Vesna Vrtiprah (Sveučilište u Dubrovniku), Vidoje Vujić (Sveučilište u Rijeci)

LEKTORI / *Language Editor*

Jadranka Varošaneć (hrvatski) / (*Croatian*) / Boris Frakin (engleski) / (*English*)

OBLIKOVANJE NASLOVNICE / *Front Page Configuration*

Manuela Škarpona

ON-LINE INAČICA ČASOPISA NA MREŽNOJ STRANICI / *On-line version of the journal on the web address*
<https://morepress.unizd.hr/journals/index.php/oeconomicajadertina>, <https://hrcak.srce.hr/oeconomicajadertina>

REFERIRA SE U / *Indexed in*

ERIH+, Index Copernicus, Google Scholar

AKADEMSKE BAZE I PRETRAŽIVAČI / *Academic databases and searching engines*

DOAJ, EBSCO, HRČAK

Izrada UDK oznaka / *UDC*

Sveučilišna knjižnica Sveučilišta u Zadru

ČASOPIS IZLAZI DVA PUTA GODIŠNJE / *Published twice a year*

ISSN: 1848-1035

Oeconomica Jadertina je časopis u otvorenom pristupu. Sadržaj časopisa besplatno je dostupan. Korisnici smiju čitati, preuzimati, umnožavati i ponovno distribuirati materijal u bilo kojem mediju ili formatu, te mijenjati, preoblikovati i prerađivati materijal ili ga koristiti na druge zakonite načine, sve dok odgovarajuće citiraju izvornik, sukladno CC BY licencij. *Oeconomica Jadertina* is an open-access journal. The journal's content is freely available. Users are permitted to read, download, reproduce, and redistribute the material in any medium or format, as well as to modify, adapt, and transform the material or use it in other lawful ways, provided that the original source is properly cited, in accordance with the CC BY license.



Hrčak



EBSCO

Sadržaj / Table of Contents

Kako nelinearna fiskalna reakcija utječe na fiskalnu održivost Hrvatske u uvjetima promjenjivih režima fiskalne politike? / How does a non-linear fiscal reaction affect Croatia's fiscal sustainability under shifting fiscal policy regimes? 3

Luka Bašić

Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper

AI versus Human Content Creation on Instagram: Engagement Outcomes and Consumer Perceptions / AI u odnosu na ljudsko stvaranje sadržaja na Instagramu: ishodi angažmana i percepcije potrošača 19

Mara Ilinca Fron, Cristina Fleseriu

Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper

The correlation between organizational climate and employee's job satisfaction: Results from Croatian enterprises / Povezanost organizacijske klime i zadovoljstva zaposlenika poslom: nalazi iz hrvatskih poduzeća 48

Davor Perkov, Mihael Plećaš, Ana Marinović

Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper

The Psychology of Economic Narratives: Emotional Asymmetry and the Paradox of Inflation Forecasts / Psihologija ekonomskih narativa: emocionalna asimetrija i paradoks prognoza inflacije 71

Magdalena Zubiel, Mariusz Lipowski, Magdalena Szyszko, Agnieszka Springer

Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper

Implementacija višeagentnog sustava umjetne inteligencije za donošenje financijskih trgovačkih odluka / Implementation of a multi-agent artificial intelligence system for financial trading decision-making 90

Ive Botunac

Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper

Tematska analiza korporativnog diskursa o raznolikosti i inkluziji u organizacijskim dokumentima / Thematic Analysis of Corporate Discourse on Diversity and Inclusion in Organizational Documents	116
---	------------

Antonio Topalović

Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper

Stavovi rezidenata o nematerijalnoj kulturnoj baštini i mogućnosti unaprjeđenja turističke ponude / Residents' views on intangible cultural heritage and the possibility of improving the tourist offer	134
--	------------

Iva Podrug, Slaven Bertoša, Jasmina Gržinić

Prethodno priopćenje / Preliminary communication

Upute autorima	150
-----------------------	------------

Guidelines for authors	153
-------------------------------	------------

Kako nelinearna fiskalna reakcija utječe na fiskalnu održivost Hrvatske u uvjetima promjenjivih režima fiskalne politike?

LUKA BAŠIĆ

Sveučilište Jurja Dobrile u Puli

Fakultet ekonomije i turizma „Dr. Mijo Mirković“

Preradovićeva 1/1, 52100 Pula

Hrvatska

lubasic@student.unipu.hr

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0008-5198-3218>

Izvorni znanstveni rad / *Original scientific paper*

UDK / UDC: 336.2(497.5)

Primljeno / Received: 05. kolovoza 2025. / August 05th, 2025.

Prihvaćeno za objavu / Accepted for publishing: 05. studenog 2025. / November 05th, 2025.

DOI: 10.15291/oec.4839

Sažetak: Rad istražuje učinke nelinearne fiskalne reakcije na fiskalnu održivost Hrvatske u uvjetima promjenjivih režima fiskalne politike i to primarno kroz cikluse ekspanzije i kontrakcije. Dobiveni nalazi istraživanja tako potvrđuju nelinearnu vezu između primarnog fiskalnog salda i javnog duga u osnovnom modelu, dok je nelinearnost uvedenih pragova javnog duga dominantnija od glatke nelinearnosti u proširenim modelima. To implicira da je nelinearnost u fiskalnoj reakciji kreatora politike primarno pragovnog, a ne kvadratnog tipa, što znači da fiskalne reakcije nisu homogene jer promjena njihovih impulsa ovisi o razinama na kojima se javni dug nalazi. Uz to, nalazi potvrđuju recesivnu i regresivnu prirodu indirektnih poreznih prihoda te progresivnu prirodu direktnih poreznih prihoda. Jaz BDP-a i direktni porezni prihodi djeluju kao korektivni stabilizatori, pokazujući manju cikličnost i značajan doprinos u poboljšanju ukupne fiskalne pozicije države tijekom ciklusa ekspanzije. Markovljevi modeli i test robusnosti jasno ukazuju da Hrvatska dominantno provodi restriktivnu i procikličnu fiskalnu politiku, ali i da je provedba takve politike u fazi recesije i konsolidacije dodatno produbila recesiju.

Ključne riječi: Hrvatska, ekspanzivna i restriktivna fiskalna politika, fiskalna održivost, procikličnost i protucikličnost, nelinearna fiskalna reakcija

JEL klasifikacija: C50, H30, H61, H62, H63

1. Uvodno razmatranje

Ovaj rad istražuje učinke nelinearne fiskalne reakcije na fiskalnu održivost Hrvatske u uvjetima promjenjivih režima fiskalne politike, primarno kroz ekspanzivnu i restriktivnu politiku, odnosno cikluse ekspanzije i kontrakcije. Rad slijedi pristup u istraživanjima kod Bohn (1998), Škrinjarić i

Orlović (2017), Arčabić i Banić (2021) te Rebić i Arčabić (2023) uz određene značajne prilagodbe koje se mogu sažeti u dvije glavne točke. Prvo, pristup se zasniva na alternativnoj pretpostavci i primjeni nelinearne funkcije fiskalne reakcije, pri čemu se u različite modele uvode dummy i kontrolne varijable koje reflektiraju globalnu financijsku krizu 2008. godine, fiskalnu konsolidaciju u Hrvatskoj 2012. godine, ulazak Hrvatske u Europsku uniju 2013. godine te globalnu anomaliju Covid-19 2020. godine. Škrinjarić i Orlović (2017) preispituju stvarne učinke nelinearnog odnosa javnog duga i ekonomskog rasta države pretpostavljajući kako učinak javnog zaduživanja nije jednak na svim razinama udjela javnog duga u BDP-u. Za razliku od njih, Bohn (1998), Arčabić i Banić (2021) te Rebić i Arčabić (2023) pristupaju linearnom modelu fiskalne reakcije pretpostavljajući da promjene u javnom dugu uzrokuju konstantnu promjenu u fiskalnom saldu, neovisno o tome kolika je stvarna razina javnog duga. Doprinos ovoga rada jest putem hipoteze kako se učinak promjene razine javnog duga ne ponaša homogeno i jednolično, odnosno da se razina fiskalne reakcije kreatora politike mijenja kada se javni dug kreće na različitim razinama. Drugo, uvođenje Markovljeva modela promjene režima s vremenskim varijabilnim prijelaznim vjerojatnostima (engl. *Time Varying Transition Probabilities*) proširuje robusnost nelinearne regresije jer vjerojatnosti unutar takvih modela ovise i o egzogenim strukturama šokova. Time se pridonosi da se vjerojatnost prelaska između dva fiskalna režima dinamički mijenja u ovisnosti o trenutačnim ekonomskim uvjetima, a ne o fiksnoj konstanti standardnog modela.

Dobiveni nalazi istraživanja upućuju na postojanje snažne nelinearne veze između primarnog fiskalnog salda i javnog duga u osnovnom modelu, dok je nelinearnost uvedenih pragova javnog duga dominantnija od glatke nelinearnosti u proširenim modelima. To implicira da je nelinearnost u fiskalnoj reakciji kreatora politike primarno diskretnog (pragovnog), a ne glatkog (kvadratnog) tipa, što znači da fiskalne reakcije nisu homogene jer se njihovi impulsi mogu znatno mijenjati ovisno o pragovima javnog duga. Funkcija fiskalne reakcije u svim promatranim modelima s pragovima javnog duga pokazuje statističku značajnost na razinama duga od 70 do 80 % BDP-a. Takvi nalazi impliciraju da se fiskalna politika u „normalnim“ i ekspanzivnim ciklusima ponaša labavo, ali postaje restriktivna kada javni dug dosegne kritični prag. Time se naglašava osjetljivost fiskalnih mjera na pragove javnog duga koji su često povezani s automatskim stabilizatorima (korektivnim mehanizmima). Ti su mehanizmi uglavnom i često odraz provođenja fiskalnih prilagodbi – smanjenja javnih rashoda i povećanja poreznih prihoda, s ciljem suzbijanja negativnih učinaka rasta javnog duga na fiskalnu poziciju države primjenom konzervativnijih fiskalnih politika. Isto tako, potvrđuje se recesivna i regresivna priroda indirektnih poreznih prihoda te progresivna priroda direktnih poreznih prihoda. Premda prekomjerno oslanjanje na indirektnu poreznu prirodu može dovesti do kontraefekata fiskalne politike – manifestiranih padom agregatne potrošnje i ugrožavanjem fiskalne održivosti u skladu s tzv. rikardijanskom ekvivalencijom – jaz BDP-a i direktni porezni prihodi djeluju kao korektivni stabilizatori, pokazujući manju cikličnost i značajan doprinos u poboljšanju ukupne fiskalne pozicije države tijekom ciklusa ekspanzije. Zaključno, Markovljevi modeli i test robusnosti jasno upućuju na to da Hrvatska provodi mješovitu fiskalnu politiku. To znači da je u razdobljima prije financijske krize provodila ekspanzivnu, dok u razdobljima financijske krize i nakon nje dominantno provodi restriktivnu i procikličnu fiskalnu politiku. No, test robusnosti u razdvajanju vremenskog niza pokazao je da je provedba takve politike u razdoblju krize i fiskalne konsolidacije dodatno produbila jaz recesije, umjesto da ju je ublažila. Takvi nalazi iz domene procikličnosti na primjeru Hrvatske impliciraju tri ključna zaključka. Prvo, negativni učinci realnog BDP-a na fiskalni saldo snažniji su od pozitivnih učinaka jaza BDP-a i fiskalne konsolidacije. Drugo, fiskalna disciplina u Hrvatskoj je reaktivne, a ne preventivne prirode. Treće, protuciklični impulsi i mjere uglavnom su kratkotrajne prirode. Time se može zaključiti da je fiskalna politika u Hrvatskoj restriktivno

održiva, primarno zbog većinski prisutne provedbe prociklične politike te zbog reaktivne fiskalne discipline na temelju koje se fiskalni suficit poboljšava jedino pod pritiskom visokog javnog duga.

Rad je konceptualno strukturiran kako slijedi. Nakon uvodnog razmatranja te fokusa na postojeća istraživanja, u drugom poglavlju obuhvaća se pregled postojeće literature o metodološkom aspektu istraživanja nelinearnosti, javnom dugu i fiskalnoj održivosti. Treće poglavlje rada daje uvid u korištene kvantitativne podatke, njihov opis i korištene izvore u prikupljanju podataka kao i pregled metodologiju makroekonometrijskog modeliranja. Četvrto poglavlje donosi dobivene nalaze provedenog istraživanja na temelju prethodno postavljene metodologije. Peto poglavlje pruža uvid u zaključna razmatranja uz preporuke za nositelje ekonomskih politika, te konkretna ograničenja u provedenom istraživanju.

2. Pregled literature

Većina ekonomista u prethodno provedenim istraživanjima ističe da je smjer kretanja javnog duga ključni pokazatelj održivosti javnih financija te da trenutne fiskalne politike, u horizontima dugog roka, nisu održive. Jedan od najvažnijih pionira u aplikativnoj primjeni regresijskih modela u kontekstu fiskalne politike Bohn (1998) istražuje kako primarni fiskalni saldo reagira na promjene na razini javnog duga na primjeru SAD-a. Time zaključuje da kreatori politike obično reagiraju na porast javnog duga povećanjem fiskalnog suficita, što znači da kada javni dug raste, teži se povećanju fiskalnog suficita ili smanjenju fiskalnog deficita kako bi se stabilizirala fiskalna politika. Drugim riječima, u fiskalnoj politici SAD-a postoji mehanizam samokorekcije: što je javni dug već, to su veći i fiskalni naponi kreatora politike za pokrivanje u budućnosti. Nedugo nakon, jedni od ranih pionira uvođenja Markovljevih režima za testiranje nelinearnih efekata fiskalne politike Höppner i Wesche (2000) na primjeru Njemačke pokazuju da ekonomska reakcija na fiskalne šokove u Njemačkoj nije linearna i jednolična, već se prebacuje između keynezijanskog režima (gdje kontrakcija smanjuje razinu outputa) i neokeynezijanskog režima (gdje kontrakcija može biti ekspanzivna). To znači da su fiskalne reakcije uvelike uvjetovane ciklusima u kojima se države i ekonomije nalaze. Fialho i Portugal (2005) na primjeru Brazila pružaju teorijsko opravdanje za uporabu Markovljevih režima navodeći da promjene režima prirodno odgovaraju pravilima odlučivanja kreatora politike izazvanih promjenama u fiskalnoj politici. Do sličnih i konkretnih nalaza dolaze Baldacci, Gupta i Mulas-Granados (2015) te navode da intenzitet fiskalne politike u fazi krize i recesije značajno utječe na brzinu oporavka ekonomskog rasta države. U slučajevima kada izostane pozitivan učinak fiskalne politike ili njezina sposobnost protucikličnog djelovanja, povećava se pritisak na druge makroprudencijalne politike, produbljujući negativne učinke dužničkog i makroekonomskog jaza. Arčabić i Banić (2021) istražuju održivost i karakter fiskalne politike u različitim fazama ekonomskog ciklusa koristeći se modelom višestruke linearne regresije, kao i nelinearnim modelima koji obuhvaćaju pragove i promjene režima (engl. *threshold, Markov-switching*). Nalazi upućuju na to da je fiskalna politika održiva u ciklusu ekspanzije te djeluje stabilizirajuće, dok u ciklusu kontrakcije dolazi do neodrživosti te je najčešće prociklična ili aciklična. Deskar-Škrbić i Grdović Gnip (2020) istražuju fiskalnu održivost Hrvatske primjenjujući linearnu regresiju s proširenjem na strukturne lomove prema Bai-Perron testu. Nalazi istraživanja ukazuju na to da fiskalna politika tijekom ekspanzije pridonosi akumulaciji javnog duga povećanjem fiskalnog salda, što se posljedično smatra održivim. Benazić i Tomić (2014) koristeći se Hodrick-Prescott filterom za izdvajanje cikličkih komponenti utvrđuju kako je fiskalna i monetarna politika u Hrvatskoj nominalno protuciklična u razdoblju od 1994. do 2013., ali uz nisku razinu učinkovitosti, što sugerira da je stvarni doseg i stabilizacijski učinak tih politika dvosmislen. Time zaključuju da su

fiskalna i monetarna politika u Hrvatskoj ograničene nizom endogenih i egzogenih čimbenika, zbog čega često ne mogu ostvariti svoju protucikličnu ulogu. No, Deskar-Škrbić i Raos (2018) pristupaju problemu deskriptivno promatrajući promjene ciklički prilagođenog salda u odnosu na jaz BDP-a i razinu javnog duga te dolaze do zaključka kako je fiskalna politika u Hrvatskoj protuciklična samo u razdobljima 2005., 2011. i 2017. godine, dok je u preostalim godinama uvelike prociklična. Banić (2020) pristupa stohastičkoj simulaciji javnog duga primjenjujući linearnu regresiju (OLS), VAR-X i ARMA model u radu. U nalazima istraživanja potvrđuje funkciju fiskalne reakcije na primjeru Hrvatske, ali i utjecaj ekonomskog ciklusa na primarni fiskalni saldo. Everaert i Jansen (2018) istražuju učinke nelinearne fiskalne reakcije na nizu odabranih zemalja OECD-a u razdoblju od 1970. do 2014. te zaključuju da se fiskalni impulsi na javni dug mijenjaju ovisno o ciklusima ekspanzije i kontrakcije. Asimetričnost u djelovanju pokazuje da se primarni fiskalni saldo pogoršava u ciklusu kontrakcije, ali se i ne poboljšava u ciklusu ekspanzije. Škrinjarić i Orlović (2017) preispituju učinke javnog duga na ekonomski rast u Hrvatskoj preko nelinearne fiskalne reakcije testirajući hipotezu da učinak javnog duga nije jednak na svim razinama udjela javnog duga u BDP-u. Dobivenim nalazima istraživanja utvrđuju da postoji različita jačina učinka stope rasta razine javnog duga na ekonomski rast s obzirom na veličinu udjela javnog duga u BDP-u, uz daljnje preporuke aktivnog djelovanja fiskalnom konsolidacijom i smanjenjem egzogenih razina zaduživanja. Liu i Lyu (2021) istražuju razvijene ekonomije i ekonomije u nastajanju te dolaze do zaključaka o postojanosti nelinearne veze između javnog duga i ekonomskog rasta. Međutim, kritična točka javnog duga nije jednaka za sve promatrane države jer ovisi o gospodarskim ciklusima i fiskalnom saldu. Slično zaključuje i Bentour (2021) navodeći da ne postoji univerzalni prag javnog duga koji bi se mogao primijeniti na sve države te da njegov utjecaj na ekonomske odrednice uvelike ovisi o specifičnostima promatrane države i razdoblju.

3. Metodologija

U radu se promatra kvartalni vremenski niz podataka od 1999q1 do 2024q3. Dio makroekonomskih varijabli primijenjenih u radu preuzet je sa sezonskim prilagodbama, dok je dio varijabli zahtijevao naknadno desezoniranje. Podaci o javnom dugu opće države u postotku BDP-a preuzeti su od Hrvatske narodne banke (HNB) i Eurostata te je varijabla desezonirana metodom Census X-13 kako bi se uklonila sezonska komponenta (*debt*). Podaci o realnom BDP-u, kao metrikom ekonomskog rasta, preuzeti su od Državnog zavoda za statistiku (DZS) te je varijabla preuzeta kao desezonirana (*rgdp*). Podaci o indirektnoj i direktnoj strukturi poreznih prihoda Hrvatske preuzeti su od Eurostata te su obje varijable preuzete kao desezonirane (*indtax*, *dtax*). Podaci o razini opće inflacije preuzeti su od HNB-a te je varijabla desezonirana metodom Census X-13 (*hicp*). Primarni fiskalni saldo izračunat je kao ukupni fiskalni saldo umanjen za rashodovnu komponentu kamata na javni dug te je desezoniran metodom Census X-13 (*pb*). Jaz BDP-a (*output_gap*) izračunat je primjenom Hodrick-Prescott (HP) filtera koji raščlanjuje vremensku komponentu (y_t) na trend (τ_t) i cikličku komponentu (c_t). Prema Hodrick i Prescott (1997), ukupna vremenska komponenta zapisuje se kao:

$$rgdp(y_t) = \tau_t + c_t \quad (1)$$

Jaz BDP-a predstavlja razliku između stvarnog i potencijalnog outputa koji se zapisuje kao:

$$output_gap(c_t) = rgdp(y_t) + \tau_t \quad (2)$$

Ispitivanje stacionarnosti vremenskih nizova u radu koristi se primjenom Lee-Strazicich LM testa (LS LM). Taj pristup omogućuje istovremeno hvatanje više strukturnih lomova u složenim vremenskim nizovima kod kojih su lomovi vidljivi, ali ih se ne može precizno specificirati (vidjeti Lee i Strazicich, 2003). Model A procjenjuje lomove samo u razini, a Model C procjenjuje lomove u razini i trendu. Za vremensku seriju y_t s lomovima, modificirani model prema Lee i Strazicich (2003) zapisan je kao:

$$\Delta y_t = \delta' \Delta Z_t + \Phi S_{t-1} + \sum_{j=1}^k \delta_j \Delta S_{t-j} + \varepsilon_t \quad (3)$$

gdje je $\Delta y_t = y_t - y_{t-1}$ prva razlika vremenskog niza y_t , δ' parametri u regresiji, Z_t vektor egzogenih varijabli koji hvata lomove u razini i/ili razini i trendu, S_{t-1} modificirani ostatak koji uzima u obzir strukturne lomove, k broj pomaka uključen radi korekcije autokorelacije, a ε_t slučajna pogreška. Lee i Strazicich (2004) u nadopunjenom istraživanju razvijaju verziju LM testa koji dopušta jedan endogeni lom, što je korisno u slučajevima kada je samo jedan značajan lom identificiran. U modelu A, struktura vektora $Z_t = [1, t, D_{1t}, D_{2t}]$ dopušta do dva loma u razini. U modelu C koji uzima barem dva endogena loma u razini i trendu, struktura vektora Z_t proširuje se uključivanjem dodatnih varijabli DT_{1t}, DT_{2t} koje odgovaraju drugom lomu, pa je vektor $Z_t = [1, t, D_{1t}, D_{2t}, DT_{1t}, DT_{2t}]$, gdje su zapravo $D_{1,2t}$ i $DT_{1,2t}$ dummy varijable za prvi i drugi lom. To znači da su dummy varijable definirane kao:

$$D_{1,2t} = \begin{cases} 1, & \text{ako je } t > TB_{1,2} \\ D_{1,2t}, & \text{inače } 0 \end{cases} \quad (4)$$

$$DT_{1,2t} = \begin{cases} t - TB_{1,2}, & \text{ako je } t > TB_{1,2} \\ DT_{1,2t}, & \text{inače } 0 \end{cases} \quad (5)$$

gdje su $TB_{1,2}$ točke prvog i drugog loma koje su inače zapisane odvojeno (TB_1 i TB_2). Rezultati Lee-Strazicich LM testa prikazani su Tablicom 1.

Tablica 1. Rezultati Lee-Strazicich LM testa

Varijabla	t-statistika	Kritična vrijednost			Model	Lom 1	Lom 2	Odluka
		Model A – Razina						
		1 %	5 %	10 %				
<i>debt</i>	-4,39	-6,82	-6,17	-5,83	C	2007Q1	2013Q2	-
<i>pb**</i>	-3,61	-4,07	-3,56	-3,30	A	2011Q4	2018Q4	+
<i>indtax</i>	-1,97	-4,08	-3,49	-3,19	A	2008Q4		-
<i>dtax</i>	-2,25	-4,08	-3,49	-3,19	A	2020Q3		-
<i>output_gap*</i>	-9,59	-4,08	-3,49	-3,19	A	2001Q2		+
<i>hicp*</i>	-7,17	-6,75	-6,11	-5,79	C	2019Q3	2021Q4	+
<i>rgdp*</i>	-8,99	-4,08	-3,49	-3,19	A	2001Q2		+

Napomena: *statistička značajnost na razini od 1 %, **na razini od 5 %. Modeli testirani s preporučljivih 4 pomaka za kvartalni niz podataka. Izvor: Izračun autora (2025)

Priroda primijenjenih makroekonomskih varijabli u LS LM testu zahtijevala je korištenje Modela A i C, procjenjujući lomove u razini te razini i trendu. Rezultati sugeriraju kako su varijable javnog duga opće države te opće inflacije zahtijevale primjenu Modela C, dok su preostale varijable zahtijevale primjenu Modela A. Utvrđena je stacionarnost u četiri varijable i to u primarnom fiskalnom saldu, općoj inflaciji, jazu BDP-a te realnom BDP-u. Preostale varijable pokazale su nestacionarnost u nultim razinama, što posljedično rezultira odbacivanjem nulte hipoteze. Zatim se procjenjuje osnovni oblik nelinearne funkcije fiskalne reakcije. Bohn (1998) smatra da je fiskalna politika održiva ako je parametar β_0 ispred javnog duga pozitivan, što navodi da se na akumulaciju javnog duga reagira povećanjem fiskalnog prostora za povećanje primarnog fiskalnog salda. Ako je parametar β_0 ispred javnog duga negativan, to znači da fiskalna politika nije održiva. U skladu s tim, pristup nelinearne fiskalne reakcije pretpostavlja da je razina fiskalne reakcije države dinamična kada se javni dug nalazi na različitim pragovima. Osnovni model nelinearne funkcije fiskalne reakcije u ovom radu zapisan je kao:

$$pb_t = \alpha + \beta_0 debt_t + \beta_1 debt_t^2 + \varepsilon_t \quad (6)$$

Osnovni nelinearni model proširuje se odabranim vektorom neovisnih, dummy i kontrolnih varijabli, pa se ukupan model zapisuje kao:

$$pb_t = \alpha + \beta_0 debt_t + \beta_1 debt_t^2 + \psi X_t + \phi Z_t + \gamma \Lambda_t + \varepsilon_t \quad (7)$$

gdje je pb_t primarni fiskalni saldo, ψ , ϕ i γ parametri za vektore neovisnih, dummy i kontrolnih varijabli u različitim modelima, X_t vektor neovisnih varijabli koji čine opća inflacija, realni BDP, jaz BDP-a te direktna i indirektna struktura poreznih prihoda, Z_t vektor dummy varijabli javnog duga po pragovima:

Z_{1t} : niska razina $\begin{cases} 1, udio duga < 60 \% \\ 0, inače \end{cases}$, Z_{2t} : visoka razina duga $\begin{cases} 1, udio duga > 70 \% < 80 \% \\ 0, inače \end{cases}$,
 Z_{3t} : vrlo visoka razina duga $\begin{cases} 1, udio duga > 80 \% \\ 0, inače \end{cases}$, Λ_t vektor kontrolnih varijabli koji čine financijska

kriza, fiskalna konsolidacija, ulazak u EU i globalna anomalija pandemije COVID-19.

Da se izbjegne problem savršene kolinearnosti, umjerena razina duga (60 – 70 %) postavlja se kao referentna razina. Kontrolne varijable definirane su na ovaj način: globalna financijska kriza 2008. godine, vrijednost 1 od 2008q4 do 2014q4, vrijednost prije i poslije navedenih kvartala 0, fiskalna konsolidacija 2012. godine, vrijednost 1 od 2012q1 do 2015q1, vrijednost prije i poslije 0, ulazak Hrvatske u EU 2013. godine, vrijednost 1 od 2013q3, vrijednost prije i poslije 0, COVID-19 anomalija 2020. godine, vrijednost 1 od 2020q1 do 2023q2, vrijednost prije i poslije 0.

Na kraju se procjenjuje Markovljev model s promjenjivim režimima i s vremenskim varijabilnim tranzicijskim vjerojatnostima u tri različita modela. Dva osnovna modela s dva fiskalna režima odraz su ekspanzivne i restriktivne fiskalne politike. Preostali model mješovite je kombinacije postupnim integriranjem neovisnih i kontrolnih varijabli kako bi se ustanovilo postoje li skriveni latentni režimi i kako djeluju u različitim fiskalnim reakcijama. To u osnovi znači da ako osnovna izravna specifikacija funkcije fiskalne reakcije pokaže da je veza linearna, a ne nelinearna, Markovljev model latentnih režima može otkriti da se fiskalna reakcija ponaša asimetrično u određenim režimima fiskalne politike. Dva osnovna endogena Markovljeva modela u radu zapisuju se kao:

$$pb_t = \beta_0 s_t + \beta_1 s_t debt_{nisko_t} + \beta_2 s_t debt_{visoko_t} + \beta_3 s_t debt_{vrlo_visoko_t} + \beta_4 s_t rgdp_t + \beta_5 s_t output_gap_t + \varepsilon_t \quad (8)$$

$$debt_t = \beta_0 s_t + \beta_1 s_t p b_t + \varepsilon_t \quad (9)$$

Nakon toga, osnovni prošireni model fiskalnog salda proširuje se s odabranim skupom neovisnih i kontrolnih varijabli pa se model zapisuje kao:

$$p b_t = \beta_0 s_t + \beta_1 s_t debt_t + \psi X_t + \gamma \Lambda_t + \varepsilon_t \quad (10)$$

gdje je s_t latentna varijabla Markovljeva modela koja označava režim fiskalne politike u razdoblju t , pa je s_{1t} režim ekspanzije, a s_{2t} režim kontrakcije fiskalne politike. β je parametar vezan za latentne režime s_t , a ε_t pogrešni član čija varijanca također može ovisiti o režimu te se zapisuje kao $\varepsilon_t \sim N(0, \sigma^2 s_t)$. Uz Markovljev model veže se i matrica tranzicijskih vjerojatnosti koja se zapisuje kao:

$$P = \begin{bmatrix} p_{11} & \cdots & 1 - p_{11} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 - p_{22} & \cdots & p_{22} \end{bmatrix} \quad (11)$$

gdje je $P(s_t = j | s_{t-1} = i) = p_{ij}$, $i, j \in \{1, 2\}$. To znači da $p_{11} = P(s_t = 1 | s_{t-1} = 1)$ ima vjerojatnost zadržavanja u Režimu 1 ako se tamo i nalazi, $p_{12} = P(s_t = 2 | s_{t-1} = 1) = 1 - p_{11}$ ima vjerojatnost prijelaza u Režim 2, $p_{22} = P(s_t = 2 | s_{t-1} = 2)$ ima vjerojatnost zadržavanja u Režimu 2 ako se tamo i nalazi, $p_{21} = P(s_t = 1 | s_{t-1} = 2) = 1 - p_{22}$ ima vjerojatnost prijelaza u Režim 1.

Tranzicijska vjerojatnost bazirana je na logističkoj funkciji koja se u tom slučaju zapisuje kao:

$$p_{11}(X_t) = \frac{\exp(\phi_{i,j} + \Delta_{i,j} X_t)}{1 + \exp(\phi_{i,j} + \Delta_{i,j} X_t)} \quad (12)$$

$$p_{22}(X_t) = \frac{\exp(\phi_{i,j} + \Delta_{i,j} X_t)}{1 + \exp(\phi_{i,j} + \Delta_{i,j} X_t)} \quad (13)$$

gdje $\phi_{i,j}$ predstavlja parametar konstante za prijelaz iz jednog režima u drugi, X_t su ovisne varijable po modelima, a $\Delta_{i,j}$ parametri koji su vezani za ovisne varijable. Svi modeli testiraju se Newey-West (HAC) korekcijom standardnih pogrešaka.

4. Rezultati

Nalazi istraživanja prikazani u Tablici 2. ilustriraju funkciju fiskalne reakcije u Hrvatskoj tijekom promatranog razdoblja od prvog kvartala 1999. godine do trećeg kvartala 2024. godine. Procijenjeno je ukupno sedam modela koji se razlikuju skupom neovisnih, dummy i kontrolnih varijabli. Osnovni model potvrđuje snažnu nelinearnu vezu fiskalne reakcije, što implicira da fiskalne reakcije kreatora politike nisu homogeno određene, već se prilagođavaju javnom dugu, čime se potvrđuje temeljna hipoteza. Proširenjem nalaza iz osnovnog modela u modele 2 i 3 mogu se istaknuti dva ključna zaključka. Prvo, u okviru modela 2 struktura poreznih prihoda, podijeljena na direktnu i indirektnu komponentu, pokazuje asimetričan i statistički značajan učinak nelinearnom vezom s fiskalnom politikom. Nalazi sugeriraju da, unatoč negativnom utjecaju povećanja poreznih prihoda iz indirektno strukture na fiskalni

saldo, porast poreznih prihoda iz direktne strukture značajnije pridonosi stabilizaciji fiskalnog salda. U preostalim modelima zabilježen je konzistentan obrazac, pri čemu direktna i indirektna porezna struktura reproduciraju ponašanje karakteristično za faze ekspanzije i kontrakcije fiskalne politike. U svim modelima identificirano je da indirektni porezni prihodi negativno utječu na primarni saldo, što potvrđuje njihovu recesivnu i regresivnu prirodu. Sustav koji prekomjerno ovisi o indirektnoj strukturi poreznih prihoda može dovesti do smanjenja agregatne potrošnje te, posljedično, izazvati značajan negativan utjecaj na fiskalni saldo. Budući da su direktni porezni prihodi pretežno progresivni, djeluju kao korektivni stabilizatori, pokazujući manju cikličnost i pridonose poboljšanju ukupne porezne strukture države tijekom ekspanzijskih ciklusa, čime se unaprjeđuje fiskalna pozicija. Ta heterogenost i asimetričnost mogu se promatrati kroz teoriju rikardijanske ekvivalencije, prema kojoj visoke razine oporezivanja i asimetričnost poreznih opterećenja mogu dovesti do regresivnih učinaka, stvarajući kontraefekte koji ugrožavaju fiskalnu održivost. Prekomjerno povećanje poreznih stopa može smanjiti osobnu potrošnju i kapitalne investicije, što dovodi do reduciranja oporezive baze i ukupnih fiskalnih prihoda, unatoč agresivnom rastu poreznih stopa. U kontekstu tih zapažanja, postulati fiskalne harmonizacije ukazuju na dvosjekli učinak progresivnog porasta poreznih stopa: dok kratkoročno može stabilizirati fiskalni saldo, dugoročno može dovesti do smanjenja agregatne potražnje. Stoga je od presudne važnosti uspostaviti optimalnu fiskalnu politiku koja, uz dosljedno osiguravanje održivosti fiskalnog salda, vodi računa i o održivosti poreznih struktura. Drugi ključni zaključak proizlazi iz analize modela 3, koji prelazi iz nelinearnog u linearni odnos pri promatranju razina javnog duga. Međutim, plauzibilan gubitak statističke značajnosti kvadratnog člana javnog duga može biti odraz multikolinearnosti, a ne isključivo prijelaza u linearni odnos. Jedini statistički značajan učinak na primarni fiskalni saldo zabilježen je na razini javnog duga 70 – 80 % BDP-a (*debt_visoko*). Ovaj nalaz upućuje na to da visoke razine javnog duga pozitivno pridonose fiskalnoj poziciji države, no istovremeno signaliziraju ovisnost fiskalne politike o tržišnim segmentima. Ti segmenti obično su rezultat proaktivnih politika, pri čemu se naglasak stavlja na povećanje poreznih prihoda, smanjenje javnih rashoda i provođenje agresivnije fiskalne prilagodbe. Bohn (1998) navodi da pri niskim razinama javnog duga kreatori politika mogu provoditi ekspanzivnu fiskalnu politiku sve do određenog referentnog praga, nakon čega su nužni fiskalni odgovori kako bi se spriječila dugoročna neodrživost fiskalne politike.

U modelima 4, 5 i 7 ulazak Hrvatske u EU pozitivno se odražava na fiskalnu pozicije države. Takvi nalazi sugeriraju da je u srednjem i dugom roku provedena fiskalna konsolidacija i restrukturiranje javnih financija, unatoč tome što je u određenom vremenskom ciklusu ulazak Hrvatske u EU mogao povećati fiskalni deficit zbog kratkoročnih prilagodbi u troškovima i povećanih zahtjeva za usklađivanje sa standardima EU-a. No, kratkoročne prilagodbe i povećani troškovi opravdani su jer je riječ o strukturnom događajima koji dugoročno mijenjaju fiskalne obrasce država. To je u skladu s dobivenim nalazima Rebića i Arčabića (2023), koji navode da članstvo u EU-u donosi odgovornije ponašanje u upravljanju javnim dugom. Nalazi iz modela 5 ukazuju na prisutnost dualnog karaktera fiskalne politike, uz dominantni ciklus ekspanzivne politike i provedbu protucikličnih mjera. Pozitivni učinci u jazu BDP-a i direktnih poreznih prihoda nadmašuju negativne učinke realnog BDP-a i indirektnih poreznih prihoda na primarni fiskalni saldo, što implicira protucikličnost fiskalne politike, dok ukupna negativna konstanta produbljuje fiskalni deficit, što implicira ekspanzivnu politiku. To znači da rast realnog BDP-a vodi produbljivanju fiskalnog deficita ili smanjenju fiskalnog suficita. To je u skladu s dobivenim nalazima Banića (2020) te Arčabića i Banića (2021) koji navode da se u fazi ekspanzije fiskalni saldo pogoršava.

Tablica 2. Rezultati funkcije fiskalne reakcije u Hrvatskoj

Regresori	Osnovni model	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5	Model 6	Model 7
<i>α</i>	1,66 (0,001)*	-0,98 (0,198)	-1,67 (0,089)***	-2,59 (0,000)*	-0,66 (0,337)	-1,72 (0,061)***	-2,99 (0,010)**
<i>debt</i>	-0,74 (0,000)*	-0,84 (0,000)*	-0,49 (0,006)*	-0,40 (0,006)*	-0,35 (0,011)**	-0,46 (0,002)*	-0,31 (0,055)***
<i>debt</i> ²	0,05 (0,039)**	0,06 (0,001)*	0,02 (0,479)	0,02 (0,375)	0,02 (0,218)	0,00 (0,712)	-0,00 (0,879)
<i>indtax</i>		-2,33 (0,001)*			-2,08 (0,000)*	-2,06 (0,000)*	-1,75 (0,006)*
<i>dtax</i>		5,08 (0,001)*			3,81 (0,020)**	3,97 (0,004)*	3,22 (0,038)**
<i>hicp</i>		-0,14 (0,329)			0,16 (0,098)***		
<i>rgdp</i>		-0,53 (0,475)			-3,00 (0,000)*		
<i>output_gap</i>		0,28 (0,714)			2,80 (0,000)*		
<i>debt_nisko (< 60 % BDP-a)</i>			-1,09 (0,328)			-1,04 (0,302)	0,12 (0,919)
<i>debt_visoko (70 – 80 % BDP-a)</i>			2,72 (0,027)**			2,67 (0,038)**	1,72 (0,021)**
<i>debt_vrlo_visoko (> 80 % BDP-a)</i>			0,26 (0,848)			0,64 (0,609)	-0,77 (0,461)
<i>Financijska kriza 2008.</i>				-0,83 (0,369)	-4,00 (0,000)*		
<i>Fiskalna konsolidacija 2012.</i>				-0,22 (0,846)	0,79 (0,426)		-0,18 (0,880)
<i>Ulazak u EU 2013.</i>				3,35 (0,000)*	3,40 (0,000)*		2,72 (0,010)**
<i>COVID-19 2020.</i>				-2,12 (0,104)	-1,89 (0,039)**		
<i>R</i> ²	0,22	0,34	0,45	0,49	0,69	0,52	0,58
<i>Broj opservacija</i>	102	102	102	102	102	102	102

Napomena: *značajnost na razini od 1 %, **na razini od 5 %, ***na razini od 10 %. Modeli testirani Newey-West (HAC) korekcijom pogrešaka.

Izvor: Izračun autora (2025)

Tablica 3. prikazuje Markovljev model s dva glavna režima – ekspanzivnom i restriktivnom fiskalnom politikom. Prvi model ispituje ponašanje primarnog fiskalnog salda u režimima ekspanzivne i restriktivne politike, pri čemu se učinci mjere na temelju pragova javnog duga (*debt_nisko*, *visoko* i *vrlo visoko*) i outputa gospodarstva. Drugi model ispituje ponašanje javnog duga kao ovisne varijable na

promjene u primarnom fiskalnom saldu, pri čemu nalazi istraživanja oba modela ukazuju na osnovni i prošireni okvir fiskalne održivosti Hrvatske.

Dodatan model proširuje se skupom neovisnih, kontrolnih i dummy varijabli, pri čemu takvo uvođenje skupa ne omogućuje samo robusnost proširenog Markovljeva modela, već pokazuje kako se fiskalna održivost ponaša u različitim režimima. Time se dobiva uvid u fiskalnu održivost putem asimetričnosti fiskalnih reakcija u različitim gospodarskim režimima.

Osnovni model 1 upućuje na prisutnost ekspanzivne i restriktivne fiskalne politike uz provedbe procikličnosti i protucikličnosti. Režim 1 karakterizira ekspanzivna fiskalna politika, Režim 2 restriktivna fiskalna politika. To znači da u Režimu 1 primarni fiskalni saldo ostaje negativan čak i uz visoku razinu javnog duga. Međutim, Režim 1 pokazuje ekspanziju fiskalne politike u konstanti, dok je ona manje odražena kada je javni dug visok (70 – 80 % BDP-a). To implicira da fiskalna politika u Režimu 1 ne postiže fiskalnu konsolidaciju, već rezultira fiskalnim deficitom. Time se može zaključiti kako u režimima u kojima dolazi do porasta javnog duga i negativnih učinaka realnog BDP-a, fiskalna politika postaje izrazito ekspanzivna, što upućuje na vođenje prociklične fiskalne politike koja akumulira fiskalni deficit (ili smanjuje fiskalni suficit). U Režimu 2 fiskalna politika je restriktivna i protuciklična jer značajno reagira na visoke razine javnog duga u odnosu na vlastitu konstantu, uz asimetrične učinke realnog BDP-a i jaza BDP-a, što je u skladu s provedbom fiskalne konsolidacije. Međutim, na razinama javnog duga nižim od 60 % BDP-a, fiskalna politika poprima ekspanzivan karakter. Time se može zaključiti da je, unatoč diferencijama među režimima, dominacija procikličnog fiskalnog djelovanja prisutna u oba slučaja. Tranzicijski režim ekspanzivne fiskalne politike pokazuje da postoji 91,46 % vjerojatnosti ostanka u Režimu 1, uz 8,54 % vjerojatnosti prelaska u Režim 2 (kontrakciju). Tranzicijski režim restriktivne fiskalne politike pokazuje da postoji 95,76 % vjerojatnosti ostanka u Režimu 2, uz 4,24 % vjerojatnosti za prelazak u Režim 1 (ekspanziju).

Osnovni model 2 upućuje na asimetričnost i heterogenost u ponašanju fiskalne politike. To znači da Režim 1 ukazuje na ekspanzivnu fiskalnu politiku koja je prociklična, dok Režim 2 ukazuje na restriktivnu politiku koja prelazi iz procikličnosti u protucikličnost. To implicira da poboljšanje fiskalne pozicije države dovodi do smanjenja bazne razine javnog duga, uz uspješno provođenje fiskalne konsolidacije. Tranzicijski režim ekspanzivne fiskalne politike pokazuje da postoji oko 97,13 % vjerojatnosti ostanka u Režimu 1, uz 2,87 % vjerojatnosti prelaska u Režim 2 (kontrakciju). Tranzicijski režim restriktivne fiskalne politike pokazuje da postoji oko 98,18 % vjerojatnosti ostanka u Režimu 2, uz 1,82 % vjerojatnosti prelaska u Režim 1 (ekspanziju).

Model 3 proširen je skupom neovisnih i kontrolnih varijabli. Režim 1 karakterizira restriktivna fiskalna politika, dok Režim 2 karakterizira ekspanzivna fiskalna politika. Ukratko, fiskalna politika pokazuje prociklično i protuciklično ponašanje. Negativni učinci realnog BDP-a na primarni fiskalni saldo jasno upućuje na procikličnost fiskalne politike, dok su učinci fiskalne konsolidacije u režimu ekspanzije očekivano slabiji. S druge strane, pozitivni učinci jaza BDP-a ukazuju i na protucikličnost fiskalne politike, dok u režimu kontrakcije učinci fiskalne konsolidacije značajno i pozitivno pridonose poboljšanju fiskalnog salda. Dobiveni nalazi mogu se promatrati kroz dva okvira. Prvo, restriktivna fiskalna politika uglavnom je odraz događaja nakon 2015. godine koji su značajno pridonijeli stabilizaciji javnih financija (procedura prekomjernog deficita, provedba fiskalne konsolidacije, pripreme za euro, ulazak u ERM II). Drugo, ekspanzivna fiskalna politika odraz je recesijskih razdoblja sa snažnim učincima na fiskalnu održivost (dugotrajna recesija, labavost fiskalne politike, asimetrija porezne politike, učinci COVID-19). To implicira da u recesijskim razdobljima automatski stabilizatori u vidu pozitivnog jaza BDP-a i direktne strukture poreznih prihoda imaju značajan učinak na fiskalnu

poziciju države, dok učinci indirektna strukture poreznih prihoda stvaraju kontraefekte porezne politike – zbog dodatnog pritiska na osobnu potrošnju ili neadekvatne provedbe poreznih reformi. Takva dinamika upućuje na slabiju reakciju fiskalne politike na cikličke promjene. Tranzicijski režim restriktivne fiskalne politike pokazuje da postoji oko 92,57 % vjerojatnosti ostanka u Režimu 1, uz 7,43 % prelaska u Režim 2 (ekspanziju). Tranzicijski režim ekspanzivne fiskalne politike pokazuje da postoji oko 90,44 % vjerojatnosti ostanka u Režimu 2, uz 9,56 % vjerojatnosti prelaska u Režim 1 (kontrakciju). Modeli jasno pokazuju da se Hrvatska dulje zadržava u režimu restriktivne fiskalne politike jednom kada uđe te provodi većinski procikličnu politiku.

Tablica 3. Rezultati osnovnog i proširenog Markovljeva modela s režimima

Model	Regresori	Ekspanzivna fiskalna politika		Restriktivna fiskalna politika	
		Parametar	Vjerojatnost	Parametar	Vjerojatnost
pb	α	-4,13	0,000*	3,77	0,000*
	debt_nisko	-0,82	0,251	-3,68	0,000*
	debt_visoko	1,91	0,038**	0,44	0,308
	debt_vrlo_visoko	2,18	0,105	-1,63	0,394
	rgdp	-1,25	0,072***	-2,55	0,000*
	output_gap	1,15	0,132	2,56	0,000*
Tranzicijski režimi		U ekspanziji	Iz ekspanzije u kontrakciju	U kontrakciji	Iz kontrakcije u ekspanziju
		91,46	8,54	95,76	4,24
debt	α	0,46	0,066**	-1,29	0,000*
	pb	-0,41	0,000*	-0,42	0,000*
	Tranzicijski režimi	U ekspanziji	Iz ekspanzije u kontrakciju	U kontrakciji	Iz kontrakcije u ekspanziju
		97,13	2,87	98,18	1,82
Model 3 (pb)	α	-3,13	0,000*	1,65	0,003*
	debt	-0,29	0,041**	-0,08	0,027**
	indtax	-1,70	0,000*	2,89	0,001*
	dtax	3,95	0,000*	0,19	0,837
	hicp	0,48	0,000*	0,17	0,000*
	rgdp	-4,45	0,000*	-4,19	0,000*
	output_gap	4,20	0,000*	4,13	0,000*
	Financijska kriza	-1,98	0,003*	-8,43	0,000*
	Fiskalna konsolidacija	0,46	0,483	2,32	0,000*
	Ulazak u EU	4,81	0,000*	3,03	0,000*
	Tranzicijski režimi	U ekspanziji	Iz ekspanzije u kontrakciju	U kontrakciji	Iz kontrakcije u ekspanziju
		90,44 %	9,56	92,57 %	7,43 %

Napomena: *statistička značajnost na razini od 1 %, **na razini od 5 %, ***na razini od 10 %. Primjena Huber-White metode kovarijance. Izvor: Izračun autora (2025)

4.1 Provjera robusnosti

U provjeri robusnosti nalaza funkcije fiskalne reakcije iz Tablice 2. primjenjuje se odabrani model 2, koji se pokazao najrelevantnijim za razdvajanje vremenskog niza na razdoblje prije krize (1999q1 – 2008q3), razdoblje krize i fiskalne konsolidacije (2008q4 – 2015q1) te razdoblje gospodarskog oporavka i pandemije COVID-19 (2015q2 – 2024q3). Nalazi pokazuju da je Hrvatska ekspanzivnu fiskalnu politiku provodila jedino u razdoblju prije krize, dok u razdobljima nakon krize i fiskalne konsolidacije dominira restriktivna i prociklična politika. Robusnost rezultata upućuje na to da razdoblje krize i konsolidacije najviše pridonosi ukupnoj nelinearnosti u modelu 2, što odražava najveću heterogenost fiskalnih reakcija upravo u tom razdoblju.

Tablica 4. Test robusnosti: razdvajanje vremenskih serija u odabranom modelu nelinearne regresije

Regresori	Test robusnosti – Model 2		
	Prije financijske krize (1999q1 – 2008q3)	Kriza i fiskalna konsolidacija (2008q4 – 2015q1)	Oporavak i Covid-19 (2015q2 – 2024q3)
α	-0,25 (0,781)	-4,21 (0,000)*	6,64 (0,005)*
<i>debt</i>	-0,52 (0,041)**	0,82 (0,000)*	-0,12 (0,339)
<i>debt</i> ²	0,01 (0,914)	-0,16 (0,001)*	0,01 (0,714)
<i>indtax</i>	-3,56 (0,000)*	-0,71 (0,372)	-0,43 (0,765)
<i>dtax</i>	7,52 (0,000)*	0,25 (0,778)	1,24 (0,304)
<i>hicp</i>	-0,05 (0,742)	0,48 (0,000)*	0,44 (0,000)*
<i>rgdp</i>	-2,90 (0,000)*	5,42 (0,000)*	-8,68 (0,004)*
<i>output_gap</i>	3,02 (0,000)*	-5,72 (0,000)*	8,49 (0,004)*
R^2	0,79	0,72	0,56
Broj opservacija	38	26	38

Napomena: *značajnost na razini od 1 %, **na razini od 5 %, ***na razini od 10 %. Modeli testirani Newey-West (HAC) korekcijom pogrešaka.

Izvor: Izračun autora (2025)

U razdoblju prije krize najsnažniji je utjecaj na fiskalnu poziciju države imala struktura poreznih prihoda, dok u razdoblju krize, konsolidacije i gospodarskog oporavka ključni indikator bili su gospodarski outputi i inflacija. To upućuje na zaključak da je fiskalna održivost u najvećoj mjeri temeljena na poreznim prihodima, pri čemu je država diskrecijskom politikom provodila protucikličnu stabilizaciju. Međutim, provedba restriktivne i prociklične fiskalne politike u razdoblju krize i fiskalne

konsolidacije nije ublažila recesiju, nego ju je produbila, što se očituje značajno negativnim jazom BDP-a. Time su u fazi recesije i prilagodbe dodatni porezni pritisci pridonijeli smanjenju agregatne potražnje. U razdoblju gospodarskog oporavka te nakon negativnog utjecaja pandemije COVID-19 država je nastavila s restriktivnom i uglavnom procikličnom fiskalnom politikom (asimetričnost utjecaja realnog BDP-a i jaza BDP-a). Pozitivni učinci inflacije u oba promatrana vremenska presjeka pokazuju da inflacija privremeno djeluje kao stabilizator fiskalne održivosti, iz čega je jasno da se njezin stabilizacijski učinak javlja tek u kriznim i postkriznim ciklusima, što može pridonijeti smanjenju realne vrijednosti nominalnog duga i olakšavanju fiskalne pozicije.

5. Zaključak i preporuke

U radu je provedena analiza učinaka nelinearnih fiskalnih reakcija na fiskalnu održivost Hrvatske u uvjetima promjenjivih fiskalnih režima. Polazišna pretpostavka bila je da razine fiskalnih mjera kreatora politike nisu homogene, već da se prilagođavaju pri dostizanju kritičnih pragova javnog duga. Nalazi istraživanja potvrdili su nelinearnu vezu fiskalne politike i javnog duga u osnovnom modelu, dok prošireni modeli pokazuju kako je nelinearnost uvedenih pragova javnog duga dominantnija od glatke nelinearnosti modela. Učinkovitost fiskalne politike raste kada javni dug dosegne razinu 70 – 80 % BDP-a, a opada pri razinama nižim od 60 % BDP-a. Takvi nalazi ukazuju na to da se fiskalna politika u „normalnim“ ciklusima ponaša ekspanzivno i labavo, ali postaje restriktivna jednom kada javni dug dosegne kritični prag. To potvrđuje da fiskalne mjere nisu homogene, već da su osjetljive na pragove javnog duga koji su često povezani s korektivnim mehanizmima koji su uglavnom odraz učinaka fiskalnih konsolidacija. Nadalje, nalazi su pokazali značajnu heterogenost i asimetriju učinaka poreznih prihoda na fiskalnu politiku, pri čemu se potvrdila recesivna i regresivna priroda indirektnih poreza, a progresivna priroda direktnih poreza. Međutim, jedino su pozitivni i statistički značajni učinci direktnih poreznih prihoda i jaza BDP-a na fiskalni saldo prepoznati kao korektivni stabilizatori fiskalne politike. Takvi nalazi mogu se promatrati kroz provedbu procikličnih i protucikličnih mjera, ali i slabiju reakciju fiskalne politike na cikličke promjene. Markovljevi modeli i test robusnosti pokazali su da Hrvatska provodi mješovitu fiskalnu politiku. To znači da se u razdobljima prije financijske krize provodila ekspanzivna, a u razdobljima financijske krize i nakon nje dominantno restriktivna i prociklična fiskalna politika. Međutim, test robusnosti u razdvajanju vremenskog niza odabranog modela pokazao je da je provođenje restriktivne i prociklične fiskalne politike u razdoblju financijske krize i fiskalne konsolidacije dodatno produbilo recesiju umjesto da ju je ublažilo. Takvi nalazi iz domene procikličnosti na primjeru Hrvatske impliciraju tri ključna zaključka. Prvo, negativni učinci realnog BDP-a na fiskalni saldo snažniji su od pozitivnih učinaka jaza BDP-a i fiskalne konsolidacije. Drugo, fiskalna disciplina u Hrvatskoj je reaktivne, a ne preventivne prirode. Treće, protuciklični impulsi i mjere uglavnom su kratkotrajne prirode. Time se može zaključiti da je fiskalna politika u Hrvatskoj restriktivno održiva, primarno zbog većinski prisutne provedbe prociklične politike te zbog reaktivne fiskalne discipline na temelju koje se fiskalni suficit poboljšava samo pod pritiskom visokog javnog duga. Shodno tome, funkcija fiskalne reakcije u Hrvatskoj postoji, ali je uglavnom zakašnjela.

Iz toga proizlaze i preporuke koje se mogu koncizno sažeti u nekoliko ključnih aspekata. Prije svega, nužno je osnažiti preventivnu, a ne reaktivnu fiskalnu disciplinu u Hrvatskoj. Fiskalni suficit poboljšava se tek pod pritiskom visokog javnog duga, što je pogrešan narativ u vođenju fiskalne politike. Provođenje proaktivnih politika, poput uvođenja mehanizama ranog upozorenja, kao i fiskalnih pravila i indikatora koji bi aktivirali prilagodbe prije nego što dug dosegne kritične pragove, uvelike bi

pridonijelo kontroli i stabilizaciji javnog duga. Nadalje, nužno je smanjiti prociklične i osnažiti protociklične mjere fiskalne politike. Budući da je fiskalna politika u Hrvatskoj dominantno prociklične prirode, potrebno je osnažiti kapacitete korektivnih mehanizama i ograničiti *ad-hoc* diskrecijske mjere koje negativno pridonose ekonomskim fluktuacijama. To uvelike uključuje i puno snažnije oslanjanje na strukturni, a ne na nominalni deficit u fiskalnom planiranju. No, kako bi se ublažila procikličnost, kreatori politike mogu razmisliti i o uvođenju fiskalnog pravila o međucikličnom balansu. U osnovi, to bi značilo da se stvaraju fiskalni viškovi u ciklusima ekspanzije kako bi se financirali fiskalni deficiti u ciklusima kontrakcije. Time bi se moglo značajno utjecati na smanjenje ovisnosti o vanjskom zaduživanju, ali i na ublažavanje negativnih učinaka ekonomskih šokova. S obzirom na to da su regresijski modeli pokazali kako se članstvo Hrvatske u EU-u pozitivno odražava na fiskalnu poziciju, preporučuje se nastavak provedbe mjera fiskalne konsolidacije i restrukturiranja javnih financija u skladu s EU standardima, a sve radi nastavka smanjenja udjela javnog duga u BDP-u. No, treba naglasiti i potrebu za snažnijim mehanizmima koordinacije s europskim fiskalnim okvirima, uz zadržavanje nacionalne fleksibilnosti u provedbi protocikličnih mjera. Na kraju, kreatori politike isto tako trebaju uzeti u obzir stvaranje svojevrstnih fiskalnih *buffer* mehanizama, poput fiskalnih rezervi i fondova, koji bi u ciklusima kontrakcije gospodarstva spriječili ekstremno negativne učinke na agregatnu potražnju. Ovaj rad ima i neka svoja ključna ograničenja. Plauzibilan gubitak statističke značajnosti kvadratnog člana javnog duga u modelima 5 i 7 može biti odraz problema s multikolinearnosti, a ne isključivog prijelaza iz nelinearnog u linearni odnos. Shodno tome, u uključivanju određenog dijela neovisnih i dummy varijabli ne može se izolirati individualni statistički učinak svake varijable, ali se može potvrditi da je nelinearnost uvedenih pragova javnog duga dominantnija od glatke nelinearnosti modela. Nadalje, modeliranje putem Markovljeva modela tranzicijskih režima, uz isključenje šireg spektra makroekonomskih varijabli radi očuvanja robusnosti modela, može se promatrati kao drugo ključno ograničenje u radu. No, iako bi uključivanje dodatnih makroekonomskih varijabli povećalo kompleksnost postojećih modela, potrebno je pažljivo razmotriti je li njihovo isključivanje iz ovoga rada prednost ili nedostatak. Iako je Markovljev model sofisticiran u modeliranju promjena režima, on ne obuhvaća potpuno sve strukturne promjene koje mogu utjecati na fiskalnu održivost. Shodno tome, autori mogu razmisliti o primjeni dodatnih ekonometrijskih metoda radi jačanja robusnosti nalaza i dopunskog razumijevanja dinamike fiskalne politike iz povezivanja ekonomskih zakonitosti i validacije ekonometrijskih modela. Na kraju, iako se ne može nužno prikazati kao ograničenje rada, dobiveni nalazi specifični su za hrvatsku fiskalnu politiku i promatrano razdoblje te ih se ne može izravno generalizirati na druge države bez dopunskih komparativnih analiza. Strukturne i institucionalne diferencije među državama članicama mogu značajno utjecati na pragove javnog duga i dinamiku fiskalne reakcije.

Literatura:

Arčabić, V., Banić, F. (2021) Characteristics of fiscal policy in Croatia: does it depend on the phase of the business cycle? *Public Sector Economics*, 45(4), 433-457.

Baldacci, E., Gupta, S., Mulas-Granados, C. (2015) Debt reduction, fiscal adjustment, and growth in credit-constrained economies. *Journal of Applied Economics*, 18(1), 71-97.

- Banić, F. (2020) Stohastička analiza javnog duga: primjer Hrvatske, ur: J. Tica i K. Bačić, eds. *Ekonomski politika u 2021. godini – Hrvatska poslije pandemije*, 28(10), 291-320.
- Benazić, M., Tomić, D. (2014) The evaluation of fiscal and monetary policy in Croatia over a business cycle. *Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Rijeci*, 32(1), 75-99.
- Bentour, M. (2021) On the public debt and growth threshold: One size does not necessarily fit all. *Applied Economics*, 53, 1280-1299.
- Bohn, H. (1998) The Behaviour of U.S. Public Debt and Deficits. *Quarterly Journal of Economics*, 113(3), 949-963.
- Deskari-Škrbić, M., Grdović Gnip, A. (2020) Obilježja fiskalne politike u Hrvatskoj // Održivost javnih financija na putu u monetarnu uniju. Zagreb: *Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti (HAZU)*; Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 121-139.
- Deskari-Škrbić, M., Raos, V. (2018) Karakter fiskalne politike i politička ekonomija fiskalne konsolidacije u Hrvatskoj u post-kriznom razdoblju. *EFZG working paper series*, (02), 1-23.
- Everaert, G., Jansen, S. (2018) On the estimation of panel fiscal reaction functions: Heterogeneity or fiscal fatigue?, *Economic Modelling*, 70, 87-96.
- Fialho, M. L., Portugal, M.S. (2005) Monetary and fiscal policy interactions in Brazil: an application of the fiscal theory of the price level, *Estud. Econ*, 35(4), 658–685.
- Hodrick, R. J., Prescott, E. C. (1997) Postwar US business cycles: and empirical investigation. *Journal of Money, Credit, and Banking*, 29(1), 1-16.
- Höppner, F., Wesche, K. (2000) Non-linear Effects of Fiscal Policy in Germany: A Markov-Switching Approach, *Bonn Econ Discussion Papers*, 9/2000
- Lee, J., Strazicich, M. C. (2003) Minimum Lagrange Multiplier Unit Root Test with Two Structural Breaks. *Review of Economics and Statistics*, 85(4), 1082-1089
- Lee, J., Strazicich, M.C. (2004) Minimum LM Unit Root Test with One Structural Break. *Working Paper*, Department of Economics, Appalachian State University, Boone.
- Liu, Z., Lyu, J. (2021) Public debt and economic growth: Threshold effect and its influence factors. *Applied Economics Letters*, 28(3), 208-212.
- Rebić, P., Arčabić, V. (2023) Održivost i karakter fiskalne politike u Republici Hrvatskoj. *Ekonomski misao i praksa*, 32(2), 455-472.
- Škrinjarić, T., Orlović, Z. (2017) Nelinearni učinak javnog duga na rast BDP-a: slučaj Hrvatske. *Ekonomski misao i praksa*, 26(2), 517-538.

How does a non-linear fiscal reaction affect Croatia's fiscal sustainability under shifting fiscal policy regimes?

LUKA BAŠIĆ

Juraj Dobrila University of Pula
Faculty of Economics and Tourism „Dr. Mijo Mirković“
Preradovićeva 1/1, 52100 Pula
Croatia

lubasic@student.unipu.hr

ORCID iD: <https://orcid.org/0009-0008-5198-3218>

Abstract: This paper examines the effects of a non-linear fiscal reaction on Croatia's fiscal sustainability under shifting fiscal policy regimes, primarily through expansionary and contractionary cycles. The findings confirm a non-linear relationship between the primary fiscal balance and public debt in the baseline model, whereas the non-linearity introduced by public debt thresholds is more dominant than smooth non-linearity in the extended models. This implies that the non-linearity in policymakers' fiscal reaction is primarily of the threshold type rather than the quadratic type, meaning that the fiscal reactions are not homogeneous, as the change in their impulses depends on the levels at which the public debt is situated. Furthermore, the findings affirm the recessive and regressive nature of indirect tax revenues and the progressive nature of direct tax revenues. The output gap and direct tax revenues act as corrective stabilisers, exhibiting lower cyclicity and making a significant contribution to improving the state's overall fiscal position during expansionary cycles. The Markov-switching models and the robustness tests clearly indicate that Croatia predominantly pursues a restrictive and procyclical fiscal policy, and that the implementation of such a policy during recessionary and consolidation cycles has further deepened the recession.

Keywords: Croatia; expansionary and contractionary fiscal policy; fiscal sustainability; procyclicality and counter-cyclicality; non-linear fiscal reaction

JEL classification: C50, H30, H61, H62, H63

AI versus Human Content Creation on Instagram: Engagement Outcomes and Consumer Perceptions

MARA ILINCA FRON

Master student, Faculty of Business
Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania
mara.fron@stud.ubbcluj.ro

CRISTINA FLEŞERIU

Department of Hospitality Services, Faculty of Business
Babeş-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania
cristina.fleseriu@ubbcluj.ro
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1479-1790>

Izvorni znanstveni rad / *Original scientific paper*

UDK / UDC: 004.8:[004.738.5:339.138]

Primljeno / Received: 21. kolovoza 2025. / August 24th, 2025.

Prihvaćeno za objavu / Accepted for publishing: 04. studeni 2025. / November 04th, 2025.

DOI: 10.15291/oc.4845

Abstract: The study examines the comparative performance of content produced by humans versus that generated by AI on Instagram, focusing on both engagement metrics and consumer preferences. The aim is to determine if AI can equal or surpass human content creation in terms of reach, interaction, and perceived quality. A within-subjects field experiment was carried out on an established Instagram account with 770 followers. A total of twenty-four single-image culinary posts (12 human-created, 12 AI-generated) were released in alternating sequence. Engagement data were gathered through Instagram Insights and analysed using the Mann-Whitney U test. Additionally, two Instagram Story surveys were conducted to ascertain which elements of the posts (image, caption, recipe) had the most significant impact on engagement. The results showed that AI-generated content has the capability to produce comparable results in terms of likes, comments, shares, saves, reach, impressions, engagement rate, or engagement score. Human-generated content elicited more comments and hashtag impressions, whereas AI-generated content resulted in a higher number of profile visits and greater reach among non-followers. The survey findings indicated that visuals were the primary factor driving engagement at 64%, followed by recipe/information at 26% and captions at 10%. Consumers showed a preference for human visuals and recipes, although AI-generated captions were found to be more attractive. These results suggest complementary strengths, which have implications for hybrid content strategies. It is important to note that the study was confined to a single Instagram account within the culinary niche, utilizing static image posts. Therefore, the results may not be applicable to other industries, platforms, or content formats. Additionally, potential platform effects, such as shadow banning, along with the limitations of the AI tool in generating specific dishes, may have also impacted the outcomes. Future research should aim to test across various industries, platforms, and content formats to explore the long-term effects of AI in content creation.

Keywords: social media marketing, Instagram engagement, artificial intelligence, content creation, consumer preferences

JEL Classification: M37, M31

1. Introduction

In recent years, social media has undergone continuous changes to meet the needs of consumers. This tool encompasses various apps and blogs that facilitate communication and connection among individuals. It provides the opportunity to create, share, and exchange knowledge and ideas within online communities and networks. According to Belle Wong (2023), around 4.9 billion individuals utilized social media in 2023, with projections indicating an increase to 5.85 billion by 2027, while the average user engages with six to seven platforms.

Numerous companies have embraced platforms like Facebook and Instagram, utilizing content creation and Electronic Word-of-Mouth (eWOM) strategies to reach and broaden their audience, enhance brand awareness, cultivate customer relationships, and reinforce loyalty to their brands and products. (Aji et al., 2020; Alves et al., 2016; Walsh, 2025).

Marketers have come to understand that the future of marketing emphasizes innovation, transparency, and co-creation, moving away from controlling customers and instead fostering a genuine commitment. (Constantinides, 2014). Social media has opened up avenues for customers to engage in product creation and development, especially for tailored offerings, while also providing a platform for them to voice their opinions. (Piller & Walcher, 2006). Stephen (2016) predicted that by 2017, around one-third of global advertising expenditures would be directed towards digital channels; by 2023, this percentage had increased to 72% of global marketing budgets.

Digital marketing stands as one of the industries poised to gain from the incorporation of AI tools into its operations and processes. AI empowers marketers to provide more personalized and captivating customer experiences, nurturing brand loyalty while also producing relevant content that enhances consumer satisfaction, boosts engagement, and ultimately draws in potential customers. (Haleem et al., 2022). Given that marketing depends on both cognitive and emotional intelligence, and with cognitive AI tools having rapidly evolved to handle numerous related tasks, it is expected that emotional AI will increasingly influence this field, a development that marketers regard with optimism. (Huang & Rust, 2021). The lingering question is whether AI will supplant human beings. Chintalapati and Pandey (2021) express their apprehensions regarding the potential for human creativity to be overshadowed by AI tools. Although these machines are developed and trained by humans, their capacity for continuous learning could pose a risk to the finite capabilities of the human mind. Saputra et al. (2023) assert that through collaboration with ChatGPT, the most widely available AI tool, businesses have succeeded in producing more focused content that effectively captures consumer attention. In support of this assertion, many contend that artificial intelligence is designed to enhance human abilities rather than replace them (Davenport et al., 2020). Kumar et al. (2019) suggest that individuals are open to new experiences and will welcome this form of content. However, issues such as privacy, security, and ethics persist, as these domains have not progressed as swiftly as artificial intelligence technologies. (Khatri, 2021; Kopalle et al., 2022).

Among the numerous apps and channels available for social media marketing, Instagram stands out as a significant choice. Gaber et al. (2019) indicated that customer reactions to advertisements are

influenced by various factors, such as the entertainment value, the usefulness and credibility of the content, and the extent to which the advertisement is perceived as bothersome. Kusumasondjaja (2018) discovered that consumers favoured interactive content that merges informative and entertaining aspects over purely informative, self-centred posts. Vinerean and Opreana (2019) explored the platform's focus on visual storytelling, which allows businesses to craft immersive virtual experiences for consumers, thereby positioning Instagram as a contemporary “window shopping” platform.

The objective of this paper is to examine the effects of AI tools on social media marketing by comparing consumer engagement with content generated by AI versus that created by humans on Instagram. In 2022, AI-generated content represented 15% of all feed posts, a figure expected to double by the conclusion of 2023 (Mancini, 2023).

This study centres on two main hypotheses regarding the influence of artificial intelligence on social media marketing. The first hypothesis (H1) posits that there is no significant difference in engagement (likes, comments, reach, saves) between content created by humans and that generated by AI on Instagram. This hypothesis arises from ongoing discussions about whether AI can replicate the creativity and connection that human creators offer. Considering AI's increasing involvement in content creation, it is essential to investigate whether human contributions still yield measurable advantages, thereby guiding marketers in optimal resource distribution. The second hypothesis (H2) posits that there is no notable distinction in consumer preference between content created by humans and that generated by AI. This topic is pertinent as visually oriented platforms like Instagram persist in influencing digital marketing strategies, and the prevalence of AI-generated images continues to rise. Should consumers exhibit a preference for visuals created by humans due to their authenticity or emotional impact, marketers will need to weigh the benefits of AI, such as speed and scalability, against possible reductions in engagement. Thus, exploring these hypotheses is significant for professionals seeking to adapt to technological advancements while maintaining meaningful connections with their audiences.

2. Literature review

2.1 Social media platform Instagram

2.1.1 Content creation process

When developing a brand's identity on Instagram, marketers take into account the emotional influence and ethical values they aim to convey, weaving these elements into their content to connect with consumers, especially when audiences feel a personal connection to the brand. Demonstrating emotional intelligence enhances brand equity and may provide a competitive edge (Ho et al., 2020; Harris, 2022). In formulating a social media marketing strategy, brands evaluate the content preferences of their target audience. Instagram offers a variety of tools, such as photos, reels, stories, captions, and hashtags; however, some researchers argue that hashtags might adversely impact performance (Cook, 2020). With the advent of reels and the popularity of short video formats, this type of content has typically resulted in greater engagement; nonetheless, scholars have expressed concerns regarding potential addictive behaviors and negative health implications, which could prompt platforms to reassess their use (Chen et al., 2022). Despite this, images remain a fundamental format across social media platforms.

Liang and Wolfe (2022) discovered that reels tend to be more engaging and proposed a formula for engagement specific to reels, which could also be modified for images:

$$\text{Engagement score} = \frac{\text{Number of likes} + (2 * \text{Number of comments})}{\text{Number of followers}} * 100\% \quad (1)$$

To describe the quality of content, Instagram users frequently refer to the concept of “instagrammability,” which is shaped by elements such as the subject matter, colours, props, brightness, angles, and editing techniques (Miguel et al., 2023). For brands, producing high-quality, “instagrammable” content presents a significant challenge (Kit, 2022). Features of posts that are linked to memorability and virality encompass succinct messaging, high-resolution visuals, a well-defined niche, accurate information, and accessibility for a wide audience (Cox, 2019).

2.1.2 Content creation with AI

The ongoing advancement of AI technologies necessitates that marketers adjust, especially in the realm of content creation, as AI is capable of producing tailored, targeted content and improving various aspects of social media posts (Kopalle et al., 2022).

Integrating AI into the content creation process provides numerous advantages, such as personalized outputs, a consistent brand presence, effective cross-cultural communication, automated community engagement, content pre-testing, and improved coordination across platforms and schedules (Sharma, 2025). The automation of repetitive tasks facilitates extensive data analysis, highly personalized consumer experiences, and the forecasting of trends and behaviors to aid in decision-making (Gupta & Khan, 2024).

Despite these benefits, current research points out various limitations. Brüns and Meißner (2024) discovered that consumers typically favoured content created by humans over outputs generated by generative AI (GenAI), as AI-generated content sometimes elicited negative reactions and undermined brand credibility. Murár et al. (2024) indicated that language produced by ChatGPT often lacks reliability and does not align with the brand's voice, necessitating human involvement.

In addition to concerns about quality, ethical and legal challenges have arisen. Artists have voiced their objections to AI training methods, accusing companies such as Google, Microsoft, OpenAI, and GitHub of art theft, which has led to numerous lawsuits aimed at safeguarding intellectual property rights (Vincent, 2023; Marr, 2023). A significant number of artists are also apprehensive about the long-term effects on their careers as companies increasingly choose AI-generated content (Roose, 2022; Jiang et al., 2023). Jiang et al. (2023) recommend implementing regulatory measures, including the requirement of explicit consent prior to utilizing existing artworks for training AI image generators.

2.2 Consumer response to Instagram posts

2.2.1 Impact of organic marketing content

Consumer engagement (CE) can be assessed through various methods, and a consensus among researchers indicates that consumers tend to interact with content and brands that provide satisfaction and nurture emotional connections (Pansari & Kumar, 2017). Engagement is frequently based on trust and commitment, which consumers reciprocate through a range of behaviors that go beyond mere attitudes (Pansari & Kumar, 2017). On Instagram, CE is promoted through features such as likes, comments, saves, shares to stories, quick reactions, and direct replies, allowing consumers numerous avenues to convey different levels of interaction with branded content.

Empirical studies show that consumers are more engaged with organic marketing strategies – including unpaid posts, search engine optimization (SEO), and user-generated content (UGC) – compared to technology-driven or paid options (Asante et al., 2023). Other findings suggest that product-focused images devoid of people can elicit greater engagement, as followers often visit brand pages to fulfil product-related needs (Rahman et al., 2022). Ballester et al. (2021) discovered that consumer engagement is positively affected not only by the enjoyment of posts but also by the originality of the content.

Ultimately, large-scale analyses underscore the significance of emotional appeal. Rietveld et al. (2022) examined 46.9K Instagram posts from 59 brands spanning 6 sectors and determined that consumer engagement is predominantly influenced by emotional content rather than informative content, especially images that elicit high-positive or low-negative arousal. However, informative appeal still holds relevance: textual mentions of brands are likely to generate likes, whereas comments are more significantly affected by the visual prominence of the brand. (Rietveld et al., 2022).

2.2.2 Impact of AI generated content

Consumer perception of AI is shaped by multidimensional criteria, assessed through both functional and emotional perspectives (Chen et al., 2022). In the realm of marketing, this results in mixed reactions: while some consumers appreciate customized advertising and personalized experiences, others perceive these methods as intrusive (Chen et al., 2022). The success of AI-driven marketing is contingent upon the quality of the interaction between consumers and technology. Effective communication fosters engagement and positively impacts behavioural intentions, underscoring the necessity of deploying dependable AI systems that enhance customer experiences (Sung et al., 2021). Studies suggest that AI marketing influences consumer behaviour beyond immediate engagement. Ho and Chow (2024) discovered that AI-driven initiatives positively affect brand preference and the intention to repurchase. Likewise, Nazir et al. (2023) demonstrated that AI can increase social media engagement and conversion rates, thus improving customer experiences and reinforcing repurchase intentions.

3. Methodology

3.1 Research design

This paper seeks to ascertain if consumers are able to differentiate between two categories of posts and which one they favour. Each post includes an image, a recipe, a caption, and hashtags, which allows for insights regarding content creation and social media marketing.

The experiment utilized a within-subjects design, presenting the same followers with various posts to improve the precision of the results and to augment ecological validity. (Coolican & Coolican, 2013).

3.2 Platform and audience

The experiment was carried out on Instagram, selected for its robust visual storytelling capabilities that brands utilize to establish their online identity and presence. The researchers faced a decision between posting content on a new account or an existing one. Considering the time needed for a new account to attract a sufficient number of followers and produce relevant data, an existing account was deemed the more appropriate choice.

The genre of content was crucial for the validity of the study, as it needed to engage consumer interest while maintaining a degree of objectivity. According to ProfileTree (2025), 39% of Instagram users follow food-related content, and the hashtag #food is utilized 250 million times each month. In light of this, culinary content was chosen to reduce bias and enhance engagement. The Instagram account utilized had 770 followers who were already acquainted with culinary posts, having previously shared numerous recipes and related content.

3.3 Content development

3.3.1 Human generated content

The posts generated by humans were designed to represent genuine user-created content on Instagram. Each dish underwent thorough research, preparation, and plating based on chosen recipes and personal modifications. A researcher captured multiple photographs of the dish, selecting the best one through human aesthetic evaluation and adherence to the photographic rule of thirds. The final image received minor edits in Lightroom to improve visual quality while maintaining realism. These images acted as the authentic standard for evaluating engagement and consumer perception.

Subsequently, a brief and succinct caption was crafted to be both playful and informal, while vividly portraying the dish to evoke a sense of desire for the recipe among consumers. Various emoticons were incorporated, and three hashtags were appended at the end. The decision to use only three hashtags adhered to the 3×3 strategy, which suggests that each hashtag should address one of three elements (Hodder, 2023):

- The targeted audience - Who?
- The product or service offered - What?
- The problem it solves - Why?

The selected hashtags were determined not only by the recipe and the dish but also in accordance with Instagram's recommendations. Demeku (2025) observes that hashtags utilized in millions of posts can be ineffective, particularly for smaller creators and businesses, as their content may become obscured amidst the overwhelming number of posts shared daily. Instead, employing hashtags that have around 10K-200K posts is deemed the ideal range, offering marketers a greater opportunity to attain noticeable results.

3.3.2 AI-generated content

The content generated by AI was produced using DeepAI (<https://deepai.org/>), showcasing the process of algorithmic content creation. This tool is free and easily accessible, providing high-quality content across various styles.

Dish concepts were developed and enhanced through numerous prompts until a realistic and visually appealing result was achieved. In instances of low accuracy, prompts were modified to yield improved outcomes. The images facilitated the research in examining how consumers react to visuals generated by AI compared to those created by humans, particularly regarding authenticity and engagement.

After generating a satisfactory image, the recipe was formulated. In most instances, it accurately reflected the requested dish, delivering authentic and traditional recipes. For each dish, the initial recipe produced was utilized without any modifications to the units of measurement or other specifics.

The concluding step involved crafting an appropriate Instagram caption for the AI-generated recipe, which also featured three hashtags at the end. For instance:

Could you please create a fitting Instagram caption with three hashtags at the conclusion?

*“Cozying up with a bowl of creamy potato leek soup on a chilly day 🍲🍷
#souptime #comfortfood #homemade”*

In the absence of further instructions, the AI tool generated brief, amusing captions that incorporated emoticons appropriate for each individual recipe. However, after producing several posts, the captions began to exhibit repetitive tendencies, frequently reusing identical words and phrases.

Despite being directed to provide only three hashtags, the AI tool often suggested between three to six. To ensure uniformity, any hashtags exceeding the initial three were eliminated. This measure was deemed essential, as the inclusion of extra hashtags could have impacted the reach and effectiveness of the AI-generated content in comparison to the posts created by humans, thereby potentially jeopardizing the ecological validity of the study.

3.3.3 Visual and caption strategy

The visual content was crafted to highlight a range of both sweet and savoury recipes, guaranteeing that every follower would discover something enticing and subsequently interact with the posts (Figure 1).



Figure 1. Examples of human created images

Source: developed by the authors (2025)

Despite the recipes being familiar enough for DeepAI to produce the requested image, the process of generation remained complex (Figure 2).



Figure 2. Examples of AI generated images
Source: developed by the authors (2025)

The captions employed were both engaging and succinct, providing clear guidance without being overly detailed to avoid overwhelming consumers with complex, lengthy recipes (Table 1). Additionally, both content types included three appropriate hashtags at the conclusion, targeting non-follower consumers as well.

Table 1. Examples of human-created, and AI-generated content that was used

Human created content examples	AI generated content examples
<p>Fronmara Day 2 of the most perfect dessert for spring, blueberry muffins. If you want to impress your friends and family with the most flavourful and fluffy muffins, this is the recipe you need:</p> <p>Method & Ingredients:</p> <ul style="list-style-type: none"> - In a bowl mix: <ul style="list-style-type: none"> • 2 cups of flour • 1/2 tsp salt • 2 tsp baking powder - In a separate bowl mix: <ul style="list-style-type: none"> • 1/2 (120g) soft butter • 1 cup, sugar • 2 tsp vanilla sugar -Then add: <ul style="list-style-type: none"> • 2 eggs • 2 tsp vanilla extract • 1 tsp orange extract • 1 tsp lemon extract -Then add alternately 1/2 cup of milk and the dry ingredients one half at a time. -When the flour is still a bit visible add 2 cups of frozen blueberries coated in flour and mix with a spatula. -Add one scoop at a time of the mixture to the tray lined with parchment paper and into the 	<p>Fronmara Indulge in these fluffy blueberry muffins, bursting with juicy berries!</p> <p>Ingredients:</p> <ul style="list-style-type: none"> •1 1/2 cups all-purpose flour •3/4 cup granulated sugar •1/2 teaspoon salt •2 teaspoons baking powder •1/3 cup vegetable oil •1 egg •1/3 cup milk • cup fresh or frozen blueberries •1/2 teaspoon vanilla extract <p>Instructions:</p> <p>Preheat your oven to 400°F (200°C) and line a muffin tin with paper liners. In a large bowl, mix together the flour, sugar, salt, and baking powder. In a separate bowl, whisk together the vegetable oil, egg, and milk. Pour the wet ingredients into the dry ingredients and stir until just combined. Do not overmix. Gently fold in the blueberries and vanilla extract. Divide the batter evenly among the muffin cups. Bake for 18-20 minutes, or until a toothpick inserted into the center of a muffin comes out clean. Allow the muffins to cool in the pan for a few minutes before transferring them to a wire rack to cool completely. Enjoy your freshly baked blueberry</p>

<p>preheated oven at 190 degrees Celsius for 35 minutes. Enjoy and let me know how it goes!</p> <p>#blueberries #muffins #bakingtime</p>	<p>muffins! Feel free to customize this recipe by adding lemon zest, a crumb topping, or a touch of cinnamon.</p> <p>Enjoy!</p> <p>#blueberrymuffins #homemade #bakinglove</p>
<p>frommara Day 2 All roads lead to Rome & all the time spent in the kitchen leads me back to my one true love: pasta Carbonara</p> <p>Ingredients:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 200g guanciale • 100g grated pecorino roman • pepper to taste • 4 egg yolks • 250g spaghetti • 1 cup pasta water <p>Method:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mix the egg yolks, the pecorino romano and the pepper together • Cut the guanciale into small cubes and throw into a cold pan on medium low heat and cook slowly so that the fat has time to melt • Remove the guanciale from the heat and pour all the fat into the egg yolk mixture and mix • Cook the pasta according to the package instructions and take one cup of pasta water out before draining • Add the pasta to the pan over medium-low heat and pour the egg mixture over it then slowly incorporate the pasta water and mix vigorously until all the water is absorbed • Add half of the guanciale into the pasta and mix then remove from the heat • Plate the pasta and top it with the rest of the guanciale and some freshly grated parmesan cheese <p>Enjoy and let me know how it goes!</p> <p>#pastacarbonara #italianfood #pastalovers</p>	<p>frommara Indulge in the creamy goodness of homemade carbonara pasta. Just a few simple ingredients come together to create this classic Italian dish.</p> <p>Ingredients:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 200g spaghetti or other long pasta - 100g guanciale or pancetta, diced - 2 cloves garlic, minced - 2 large eggs - 1 cup grated Pecorino Romano cheese - 1/2 tsp black pepper - Salt, to taste - Fresh parsley, chopped (for garnish) <p>Instructions:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cook the pasta according to package instructions until al dente. Reserve 1/2 cup of pasta water before draining, 2. In a large skillet over medium heat, cook the guanciale or pancetta until crispy and browned. Add the minced garlic and cook for an additional 1-2 minutes. 3. In a separate bowl, whisk together the eggs, grated cheese, black pepper, and a pinch of salt. 4. Add the cooked pasta to the skillet with the guanciale and garlic, tossing to coat the pasta in the rendered fat. 5. Remove the skillet from heat and quickly stir in the egg mixture, tossing the pasta continuously to prevent the eggs from scrambling. 6. Add a splash of reserved pasta water as needed to create a creamy sauce. 7. Serve the carbonara pasta immediately, garnished with fresh parsley and additional grated cheese, if desired. <p>Enjoy your delicious carbonara pasta!</p> <p>#Carbonara #PastaLover #ComfortFood</p>

Source: developed by the authors (2025)

3.4 Posting strategy

The core of the experiment revolved around the content creation process: one post was entirely crafted by a human, while the other was completely generated by AI, with both being published two days apart to sustain consumer interest. To reduce bias and avoid data distortion, the following measures were taken:

- Followers were not informed about the experiment beforehand,
- Both posts were centred on the same dish,
- The dishes featured both savoury and sweet options,
- For each dish, the first post alternated between human-created and AI-generated content.

We counterbalanced the sequencing at the recipe level (12 pairs): 6 pairs had human-first posts and 6 pairs had AI-first posts, ensuring that the initial exposure was evenly distributed across conditions. Each post uploaded to the account consisted of three elements: an image, a recipe, and a caption. For each element, the highest quality version was selected to guarantee high-quality content capable of eliciting engaging actions such as likes, comments, shares, and saves. The experiment utilized single images instead of carousel posts or reels due to the current limitations of AI in generating multiple images of the same subject from various angles and in producing detailed, coherent videos of the entire cooking process.

The recipes were alternated randomly between sweet and savoury options, chosen for their suitability for home cooking and their global appeal. According to CBS News (2022), 82% of participants reported that they enjoy baking their own cookies. The final dish featured in each post was selected only after verifying that the AI-generated image accurately represented the chosen recipe. Posts were released at various times between 11 AM and 12 AM local time, spanning different weekdays. The effects of time of day and day of the week were not controlled in this field study. In terms of the "best time to post" on Instagram, recent studies indicate that Wednesday, Thursday, and Friday are typically the most effective days for content publication; however, the specific time frame is subjective and should be tailored by each brand based on the behaviour observed within its community (Singh et al., 2023).

3.5 Data collection and metrics

Once the posts were uploaded to the Instagram account, data regarding overview, reach, post insights, engagement, and post interactions were gathered from each post's Insights 48 hours post-upload to standardize observation periods, recognizing that patterns such as diurnal or weekday activity may still influence this timeframe. The data was consolidated into an Excel spreadsheet for further analysis.

A significant drawback of the Within-Subjects design is the order effect. To address this issue and maintain the integrity of the study, the initial post for each recipe was alternated between the human-created and AI-generated versions. Furthermore, a two-day gap was observed between posts to reduce practice effects prior to the subsequent upload.

In determining the most effective post for each dish, the authors prioritized the number of likes, followed by comments, shares, and saves.

3.6 Surveys and consumer feedback

The objective of this study was to examine whether consumers can discern differences between content created by humans and that generated by artificial intelligence. This necessitated an analysis of the factors that influence engagement with the most “successful” posts for each dish.

An online survey conducted through Instagram yielded deeper insights into the elements that stimulate consumer engagement with posts. The survey was carried out after every three recipes, totalling six posts, from which the most successful post of each pair was selected.

Followers were allotted 24 hours to respond to the question, “What did you love the most about this post?” for the most successful post from each recipe. They were required to choose one of the three attributes (image, caption, and recipe) that made them favour it over the other post (Figure 3). The post included in the survey was chosen based on its performance regarding likes, comments, shares, and saves.

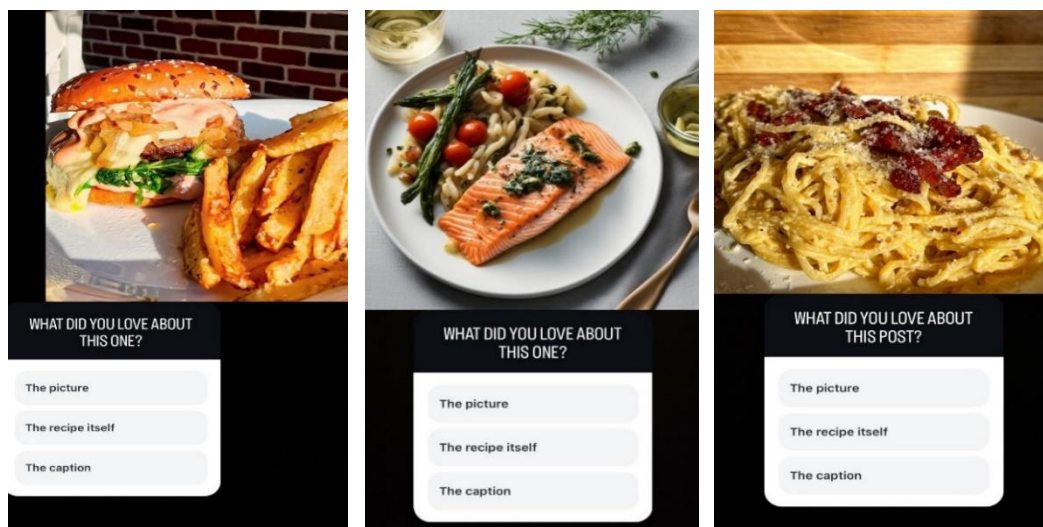


Figure 3. Sample questions used in the first survey
Source: developed by the authors (2025)

The collected responses were compiled into an Excel spreadsheet and analysed to address the following questions:

- What is the key factor that influences the success of a post?
- In which areas do humans excel?
- In which areas does AI excel?

Despite the survey attracting a limited number of participants, it provided significant insights into the elements that stimulate engaging behaviors and actions among consumers.

The subsequent survey posed one question for each successful post shared during the experiment: "What had a greater influence on your decision to engage with this post?" Respondents could select from three alternatives: 1. Image 2. Caption, and 3. Recipe (Figure 4).

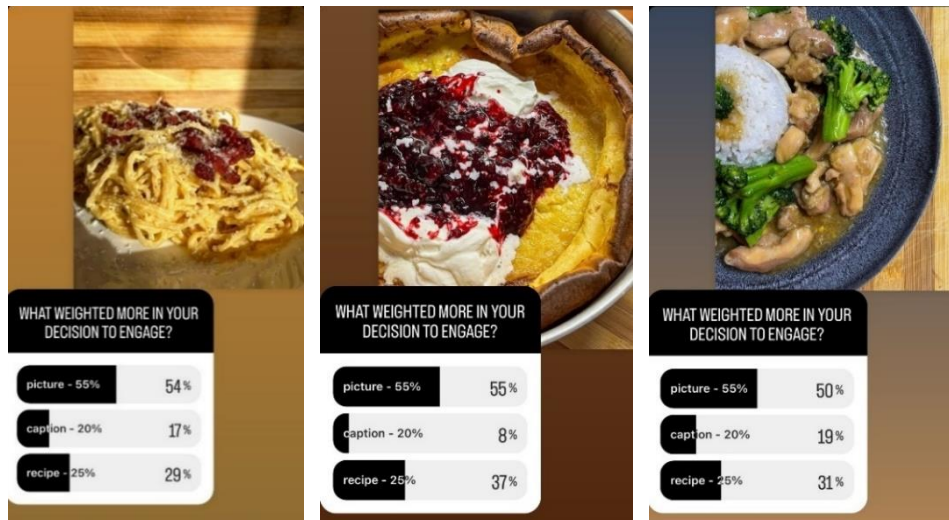


Figure 4. Sample questions used in the second survey
 Source: developed by the authors (2025)

3.7 Data analysis

Both descriptive and inferential analyses were performed. The descriptive analysis utilized Microsoft Excel, whereas the inferential analysis was executed in Python v3. Consumer reactions to each post were assessed using Instagram Insights 48 hours post-publication. The gathered data were subsequently compiled in an Excel spreadsheet for additional analysis.

The Mann–Whitney U test was employed to evaluate both hypotheses, as no assumptions were made concerning the data distribution. All analyses were conducted with significance assessed at the 0.05 level.

4. Results and discussions

4.1 Descriptive performance of Instagram posts

Among the twelve posts chosen for the survey, seven were generated by AI while five were created by humans, suggesting a subconscious consumer inclination towards engaging with AI-generated content rather than human-created content (Annex 1).

The average metrics indicate that human-created posts marginally surpass AI-generated posts in most categories. Human-generated posts garnered a greater number of likes ($M=42.58$ compared to 39.58), comments ($M=5.33$ versus 2.33), and shares ($M=0.25$ against 0). Additionally, they reached a larger audience, attracted a higher percentage of non-followers (14.53% compared to 13.05%), generated more profile visits ($M=7.5$ versus 6.75), and achieved a superior overall engagement rate (ER) of 6.73% in contrast to 5.96% for AI-generated posts. Nevertheless, the differences observed were not statistically significant (Annex 1).

Liang and Wolfe’s (2022) engagement score (ES), which was initially designed for reels, was utilized for the images in the experiment. The results were almost identical to the engagement rate (ER), preserving the same disparity between human-generated content ($ES=6.92\%$) and AI-generated content

(ES=5.75%). The formula demonstrated sensitivity to posts with a high number of comments, as it assigns greater importance to comments while disregarding saves, shares, and follows. For instance, a human-generated post that received 14 comments had an ER of 17.14% and an ES of 15.19%, whereas another human-generated post with 16 comments recorded an ER of 8.18% and an ES of 9.74%.

The initial post of the experiment – a human-created chocolate chip cookie recipe, which is extremely popular online – garnered the highest engagement among all posts, partly due to its role in launching the experiment, when consumer interest was at its highest. To ensure ecological validity, the first cookie-related posts were omitted, and the data were re-evaluated (Annex 2).

Following the elimination of these outliers, the results exhibited a significant shift. The gap between human and AI performance decreased, with AI surpassing human content in almost half of the evaluated metrics. Posts generated by humans still garnered more comments ($M = 4.55$ compared to 2.45), attracted a greater number of followers (88.18% versus 86.35%), and produced more impressions from hashtags ($M = 3.45$ versus 0). Nevertheless, AI-generated posts achieved a superior engagement rate (ER) of 5.95% compared to 5.79% and resulted in a higher number of profile visits ($M = 7.09$ versus 4.91) (Annex 2).

These findings imply that AI-generated content is more adept at drawing in non-followers, while content created by humans continues to excel in engaging current followers. This may indicate that consumers are more accustomed to the visual style of human-generated posts, which cultivates a deeper sense of connection. Notably, AI content did not yield any impressions from hashtags, whereas hashtags selected by humans consistently drove traffic ($M = 3.54$ impressions per human-created post).

In summary, the results reveal that AI and human-generated content exhibit comparable performance in terms of engagement, each possessing unique strengths: AI is proficient in reach and visibility, while human content maintains an edge in relational engagement and hashtag optimization.

4.2 Hypothesis testing

To evaluate (H1): A Mann-Whitney U test was performed to determine if there is a significant difference in engagement (likes, comments, reach, saves) between content created by humans and that generated by AI on Instagram.

Descriptive analyses revealed that human-generated content garnered slightly more likes ($M = 42.58$, $SD = 17.63$) and comments ($M = 5.33$, $SD = 5.00$) compared to AI-generated content (Likes: $M = 39.58$, $SD = 6.58$; Comments: $M = 2.33$, $SD = 2.31$). Nevertheless, these differences were not statistically significant.

The results from the Mann-Whitney U tests were as follows:

- Likes, $U = 69.5$, $p = .91$
- Comments, $U = 102.5$, $p = .07$
- Shares, $U = 84.0$, $p = .17$
- Saves, $U = 67.5$, $p = .79$
- Accounts reached, $U = 69.0$, $p = .89$
- Impressions, $U = 60.0$, $p = .51$
- Engagement rate, $U = 80.5$, $p = .64$
- Engagement score formula, $U = 85.5$, $p = .45$.

To assess the magnitude and direction of differences between groups, rank-biserial correlations (r_{rb}) were calculated for each Mann-Whitney U test that compared AI-generated posts with those created by

humans across eight engagement metrics. The correlations varied from $r_{tb} = -.42$ to $+.17$, indicating predominantly small effect sizes in both directions. The most significant effect was noted for comments ($r_{tb} = -.42$, $p = .07$), implying that posts generated by humans generally received more comments than those generated by AI, although this difference did not achieve statistical significance. Small negative effects were recorded for shares ($r_{tb} = -.17$), engagement rate ($r_{tb} = -.12$), and engagement score ($r_{tb} = -.19$), again favouring content produced by humans. Conversely, small positive effects were identified for impressions ($r_{tb} = +.17$), accounts reached ($r_{tb} = +.04$), and likes ($r_{tb} = +.04$), suggesting slightly better reach-related outcomes for AI-generated posts. In summary, these findings indicate that human-generated content may provoke somewhat stronger interaction-based engagement (such as commenting and sharing), while AI-generated content performs comparably or slightly better in terms of reach-based metrics.

However, none of the differences observed were statistically significant, underscoring that AI-generated and human-generated posts exhibit equivalent performance in quantitative engagement metrics (Figure 5). As a result, H1 was not supported.

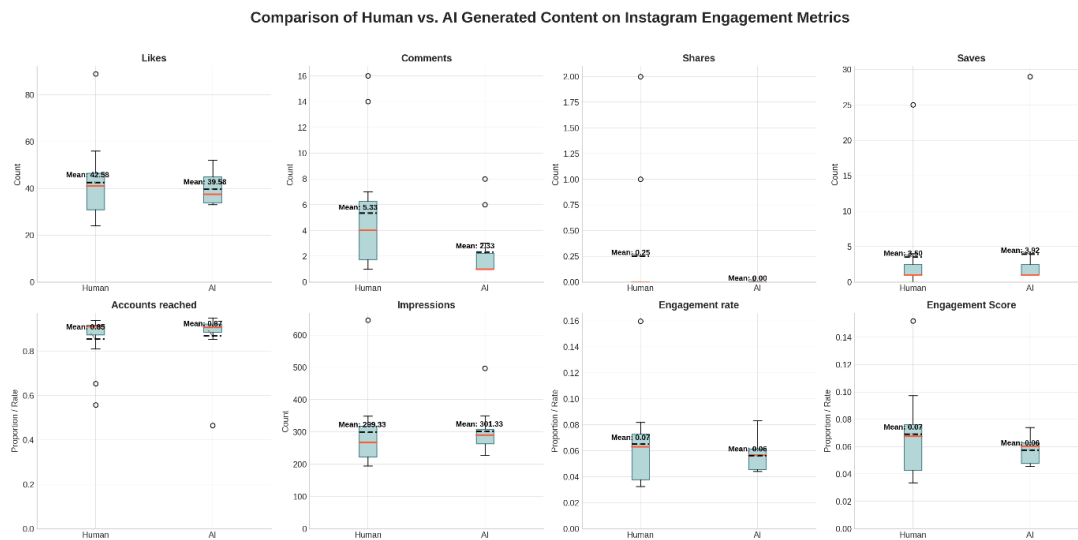


Figure 5. Comparison of engagement metrics between human and AI created content
Source: developed by the authors (2025)

To test (H2): A Mann-Whitney U test was performed on survey responses to assess consumer preferences for content created by humans versus that generated by AI, specifically focusing on pictures, captions, and recipes in the most successful posts.

The results indicated a strong consumer preference for visual content, irrespective of the creator. Both AI-generated and human-generated posts exhibited the highest mean preference for pictures (AI: $M = 0.52$; Human: $M = 0.56$), with no significant difference noted.

In terms of recipe content, moderate preference levels were recorded for both groups (AI: $M = 0.23$; Human: $M = 0.28$), again showing no significant difference. The only notable difference was found in caption content, where consumers favoured AI-generated captions ($M = 0.25$, $SD = 0.07$) over those created by humans ($M = 0.15$, $SD = 0.04$), with $U = 8.0$, $p = .045$. Overall, visual elements were the most preferred (Figure 6). When comparing participants' preferences for visual content, a large positive effect was observed, $r_{tb} = .54$. This suggests that participants exhibited a strong preference for visuals

created by humans compared to those generated by AI. The magnitude of this effect implies that while AI images may perform similarly in quantitative engagement metrics, visuals created by humans evoke significantly greater perceptual appeal and authenticity among viewers.

Given that a significant difference was identified in consumer preference regarding captions, H2 was partially accepted.

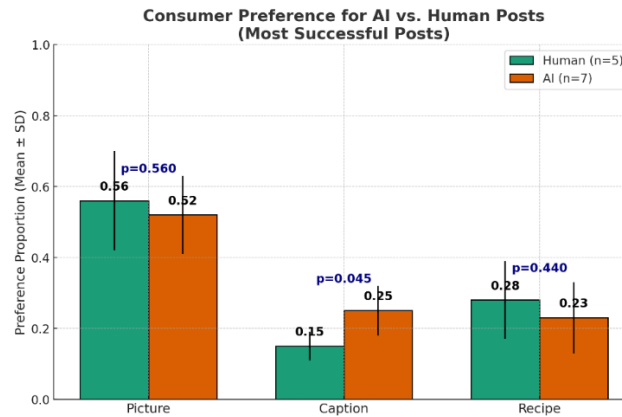


Figure 6. Comparing consumer preference on the three dimensions between human and AI created content
Source: developed by the authors (2025)

4.3 Survey insights on consumer engagement

To enhance the engagement metrics, two surveys were carried out through Instagram Stories. The aim was to ascertain which components of a post (image, caption, recipe) had the greatest impact on consumer engagement. The findings from the initial survey indicated that the majority of consumer engagement behaviors were stimulated by visual content (56%), followed by the recipe or informational content within the caption (24%), whereas the caption itself was the least impactful (20%) (Figure 7). These results are consistent with earlier studies that highlight Instagram’s significant emphasis on visuals and storytelling (Vinerean & Opreana, 2019).

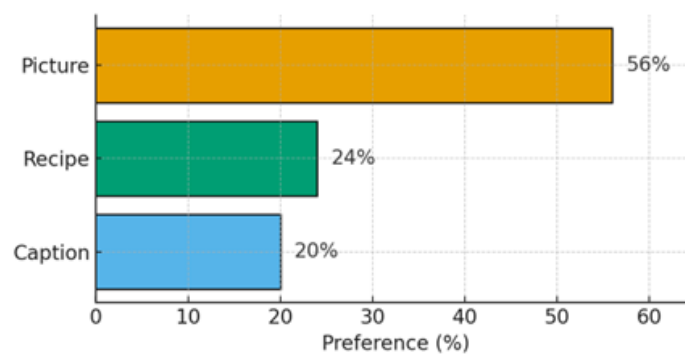


Figure 7. Distribution of the elements for a successful post
Source: developed by the authors (2025)

In light of these findings, a second survey was carried out to further assess the significance of post components. Respondents once again ranked the picture/visual element as the most crucial (55%), followed by the recipe/information in the caption (25%), and finally the caption itself (20%).

Table 2. Summary results for the second survey

Post	Org/AI	Picture - 55%	Caption - 20%	Recipe - 25%	Total	No of responses
1	Org	90%	2%	8%	100%	83
2	AI	50%	20%	30%	100%	70
3	Org	50%	19%	31%	100%	70
4	AI	65%	14%	21%	100%	72
5	Org	83%	1%	16%	100%	69
6	AI	71%	6%	23%	100%	66
7	Org	55%	8%	37%	100%	62
8	Org	54%	17%	29%	100%	63
9	AI	61%	9%	30%	100%	66
10	AI	62%	8%	30%	100%	66
11	AI	72%	7%	21%	100%	67
12	AI	59%	8%	33%	100%	66
Average		64%	10%	26%	100%	459

Source: developed by the authors (2025)

When the averages from both surveys were combined, the relative importance experienced a slight shift as well: 64% for visuals, 26% for recipe/information, and merely 10% for captions. These findings reinforce the notion that visuals are the primary catalyst for consumer engagement, while captions assume a minimal role (Table 2).

To conduct a more in-depth analysis of consumer responses, the experiment evaluated preferences for elements of posts generated by both humans and AI separately (Table 3).

Table 3. Overview of survey responses

Post	Org/AI	Picture	Caption	Recipe	Total
1	Org	80%	7%	13%	100%
2	AI	50%	17%	33%	100%
3	Org	38%	15%	47%	100%
4	AI	45%	33%	22%	100%
5	Org	86%	7%	7%	100%
6	AI	72%	22%	6%	100%
7	Org	50%	17%	33%	100%
8	Org	53%	18%	29%	100%
9	AI	50%	33%	17%	100%
10	AI	44%	31%	25%	100%
11	AI	40%	20%	40%	100%
12	AI	64%	15%	21%	100%
Average		56%	20%	24%	100%

Source: developed by the authors (2025)

The findings indicated that the visual appeal of human and AI content was comparable, with human content leading by a margin of 2%. Regarding captions, the text produced by AI was found to be more engaging (26%) compared to captions written by humans (15%). Conversely, recipes created by humans were favoured (28%) over those generated by AI (20%).

In summary, these surveys indicated that consumer engagement is predominantly influenced by the visual aspect of a post, followed by recipes, whereas captions have the least impact (Figure 8).

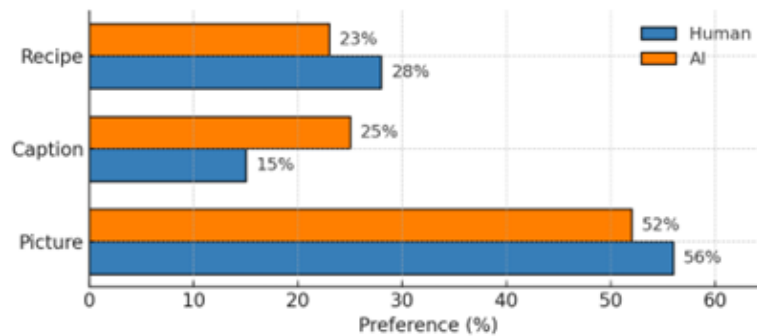


Figure 8. Comparison between the performance of human vs. AI created content
Source: developed by the authors (2025)

Generally, human-generated content was favoured for visuals and recipes, while AI demonstrated a strength in captions. These complementary advantages underscore that consumer responses vary based on the specific element of the post being evaluated.

5. Conclusions

5.1 Interpretation of results

This study analysed the engagement levels on Instagram for content generated by both humans and AI, uncovering a slight disparity in their performance: posts created by humans achieved an engagement rate of 6.73%, whereas those generated by AI reached 5.96%. Among the 12 highest-performing posts, five were produced by humans and seven by AI, indicating that AI-generated content can perform similarly to, and at times even surpass, human-generated content.

These results bolster recent claims that AI can effectively manage Instagram accounts with engagement metrics that are on par with those of human creators (Maynard, 2023; O'Brien, 2024). Furthermore, they contest the belief that AI lacks creative abilities, illustrating that, when provided with suitable inputs, even free AI tools can yield competitive outcomes (Sterne, 2017; Haleem et al., 2022; Davenport et al., 2020).

Significant distinctions were noted in the types of engagement. Content created by humans generated a greater number of comments and interactions driven by hashtags, indicating a more profound relational impact and a familiarity with its visual presentation. Conversely, content produced by AI was more successful in attracting non-followers and encouraging visits to profiles. These complementary

advantages emphasize that while AI can compete with humans in terms of reach and visibility, human-generated content cultivates deeper connections with consumers, highlighting concerns regarding the limited moral and emotional significance of AI in communication (Chintalapati & Pandey, 2021; Khatri, 2021; Marr, 2023).

The results of the survey supported these trends, revealing that visuals were the leading factor in driving engagement (64%), followed by recipe or informational content (26%) and captions (10%). Generally, consumers showed a preference for visuals and recipes created by humans, while captions generated by AI performed more effectively. These results affirm that engagement is predominantly visual (Vinerean & Opreana, 2019; Brafton, n.d.) and propose a complementary strategy: AI can improve efficiency, while human creators provide authenticity and emotional depth.

5.2 Managerial implications and recommendations

The study presents multiple implications for social media marketers. It is essential for practitioners to comprehend the capabilities of AI and to remain updated on new technologies, as neglecting this may undermine marketing effectiveness.

Furthermore, while content produced by humans continues to be effective in fostering engagement, this research indicates that AI can produce results that are similarly effective. The selection of content should be in harmony with business objectives: posts created by humans enhance relationships with current communities, whereas content generated by AI is more efficient in broadening reach and attracting new followers. Marketers ought to contemplate the integration of AI into the content creation process at stages that correspond with both business requirements and the comfort level of the creators. Considering that consumers appreciate interactive content (Piller & Walcher, 2006), marketers may gain advantages by implementing regular surveys through Instagram Stories. For example, posing the question, "What do you love most about this post?" with choices related to the image, the caption, or the informational content can actively involve consumers in the brand development process, thereby enhancing loyalty (Aji et al., 2020; Cuevas-Molano et al., 2021). These insights also facilitate the allocation of marketing budgets towards the most effective components. In this study, Instagram engagement was found to be influenced 64% by visuals, 26% by informational content, and 10% by captions; however, these ratios necessitate further validation in sectors beyond the culinary field.

Ultimately, the incorporation of AI into business practices carries ethical obligations. Companies must guarantee that AI tools are sourced from ethical providers and trained on data that has been legally obtained and with consent, thereby avoiding data theft or other unethical practices.

5.3 Research limitations and future research

This study presents several limitations. First, users of social media frequently encounter fatigue and information anxiety due to the overwhelming amount of content generated daily, which may diminish their inclination to interact with posts and could account for the unexpectedly low levels of likes, comments, shares, and saves (Al-Youzbaky & Hanna, 2022; Sheng et al., 2023).

Second, the research concentrated exclusively on Instagram, omitting other social media platforms like Facebook, X, and TikTok. The demographics of these platforms differ; for example, 31.8% of Instagram users fall within the 18-24 age range, whereas 31% of Facebook users are aged 25-34 (Dixon, 2025a; 2025b). This discrepancy restricts the applicability of the findings to other social media

platforms. Third, the experiment was limited to culinary posts depicted as single images. This restriction affects the generalizability of the results, as the performance of AI was not evaluated for alternative formats, such as reels or carousel posts, nor in sectors outside of the culinary field.

Fourth, the account utilized in this experiment might have been subjected to shadow banning, which could have diminished visibility and led to decreased engagement rates.

Fifth, the experiment faced limitations due to the capabilities of the AI tool, which frequently struggled to produce the requested content accurately, requiring alterations to the uploaded recipes and thereby compromising the ecological validity of the comparison between human-generated and AI-generated content.

Finally, the study did not account for time-of-day or day-of-week effects, which are recognized to affect Instagram's algorithmic reach and user activity patterns. Posts were published at naturalistic times to maintain ecological validity; however, this may have resulted in variations in exposure and engagement outcomes.

Future research may seek to replicate this experiment across various industries and platforms, including Facebook, X, and TikTok, to improve the understanding of the performance of AI-generated content and to inform social media marketing strategies in different contexts. Longitudinal studies could investigate whether the engagement patterns linked to AI-generated posts versus those created by humans remain consistent or evolve over time. Future experiments might also explore the emotional valence of AI-generated content, assessing how the affective tone influences consumer reactions. Additionally, advanced analytical methods, such as thematic content analysis, sentiment-driven natural language processing of consumer feedback, or mixed-model statistical designs that consider within-subject variability, could yield deeper and more comprehensive insights. Further research could also explicitly account for temporal posting factors (e.g., time of day, weekday versus weekend) to distinguish algorithmic and behavioural effects on engagement. Lastly, integrating theoretical perspectives from cognitive science and behavioural economics — such as studies on algorithmic persuasion and trust disparities between human and machine-generated content — could enhance the understanding of why audiences react differently to AI-generated versus human-generated posts.

References:

Aji, P.M., Nadhila V., Sanny, L. (2020) Effect of Social Media Marketing on Instagram towards Purchase Intention: Evidence from Indonesia's Ready-to-Drink Tea Industry. *International Journal of Data and Network Science*, 4(2), pp. 91–104. <https://doi.org/10.5267/j.ijdns.2020.3.002>.

Alves, H., Fernandes, C., Raposo, M. (2016) Social Media Marketing: A Literature Review and Implications. *Psychology & Marketing*, 33(12), pp. 1029–1038. <https://doi.org/10.1002/mar.20936>.

Al-Youzbaky, B.A., Hanna, R.D. (2022) The Effect of Information Overload, and Social Media Fatigue on Online Consumers Purchasing Decisions: The Mediating Role of Technostress and Information Anxiety. *Journal of System and Management Sciences*, 12(2), pp. 195–220. <https://doi.org/10.33168/JSMS.2022.0209>.

Asante, I.O., Jiang, Y., Luo, X., Ankrah Twumasi, M. (2023) The Organic Marketing Nexus: The Effect of Unpaid Marketing Practices on Consumer Engagement. *Sustainability*, 15(1), pp. 148. <https://doi.org/10.3390/su15010148>.

- Ballester, E., Ruiz, C., Rubio, N. (2021) Engaging consumers through firm-generated content on Instagram. *Spanish Journal of Marketing – ESIC*, 25(3), pp. 355–373. <https://doi.org/10.1108/SJME-11-2020-0189>.
- Belle Wong, J.D. (2023). Top Social Media Statistics and Trends. Available at <https://www.forbes.com/advisor/business/social-media-statistics/> (accessed 2.10.25).
- Brafton (n.d.) What Is Content Creation? Available at: <https://www.brafton.com/what-is-content-creation/> (accessed 2.10.25).
- Brüns, J.D., Meißner, M. (2024) Do you create your content yourself? Using generative artificial intelligence for social media content creation diminishes perceived brand authenticity. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 79, pp. 103790. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2024.103790>.
- CBS News. (2022) Chocolate Chip Cookies Are America’s Favorite, Survey Finds. Available at: <https://www.cbsnews.com/minnesota/news/chocolate-chip-cookies-are-americas-favorite-survey-finds/> (accessed 2.10.25).
- Chen, H., Chan-Olmsted, S., Kim, J., Mayor Sanabria, I. (2022) Consumers’ perception on artificial intelligence applications in marketing communication. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 25(1), pp. 125–142. <https://doi.org/10.1108/QMR-03-2021-0040>.
- Chen, Y., Li, M., Guo, F., Wang, X. (2022) The effect of short-form video addiction on users’ attention. *Behaviour & Information Technology*, 42(16), pp. 2893–2910. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2151512>.
- Chintalapati, S., Pandey, S.K. (2021) Artificial intelligence in marketing: A systematic literature review. *International Journal of Market Research*, 64(1), pp. 38–68. <https://doi.org/10.1177/14707853211018428>.
- Constantinides, E. (2014) Foundations of Social Media Marketing. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 148, pp. 40–57. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.016>.
- Cook, J. (2020) *Instagram Rules: The Essential Guide to Building Brands, Business and Community*, Frances Lincoln.
- Coolican, H., Coolican, H. (2013) *Research Methods and Statistics in Psychology*, 5th ed. Routledge, London. <https://doi.org/10.4324/9780203769669>.
- Cox, A. (2019) How to Crush Content Creation on Social Media. Available at: <https://www.brafton.com/blog/social-media/how-to-crush-content-creation-on-social-media-in-2019/> (accessed 2.10.25).
- Cuevas-Molano, E., Matosas-López, L., Bernal-Bravo, C. (2021) Factors Increasing Consumer Engagement of Branded Content in Instagram. *IEEE Access*, 9, pp. 143531–143548. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3121186>.

Davenport, T., Guha, A., Grewal, D., Bressgott, T. (2020) How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48(10), pp. 24–42. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>.

Demeku, A. (2025) Top Instagram Hashtags to Use in 2025. Available at: <https://later.com/blog/ultimate-guide-to-using-instagram-hashtags/> (accessed 2.10.25).

Dixon, S.J. (2025a) Global Facebook User Age & Gender Distribution 2025. Available at: <https://www.statista.com/statistics/376128/facebook-global-user-age-distribution/> (accessed 2.10.25).

Dixon, S.J. (2025b) Instagram: Age Distribution of Global Audiences 2025. Available at: <https://www.statista.com/statistics/325587/instagram-global-age-group/> (accessed 2.10.25).

Gaber, H.R., Wright, L.T., Kooli, K. (2019) Consumer attitudes towards Instagram advertisements in Egypt: The role of the perceived advertising value and personalization. *Cogent Business & Management*, 6(1), pp. 1618431. <https://doi.org/10.1080/23311975.2019.1618431>.

Gupta, Y., Khan, F.M. (2024) Role of artificial intelligence in customer engagement: a systematic review and future research directions. *Journal of Modelling in Management*, 19(5), pp. 1535–1565. <https://doi.org/10.1108/JM2-01-2023-0016>.

Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M.A., Singh, R.P., Suman, R. (2022). Artificial intelligence (AI) applications for marketing: A literature-based study. *International Journal of Intelligent Networks*, 3, 119–132. <https://doi.org/10.1016/j.ijin.2022.08.005>.

Harris, J. (2022) Content Creation Process: The Essential Marketing Guide. Available at: <https://contentmarketinginstitute.com/content-optimization/your-ultimate-guide-to-master-the-content-creation-process> (accessed 2.10.25).

Ho, J., Pang, C., Choy, C. (2020) Content marketing capability building: a conceptual framework. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 14(1), pp. 133–151. <https://doi.org/10.1108/JRIM-06-2018-0082>.

Ho, S.P.S., Chow, M.Y.C. (2024) The role of artificial intelligence in consumers' brand preference for retail banks in Hong Kong. *Journal of Financial Services Marketing*, 29(2), pp. 292–305. <https://doi.org/10.1057/s41264-022-00207-3>.

Hodder, D. (2023) What Is the 3x3 Hashtag Strategy? Available at: <https://www.davidhodder.com/what-is-the-3x3-hashtag-strategy/> (accessed 2.10.25).

Huang, M.-H., Rust, R.T. (2021) A strategic framework for artificial intelligence in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 49(1), pp. 30–50. <https://doi.org/10.1007/s11747-020-00749-9>.

Jiang, H.H., Brown, L., Cheng, J., Khan, M., Gupta, A., Workman, D., Hanna, A., Flowers, J., Gebru, T. (2023) AI Art and its Impact on Artists, in: *Proceedings of the 2023 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, AIES '23. Association for Computing Machinery, New York, USA, pp. 363–374. <https://doi.org/10.1145/3600211.3604681>.

Khatri, M. (2021) How Digital Marketing along with Artificial Intelligence is Transforming Consumer Behaviour? *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*, 9(7), pp. 523-527. <https://doi.org/10.22214/ijraset.2021.36287>.

Kit (2022) State of the Creator Economy Report. Available at: <https://kit.com/reports/creator-economy-2022> (accessed 2.10.25).

Kopalle, P.K., Gangwar, M., Kaplan, A., Ramachandran, D., Reinartz, W., Rindfleisch, A. (2022) Examining artificial intelligence (AI) technologies in marketing via a global lens: Current trends and future research opportunities. *International Journal of Research in Marketing*, 39(2), pp. 522–540. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2021.11.002>.

Kumar, V., Rajan, B., Venkatesan, R., Lecinski, J. (2019) Understanding the Role of Artificial Intelligence in Personalized Engagement Marketing. *California Management Review*, 61(4), pp. 135–155. <https://doi.org/10.1177/0008125619859317>.

Kusumasondjaja, S. (2018). The roles of message appeals and orientation on social media brand communication effectiveness: An evidence from Indonesia. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*, 30(4), pp. 1135–1158. <https://doi.org/10.1108/APJML-10-2017-0267>.

Liang, S., Wolfe, J. (2022) Getting a Feel of Instagram Reels: The Effects of Posting Format on Online Engagement. *Journal of Student Research*, 11(4), pp. 1-12. <https://doi.org/10.47611/jsrhs.v11i4.3600>.

Mancini, J. (2023) Mark Zuckerberg Reveals Social Media Feeds Are Now Fueled By AI-Generated Content. Available at: <https://finance.yahoo.com/news/mark-zuckerberg-reveals-social-media-174426075.html> (accessed 2.10.25).

Marr, B. (2023) Is Generative AI Stealing From Artists? Available at: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2023/08/08/is-generative-ai-stealing-from-artists/> (accessed 2.10.25).

Maynard, M. (2023) Will AI Lead To The End Of Marketing Jobs? Available at: <https://www.forbes.com/councils/forbesagencycouncil/2023/06/23/will-ai-lead-to-the-end-of-marketing-jobs/> (accessed 2.10.25).

Miguel, C., Clare, C., Ashworth, C.J., Hoang, D. (2023) Self-branding and content creation strategies on Instagram: A case study of foodie influencers. *Information, Communication & Society*, 27(8), pp. 1530–1550. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2023.2246524>.

Murár, P., Kubovics, M., Jurišová, V. (2024). The Impact of Brand-Voice Integration and Artificial Intelligence on Social Media Marketing. *Communication Today*, 15(1), pp. 50–63. <https://doi.org/10.34135/communicationtoday.2024.Vol.15.No.1.4>.

Nazir, S., Khadim, S., Ali Asadullah, M., Syed, N. (2023) Exploring the influence of artificial intelligence technology on consumer repurchase intention: The mediation and moderation approach. *Technology in Society*, 72, pp. 102190. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2022.102190>.

O'Brien, C. (2024) How AI Is Changing Digital Marketing. In Digital Marketing Institute. Available at: <https://digitalmarketinginstitute.com/blog/how-ai-is-changing-digital-marketing> (accessed 2.10.25).

- Pansari, A., Kumar, V. (2017) Customer engagement: the construct, antecedents, and consequences. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(3), pp. 294–311. <https://doi.org/10.1007/s11747-016-0485-6>.
- Piller, F.T., Walcher, D. (2006) Toolkits for idea competitions: a novel method to integrate users in new product development. *R&D Management*, 36(3), pp. 307–318. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2006.00432.x>.
- Profiletree (2025) 100 Ways Social Media in the Food Industry With Interesting Statistics. Social Media Strategies. Available at: <https://profiletree.com/ways-social-media-shaped-food-industry-statistics/> (accessed 2.10.25).
- Rahman, W.N.A., Mutum, D.S., Ghazali, E.M. (2022) Consumer Engagement With Visual Content on Instagram: Impact of Different Features of Posts by Prominent Brands. *International Journal of E-Services and Mobile Applications*, 14(1), pp. 1–21. <https://doi.org/10.4018/IJESMA.295960>.
- Rietveld, R., van Dolen, W., Mazloom, M., Worrying, M. (2022) What You Feel, Is What You Like Influence of Message Appeals on Customer Engagement on Instagram. *Journal of Interactive Marketing*, 49(1), pp. 20–53. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2019.06.003>.
- Roose, K. (2022) AI-Generated Art Won a Prize. Artists Aren't Happy. The New York Times. Available at: <https://www.nytimes.com/2022/09/02/technology/ai-artificial-intelligence-artists.html> (accessed 2.10.25).
- Saputra, R., Nasution, M.I.P., Dharma, B. (2023) The Impact of Using AI Chat GPT on Marketing Effectiveness: A Case Study on Instagram Marketing. *Indonesian Journal of Economics and Management*, 3(3), pp. 603–617. <https://doi.org/10.35313/ijem.v3i3.4936>.
- Sharma, A. (2025) 17 Must-Try AI Social Media Content Creation Tools in 2025. Available at: <https://buffer.com/resources/ai-social-media-content-creation/> (accessed 2.10.25).
- Sheng, N., Yang, C., Han, L., Jou, M. (2023) Too much overload and concerns: Antecedents of social media fatigue and the mediating role of emotional exhaustion. *Computers in Human Behavior*, 139, pp. 107500. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107500>.
- Singh, N., Jaiswal, A., Singh, T. (2023) Best time to post and review on Facebook and Instagram: analytical evidence. *South Asian Journal of Marketing*, 4(2), pp. 128–141. <https://doi.org/10.1108/SAJM-09-2022-0059>.
- Stephen, A.T. (2016) The role of digital and social media marketing in consumer behavior. *Current Opinion in Psychology*, 10, pp. 17–21. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.10.016>.
- Sterne, J. (2017) *Artificial Intelligence for Marketing: Practical Applications*. 1-st Edition, Wiley, New Jersey.
- Sung, E. (Christine), Bae, S., Han, D.-I.D., Kwon, O. (2021) Consumer engagement via interactive artificial intelligence and mixed reality. *International Journal of Information Management*, 60, pp. 102382. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102382>.

Vincent, J. (2023) AI Art Tools Stable Diffusion and Midjourney Targeted with Copyright Lawsuit. Available at: <https://www.theverge.com/2023/1/16/23557098/generative-ai-art-copyright-legal-lawsuit-stable-diffusion-midjourney-deviantart> (accessed 2.10.25).

Vinerean, S., Opreana, A. (2019) Social Media Marketing Efforts of Luxury Brands on Instagram. *Expert Journal of Marketing*, 7(2), pp. 144-152. <https://marketing.expertjournals.com/23446773-714/>.

Walsh, S. (2025) The Top 10 Social Media Sites & Platforms. Available at: <https://www.searchenginejournal.com/social-media/social-media-platforms/> (accessed 2.10.25).

Annex 1. Centralized data about the posts

Recipe	Org/AI	Like	Comment	Share	Save	Follows	Top post	Engagement			Tot No Inter	Engagement rate
								Number	Followers	Non-followers		
1	Org	89	14	2	25	2	Org	563	78.6%	21.4%	132	17.14%
	AI	45	1	0	1	0		231	91.1%	8.9%	47	6.10%
2	AI	52	1	0	29	0	AI	411	75.8%	24.2%	82	10.65%
	Org	40	7	0	1	0		208	90.7%	9.3%	48	6.23%
3	Org	51	2	1	1	0	Org	232	92.3%	7.7%	55	7.14%
	AI	40	3	0	4	0		231	88.6%	11.4%	47	6.10%
4	AI	46	1	0	1	1	AI	228	93.5%	6.5%	49	6.36%
	Org	42	4	0	2	0		241	88.4%	11.6%	48	6.23%
5	Org	56	4	0	4	0	Org	280	94.9%	5.1%	64	8.31%
	AI	45	6	0	1	0		290	91.5%	8.5%	52	6.75%
6	AI	44	2	0	1	0	AI	237	86.7%	13.3%	47	6.10%
	Org	35	6	0	0	0		213	89.2%	10.8%	41	5.32%
7	Org	43	16	0	4	0	Org	320	84.4%	15.6%	63	8.18%
	AI	33	8	0	4	0		222	84.4%	15.6%	45	5.84%

8	AI	33	1	0	1	0	Org	256	90.9%	9.1%	35	4.55%
	Org	45	6	0	1	0		236	97.8%	2.2%	52	6.75%
9	Org	26	2	0	1	0	AI	186	96.2%	3.8%	29	3.77%
	AI	35	2	0	1	0		213	97.1%	2.9%	38	4.94%
10	AI	33	1	0	2	0	AI	227	100%	0.0%	36	4.68%
	Org	24	1	0	1	0		196	100%	0.0%	26	3.38%
11	Org	28	1	0	1	0	AI	175	96.3%	3.7%	30	3.90%
	AI	34	1	0	1	0		190	100%	0.0%	36	4.68%
12	AI	35	1	0	1	0	AI	217	100%	0.0%	37	4.81%
	Org	32	1	0	1	0		174	100%	0.0%	34	4.42%
Average	Org	42.58	5.33	0.25	3.50	0.17		252.00	92.4%	7.60%	51.83	6.73%
	AI	39.58	2.33	0.00	3.92	0.08		246.08	91.63%	8.37%	45.92	5.96%

Source: developed by the authors (2025)

Annex 2. Centralized data about the posts after removing the first recipe of the experiment

Recipe	Org/AI	Like	Comment	Share	Save	Follows	Top post	Engagement			Tot No Inter	Engagement rate
								Number	Followers	Non-followers		
2	AI	52	1	0	29	0	AI	411	75.8%	24.2%	82	10.65%
	Org	40	7	0	1	0		208	90.7%	9.3%	48	6.23%
3	Org	51	2	1	1	0	Org	232	92.3%	7.7%	55	7.14%
	AI	40	3	0	4	0		231	88.6%	11.4%	47	6.10%
4	AI	46	1	0	1	1	AI	228	93.5%	6.5%	49	6.36%
	Org	42	4	0	2	0		241	88.4%	11.6%	48	6.23%
5	Org	56	4	0	4	0	Org	280	94.9%	5.1%	64	8.31%
	AI	45	6	0	1	0		290	91.5%	8.5%	52	6.75%
6	AI	44	2	0	1	0	AI	237	86.7%	13.3%	47	6.10%
	Org	35	6	0	0	0		213	89.2%	10.8%	41	5.32%
7	Org	43	16	0	4	0	Org	320	84.4%	15.6%	63	8.18%
	AI	33	8	0	4	0		222	84.4%	15.6%	45	5.84%
8	AI	33	1	0	1	0	Org	256	90.9%	9.1%	35	4.55%
	Org	45	6	0	1	0		236	97.8%	2.2%	52	6.75%

9	Org	26	2	0	1	0	AI	186	96.2%	3.8%	29	3.77%
	AI	35	2	0	1	0		213	97.1%	2.9%	38	4.94%
10	AI	33	1	0	2	0	AI	227	100.0%	0.0%	36	4.68%
	Org	24	1	0	1	0		196	100.0%	0.0%	26	3.38%
11	Org	28	1	0	1	0	AI	175	96.3%	3.7%	30	3.90%
	AI	34	1	0	1	0		190	100.0%	0.0%	36	4.68%
12	AI	35	1	0	1	0	AI	217	100.0%	0.0%	37	4.81%
	Org	32	1	0	1	0		174	100.0%	0.0%	34	4.42%
Average	Org	38.36	4.55	0.09	1.55	0.00		223.73	93.65%	6.35%	44.55	5.79%
	AI	39.09	2.45	0.00	4.18	0.09		247.45	91.68%	8.32%	45.82	5.95%

Source: developed by the authors (2025)

AI u odnosu na ljudsko stvaranje sadržaja na Instagramu: ishodi angažmana i percepcije potrošača

MARA ILINCA FRON

Master student, Faculty of Business
Babeş-Bolyai Sveučilište, Cluj-Napoca, Rumunjska
mara.fron@stud.ubbcluj.ro

CRISTINA FLEŞERIU

Department of Hospitality Services, Faculty of Business
Babeş-Bolyai Sveučilište, Cluj-Napoca, Rumunjska
cristina.fleseriu@ubbcluj.ro
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1479-1790>

Sažetak: U radu se istražuje usporedna učinkovitost sadržaja nastalog kao rezultat ljudskog stvaranja i sadržaja generiranog pomoću AI na Instagramu, fokusirajući se na metrike angažmana i preferencije potrošača. Cilj je utvrditi može li AI izjednačiti ili nadmašiti ljudsko stvaranje sadržaja u pogledu dosega, interakcije i percipirane kvalitete. Provedeno je istraživanje na Instagram računu s 770 pratitelja. Ukupno je objavljeno dvanaest postova s jednom slikom (12 ljudski stvoreno, 12 generirano pomoću AI) u izmjeničnom slijedu. Podaci o angažmanu prikupljeni su putem Instagram Insights-a i analizirani pomoću Mann-Whitney U testa. Osim toga, provedene su dvije ankete putem Instagram Storyja kako bi se utvrdilo koji su elementi postova (slika, opis, recept) imali najznačajniji utjecaj na angažman. Rezultati su pokazali da sadržaj generiran pomoću AI može proizvesti usporedive rezultate u pogledu lajkova, komentara, dijeljenja, spremanja, dosega, impresija, stope angažmana i rezultata angažmana. Sadržaj stvoren ljudskim stvaranjem izazvao je više komentara i impresija hashtagova, dok je sadržaj generiran pomoću AI rezultirao većim brojem posjeta profilu i većim dosegom među osobama koje nisu pratitelji. Rezultati anketa pokazali su da su vizualni prikazi bili glavni faktor koji je pokretao angažman sa 64%, slijedeći recept/informacije s 26% i opisi s 10%. Potrošači su pokazali veću preferenciju prema ljudskim vizualnim prikazima i receptima, iako su opisi generirani pomoću AI bili privlačniji. Ovi rezultati sugeriraju komplementarne rezultate, što ima utjecaja na strategije sadržaja. Važno je napomenuti da je istraživanje bilo ograničeno na jedan Instagram račun unutar kulinarske niše, koristeći statične postove sa slikama. Stoga rezultati možda nisu primjenjivi na druge industrije, platforme ili formate sadržaja. Također, mogući učinci platforme, poput shadow banning-a, zajedno s ograničenjima AI alata u generiranju specifičnih jela, mogli su utjecati na rezultate. Buduća istraživanja trebala bi ispitati različite industrije, platforme i formate sadržaja kako bi istražila dugoročne učinke AI u stvaranju sadržaja.

Ključne riječi: marketing na društvenim mrežama, angažman na Instagramu, umjetnička inteligencija, stvaranje sadržaja, preferencije potrošača

JEL klasifikacija: M37, M31

The correlation between organizational climate and employee's job satisfaction: Results from Croatian enterprises

DAVOR PERKOV

Libertas International University

J.F. Kennedy square 6 b, 10000 Zagreb, Croatia

dperkov@libertas.hr

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5426-443X>

MIHAEL PLEČAŠ

Libertas International University

J.F. Kennedy square 6 b, 10000 Zagreb, Croatia

mplecas@libertas.hr

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-8971-2543>

ANA MARINOVIĆ

Libertas International University

J.F. Kennedy square 6 b, 10000 Zagreb, Croatia

amarinovic1@student.libertas.hr

Izvorni znanstveni rad / *Original scientific paper*

UDK / UDC: 005: 159.942-057.1

Primljeno / Received: 27. kolovoza 2025. / August 25th, 2025.

Prihvaćeno za objavu / Accepted for publishing: 20. studenog 2025. / November 20th, 2025.

DOI: 10.15291/oc.4857

Abstract: Organizational climate (OC) impacts and shapes employees' performance, motivation, and job satisfaction (JS). This satisfaction stems from specific elements that affect the quality of an individual's work life. The connection between OC and JS is intricate as it relates to every employee's experience and its understanding. Numerous scientific studies indicate that the leadership style of managers plays a key role in creating JS. This paper examines the ways in which various dimensions of organizational culture (OC) relate to employee job satisfaction (JS) in Croatian companies, based on the primary hypothesis and five supplementary hypotheses. The initial section of the questionnaire pertains to a series of statements connected to the OC. Satisfaction served as a dependent variable, whereas the independent variables represented the five dimensions of the OC: "internal communication," "enterprise structure," "enterprise policy," "employee's advancement opportunities," and "regard for employees' personal interests". An empirical study was carried out on a random selection of 100 employees from medium and large companies. The findings indicate that the relationship between OC and JS is mainly reflected in the "internal communication" aspect. Thus, enhancing "internal communication" is significantly linked to boosting employee JS in the chosen companies. No meaningful correlation was observed in the other four dimensions. The respondents highly rated their JS and the influence of their superior leaders on the chosen five dimensions. Due to the lack of sufficient empirical studies of this nature in Croatia and the surrounding region, the value of this work lies in its findings that are beneficial both to researchers and professionals. They can improve the design and execution of difficult changes to ensure a positive OC and JS. A relatively small size of the respondent sample and the demographic

imbalance further restricted the general validity of the conclusions. In upcoming studies, the authors may explore additional statistical tests and further examine the connections between various forms of OC and specific industries and business operations.

Keywords: organizational climate, employee's job satisfaction, internal communication, leaders' impact
JEL classification: D23, M1, M14

1. Introduction

In the realms of business and academia, organizational climate (OC) and employee's job satisfaction (JS) have recently become less common in empirical research. A possible explanation could be that studies tend to focus more on OC (Sempene et al., 2002). OC includes the atmosphere, relationships among individuals, communication, and the impact of leadership. This is the reason why it can significantly influence employees' job satisfaction, motivation, engagement, conduct, productivity and loyalty.

Many authors, including Yang (2010) and others, identify key performance indicators (KPIs), organizational culture and organizational climate (OC) as the primary predictors of job satisfaction (JS). As James et al. (2008) claim, the precise definition of OC is challenged due to its reliance on the perceptions of employees within each specific organization. One commonly referenced definition states that OC refers to the interpretations individuals assign to interconnected groups of experiences obtained through their work (Schneider et al., 2012). For instance, the nature and significance of the job, along with the colleagues they collaborate with, hold great importance for generations Y and Z (Kubátová, 2016:68). The leader's impact can be crucial in fostering a positive OC and dynamic work environment. Trust and strong relationships between leaders and employees are closely linked to job satisfaction (JS). Robbins and Judge (2010) define job satisfaction (JS) as a favourable disposition towards the aspects of an individual's work. Research findings (Skvarciany et al., 2015) indicate that, in addition to stability, compensation structure, teamwork, empowerment and core principles, JS is one of the key elements affecting OC. Spector (1985) indicates that JS reflects how much a person enjoys its work. The relationship between JS and OC is complex as it relates to every employee's experiences and their understandings of those experiences.

Numerous empirical studies conducted by various researchers show a positive relationship between OC and JS (Babšek et al., 2024; Osmani et al., 2022; Aminu, 2020; Abgozo et al., 2017; Sargunam & Rathnamala, 2014 and others). Nonetheless, some studies have found no statistically significant correlation between OC and JS. Our study showed that, for the Croatian companies examined, a statistically significant and positive correlation was detected only between JS and the aspect of "internal communication". This does not imply that the two constructs, OC and JS, do not affect each other, but instead that certain surveys have not identified a linear relationship between the variables examined. Ultimately, OC and JS are separate yet interconnected concepts. As a result, the conclusions of several earlier studies have been inconsistent and occasionally conflicting due to their inability to identify issues with various types of OC and its dimensions (Hussainy, 2022). It is important to note that Schneider and Snyder (1975) discovered that for specific individuals in particular roles, OC is closely associated with the sensation of JS, whereas for others in different roles within the same organization, this connection is simply absent.

A review of scientific papers in journals listed in WOS, Scopus, and other pertinent databases revealed a scarcity of recently published empirical studies regarding the connection between dimensions of OC and JS in Croatia and neighbouring countries. This represents a research gap in our study. This paper

showcases certain theses and results from a limited number of published studies on this subject from Croatia (Pribetic Dragosavac, 2012; Sušanj, 2005; Trobić, 2020), Slovenia (Rožman & Štrukelj, 2020), Serbia (Đorđević et al., 2021; Nikolić et al., 2013), Bosnia and Herzegovina (Rahimić, 2013), and Kosovo (Osmani et al., 2022).

The goal of the paper is to determine the extent of the connection between dimensions of OC and employee JS. To achieve this, an initial online empirical study was carried out using a Google survey questionnaire targeting a random sample of 100 employees from Croatia.

2. Literature review

Considering that the organizational climate (OC) impacts productivity, efficiency, and competitive ability, it must certainly be examined when processes within a specific company are studied. Previous studies on OC (up to the early 1980s) followed the traditional methodology of determining individual variations, typical of industrial psychology. Consequently, the “organizational” aspect was largely disregarded (Schneider & Barbera, 2014).

OC is understood as a shared understanding of perceptions and interpretations regarding policies, practices, experiences with procedures, and conducts that employees perceive encouraging and motivating (Ostroff et al., 2003; Schneider et al., 2011).

Positive OC is the primary contributor to well-being of employees, their work engagement, and increased productivity (Shuck et al., 2017; Kingsley et al., 2018; Rožman et al., 2019). Many sources and authors indicate that there is an entire range of dimensions used to define the OC.

Analysing the underlying structure of a higher-order questionnaire designed for comparative research of OC in Slovenian and Croatian companies, Sušanj (2004) revealed a four-factor structure of the OC:

1. *Organizational systems* (organization, career, rewards),
2. *Management and relationships* (communication and information, management, internal relations),
3. *Attitude towards work and quality* (innovation and initiative, motivation and engagement, quality) and
4. *Development direction* (knowledge of vision, mission and goals, professional training and learning, a sense of belonging).

Based on a study of relevant literature, Table 1 systematically shows the different dimensions of OC that have been identified and researched by individual authors in the previous 15-20 years.

In this work, we focused on next five dimensions of the contemporary OC:

1. Internal communication,
2. Enterprise structure,
3. Enterprise policy,
4. Employee advancement opportunities,
5. Care for the personal interests of employees.

Table 1. Dimensions of organizational climate

Dimensions of organizational climate	Authors
Job responsibility and stress, shared values, employee appreciation and feedback, workplace relationships and task characteristics.	Combrink (2004);
Job satisfaction, employee commitment, leadership actions, managerial and organizational effectiveness.	Castro & Martins (2010);
Disposition towards quality, innovation initiation, motivation, commitment, work relationships, leadership, professional competence and learning, knowledge of mission, vision and goals, work structure, internal communication and information flow, employee reward systems, career development.	OCR (2012);
Company structure and procedures, interpersonal relations, employees' conduct, expected performance and opportunities for growth.	Kumar-Bamel et al. (2013);
Communication processes, problem solving, learning, motivation, organizational efficiency, innovation, job satisfaction and commitment.	Rahimić (2013);
Cooperation, leader's support, trust, fairness, responsiveness, performance standards and commitment.	Kostić-Bobanović & Bobanović (2013); Saeed et al. (2019); Viitala et al. (2015);
Stability, reward system, job satisfaction, team approach, empowerment, common values and mutual understanding.	Skvarciany et al. (2015);
A feeling of accomplishment, employment stability, good relations with managers and co-workers, work-life balance.	Tansel & Gazioglu (2006);
Enterprise policies, practices and procedures that are expected, encouraged and rewarded.	Ahmad et al. (2018), Cygler et al. (2018); Schneider et al. (2012);
Employee engagement, enterprise policy, work environment, common values, enterprise structure.	Kingsley et al. (2018); Gholam et al. (2016);
Leadership, employee relations, employee commitment, employee satisfaction and employee motivation.	Rožman & Štrukelj (2020);
Leadership style, additional benefits, personnel policy, workplace conditions, employee participation in decision-making and frustrations.	Osmani et al. (2022);

Source: Authors' work (2025)

Many other authors also classify them among the key dimensions of OC. The dimensions in our empirical study were chosen subjectively through the dialectical system theory approach (Mulej et al., 2013). Drawing from the authors' expertise and examination of several recent sources, the discussed dimensions are primarily analysed in the following sections.

Internal communication conveys and interprets messages both within and among different business units of a specific organization. Simultaneously, trust in a superior leader encourages open, two-way and clear communication (Zanabazar et al. 2023). Communication between managers and employees, as well as among employees, is the main determinant of employee JS and the key to corporate success (FitzPatrick & Valskov, 2015). The results of a recent study in Serbia (Đorđević, et al., 2021) indicate that there is a positive bivariate correlation between communication quality and JS, meaning that, as noted by

Nikolić et al. (2013), aspects of satisfaction with internal communication are positively associated with JS variables.

Modern digital platforms (e.g. Microsoft Teams and Zoom) allow leaders to establish virtual environments where members of remote teams can converse, mutually inform each other, exchange ideas, share resources and work together on projects (e.g. Trello and Jira platforms) in real time (Cisco, 2020). Neill et al. (2020) conclude that healthy interpersonal relationships and reciprocal communication can improve employee identification with the organization, even amidst the execution of challenging organizational changes.

Achieving the goals of any organization is connected to top management efficiency of the *enterprise structure*. The OC establishes a reference framework where management's insights and explanations regarding the suggested model of the business structure are exchanged (Janićijević, 2013). If leaders do not successfully delegate tasks, authority, and responsibility to lower levels of the hierarchy, enterprises' responses to changes will be sluggish and insufficient (Koleci, 2019). The framework serves as the foundation for interpersonal relationships and is essential for the synchronized efforts of all business departments. In this regard, every organization is unique regarding its complexity, formalization, and centralization. For instance, a more relaxed set of standards, rules, regulations, and procedures can allow employees more independence, thereby enhancing their job satisfaction.

Enterprise policy refers to a collection of formal regulations that are endorsed regarding development, expansion, and accumulation to manage the business. As noted by Ruža (1989), it is impacted by external factors (natural, scientific, socio-economic systems, public perceptions, etc.) and internal structural components (type and scale of business, equipment configuration, workforce, etc.). This OC dimension signifies adherence to lofty ethical and CSR standards, promotion of inclusivity, and attention to gender equality. When employees genuinely feel connected to management and develop a sense of allegiance, they are more inclined to adhere to formal regulations and remain within the organization (Yukl, 2008). Employee retention is strongly linked to the strategies implemented by the HR department (Kundu & Gahlawat, 2016).

Advancement opportunities are characteristic for the OC that involves systematically executed programs for employee professional training and education, rewarding outstanding individual performance, endorsing employee initiatives, and fostering their career development. Currently, digital platforms can greatly enhance the mentoring role of leaders, which may further accelerate employee development (Deloitte, 2020). Kubátová's empirical study (2016) indicates that Gen Zers anticipate their leaders to act as mentors while granting them a stimulating degree of autonomy. Consequently, leadership encompasses not just the attainment of KPIs, but also addressing the needs, aspirations, and expectations of employees (Perkov et al, 2024).

Being an effective leader involves actively ensuring the *personal interests of employees* are addressed, rather than merely stating it. Employees desire an OC where that ensures safety and freedom (Probst, 2024). The balance among personal interests and work, seniority and age, position and status, as well as overall life satisfaction are viewed as individual factors of JS. The employees expect that they can seek assistance from their direct supervisor in specific circumstances or when solving a personal issue. This is why leaders prioritize flexible work schedules, work-life balance, employee importance and health, as these factors enhance engagement, motivation, loyalty, and a sense of belonging.

2.1 Organizational climate (OC)

Although the notion and studies on OC originate from the 1960s, contemporary authors are eager to explore how this management domain relates to aspects such as KPI achievement, innovation, change management, or employee stress (Grobelna, 2023). Since its inception to the current time, numerous

definitions have been suggested for this term, indicating that a consensus on it is still missing. OC is defined by Hoy & Miskel (2010) as the associated elements of the business environment that distinguish it from others and affect employee conduct. Regardless of the different definitions of OC, they all have at least two features in common: perception and expression of beliefs. This is exactly why a clear set of derived dimensions of OC has not yet been established.

However, as stated by Burton et al. (2012), the OC of a specific business unit might align or not with the corporate OC, meaning that employees may interpret various types of OC in different divisions of a particular enterprise. Some factors contributing to this phenomenon may include the actions and the influence of direct superior leaders. Consequently, OC is more comprehensively understood by examining the multi-faceted interactions of varying organizational tiers instead of focusing solely on the traits of a single hierarchical level (Kang et al., 2016). This approach to researching specific OCs differs from the traditional molar approach which seeks to understand climate as a holistic perception of the organization (Schneider et al., 2017). Differences in size, complexity, vision and mission among organizations also generate different aspects of OC. Dragosavac Pribetic (2012) frequently references these five dimensions of OC: structure, support and warmth, risk, identity and standards. Alongside many other authors, Aishwarya & Ramasundaram (2012) distinguish following four dimensions (according to their results): people-oriented, rule-oriented, innovations-oriented and results-oriented climates. Various organizations create distinct OCs that represent their core values, priorities, and approaches to managing organizational processes. OC may serve as a bridging factor for leadership style and managerial skills (Mehralian, et al. 2020).

Several authors argue that organizational culture is a key factor in the success of a business, as elevated employee motivation leads to enhanced performance (Milfelner & Belak, 2012). Consequently, it is advised that managers routinely gather and assess pertinent data to plan improvements in working conditions. Assessing OC is commonly carried out via surveys that enable employees to share their views on different elements of the work environment. Measurement can incorporate cognitive, affective and behavioural elements.

2.2 The leader's role and employee job satisfaction (JS)

Recent statistics indicate that 70 percent of employee engagement, which refers to how committed and connected employees feel to their work environment, is shaped by the leader (Ratanjee, 2021). The leader's role primarily consists of motivating employees to achieve successful results (Cartwright & Holmes, 2006; Maamari & Majdalani, 2017; Rožman & Štrukelj, 2020). These results, among other aspects, can also be influenced by the attributes of the sector in which the business functions and the choice of the type of OC pursued by the leader. The findings of a comprehensive study by Dulay et al. (2015) that encompassed 99 research surveys indicate that leaders play an important role in the development of a positive OC.

An increasing amount of scientific studies indicates that the leadership approach of managers, especially at operational and mid-level positions, is crucial in fostering JS, which affects employee involvement in aspects like knowledge sharing, creativity, and innovation (e.g., Dutta et al., 2025; Haddad, 2024; Chatterjee et al., 2023). The notion first emerged as a field of academic study in 1935 when Robert Hoppock released his article "Job Satisfaction". This subject has drawn significant interest from researchers and professionals, particularly since the 1970s (Spector, 1985). Locke's theory of range of influence (1976) is the most famous model of JS. The author starts from the premise that satisfaction is influenced by the discrepancy between an individual's job expectations and what he/she actually receives. Ahmad et al. (2018) draw attention to the fact that personality traits should also be considered

when interacting with OC and JS. Thus, it becomes easier to comprehend why identical climate conditions can impact various employees and their JS in distinct ways.

Based on all the referenced and cited sources, the hypothesis (H1) was proposed, stating: “There is a correlation between organizational climate and job satisfaction in Croatian companies”. The determination of whether to accept or reject this hypothesis relied on testing five established auxiliary hypotheses as outlined:

AH1: There is a relationship between the quality of internal communication and employee job satisfaction in Croatian companies.

AH2: There is a correlation between the quality of the organizational structure and employee satisfaction in Croatian companies.

AH3: There is a correlation between the quality of enterprise policies and job satisfaction in Croatian companies.

AH4: There is a correlation between the quality of advancement opportunities and employee job satisfaction in Croatian companies.

AH5: There is a correlation between the quality of care for employees' personal interests and their job satisfaction in Croatian companies.

To determine the significance and endorse the main hypothesis (H1), the authors independently established a prerequisite that a minimum of four auxiliary hypotheses need to be accepted.

3. Research methodology and sample description

This chapter covers research design, methodologies and features of the respondent sample. Both secondary and primary data sources were utilized. Secondary sources consist of both domestic and international scientific and professional literature, along with relevant online bibliographic databases. In the literature review, techniques for description, classification, compilation, analysis, synthesis, inductive and deductive reasoning, and comparison methods were utilized. Scientific research and assessment techniques were employed using the SPSS program for analysing the questionnaires. Primary data was collected through empirical research using an online Google questionnaire, specifically employing the “snowball” technique on a random sample of 100 employees from medium-sized and large enterprises in Croatia (during the period from 15 July to 19 August 2023). The response rate was 80% for both company sizes. Prior to starting the questionnaire, respondents were informed about anonymity and the protection of personal data privacy.

The introductory part of the questionnaire contains three questions about the structure of the sample (gender, level of education and enterprise size). The first part refers to a set of statements related to the OC. Satisfaction played the role of a dependent variable, while the independent variables denoted the following five dimensions of the OC: internal communication, organizational structure and policy, opportunities for advancement and concern for the employees' personal interests. The authors subjectively selected these dimensions through the approach of dialectical system theory since it was impractical to consider all the components of the OC. Respondents expressed their level of agreement each item using a Likert scale: scores ranging from 1 to 5 (appendix-Table 1).

The respondents indicated their level of agreement with 15 statements concerning JS in the second part of the questionnaire (appendix-Table 2). These statements were chosen and adapted from Spector's (1985) Job Satisfaction Survey (JSS). The third part of the questionnaire refers to the level of agreement of the respondents with statements regarding the strength of the impact their direct supervisors have on the OC (appendix-Table 3). The author's original work includes statements concerning the assessment

of OC in chosen companies (first part), specifically regarding the leader’s impact on the OC (third part). Analyses include descriptive statistics, significance tests and numerous comparisons to identify statistically relevant variations. The size of the observed businesses was based on employee count from the Croatian Accounting Act (2023), which defines medium-sized enterprises as having up to 250 employees on average, while large enterprises have more than 250 employees. The analysis excludes 137,950 micro and 15,748 small businesses, representing up to 98.4% of all entrepreneurs in Croatia (Fina, 2024). Given their significant share and various unique characteristics, we believe they warrant a separate and more comprehensive study. Following the suggestion of Horvat & Mijoč (2019) to utilize the G*Power program for accurate evaluation of the statistical power of prevalent statistical tests, this paper conducted a test provided on the Qualtrics website (2025).

Figure 1. Calculation of the ideal sample- Sample size calculator

Confidence level:	90%
Population size:	1989
Margin of Error:	10%
Ideal sample size:	66

Source: calculation taken from Qualtrics (2025)

Data from 2023 indicated that there were 1,989 medium-sized and 458 large companies operating in Croatia (Fina 2024). Conversely, 65 participants from medium-sized companies and 35 from large companies took part in our study.

Through the execution of the test (Figure 1), it was found that for a 90% confidence level and the given number of medium-sized businesses with a standard error of 10%, the optimal sample size is 66 (in this case, it was 65!). Regarding gender, 75% of the sample consisted of male respondents while 25% were female. As far as the level of education is concerned, most respondents held a university degree (47%).

Table 2. Reliability of variables (N = 100)

Variables	Dimensions	Reliability value
Organizational climate (OC)	<i>Internal communication</i>	.912
	<i>Enterprise structure</i>	.773
	<i>Enterprise policy</i>	.777
	<i>Advancement opportunities</i>	.769
	<i>Caring for the personal interests of employees</i>	.808
Job satisfaction (JS)		.776

Source: Authors (2025)

Next are individuals holding a higher vocational education (27%), followed by those with a master’s degree or doctorate (15%), while the fewest number of respondents had a secondary vocational education (11%). Table 2 shows the reliability metrics of two variables related to the Cronbach Alpha Coefficient values. In general, the findings indicate that measures of OC and JS are reliable, accurate and consistent.

4. Results of empirical research

This section presents and interprets the results of empirical research and statistical data analysis to attain the objectives of the study and determine the validity of the hypothesis. Table 3 shows the descriptive data of the examined variables.

The value of the Arithmetic mean (AM) for the variable “internal communication” is 4.1125; the “Standard deviation” (SD) is 0.7171. The “Coefficient of variation” (CV) is valued at 17.44%. It shows a fairly low variation in scores. The respondents typically assessed the degree of “internal communication” in their organizations highly, indicating it is well established. The following three variables exhibit minimal fluctuation in ratings and are highly regarded features in the OC. The only variable that respondents rated slightly lower was “care for employees’ personal interests”.

Table 3. Descriptive data of the examined variables (N = 100)

Variables	N	Minimum	Maximum	Arithmetic mean (AM)	Standard deviation (SD)
Internal communication	100	2.00	5.00	4.1125	0.7171
Enterprise structure	100	3.00	5.00	4.1775	0.3765
Enterprise policy	100	3.00	5.00	4.1100	0.3715
Advancement opportunities	100	3.00	5.00	4.1350	0.4042
Care for personal interests of employees	100	3.00	4.00	3.5275	0.2510
Job satisfaction (JS)	100	3.00	5.00	4.0240	0.3409
Leader’s impact on internal communication	100	3.00	5.00	3.9950	0.3481
Leader’s impact on the enterprise structure	100	3.00	5.00	3.9775	0.2954
The leader’s impact on enterprise policy	100	3.00	5.00	4.0300	0.3143
The leader’s impact on employee advancement	100	3.00	5.00	3.9675	0.3111
The leader’s impact on care for employees’ personal interests	100	1.00	5.00	3.2725	0.7834

Source: Authors’ work (2025)

Based on the agreement with 15 statements in the appendix (Table 2), it can be concluded that the respondents highly rated their JS (AM=4.0240; SD = 0.3409; CV = 8.47 %). The lower 3 part of Table 3 shows the respondents’ views on the influence of their superior leaders on the chosen five dimensions of OC. Thus, with very little variability in their ratings, they rated favourably their leaders’ impact.

Table 4. Correlation analysis of obtained data (N=100)

		Enterprise size	Gender	Education	Internal communication	Enterprise structure	Enterprise policy	Advancement opportunities	Care for employees' personal interests	Job satisfaction (JS)
Enterprise size	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	1 100								
Gender	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,157 ,118 100	1 100							
Education	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,095 ,348 100	,040 ,692 100	1 100						
Internal communication	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,185 ,065 100	,079 ,435 100	-,173 ,085 100	1 100					
Enterprise structure	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,152 ,132 100	-,042 ,675 100	-,030 ,768 100	,059 ,563 100	1 100				
Enterprise policy	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	,037 ,716 100	-,031 ,758 100	-,188 ,060 100	,131 ,195 100	,125 ,214 100	1 100			
Advancement opportunities	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,142 ,159 100	-,065 ,523 100	-,033 ,741 100	,034 ,736 100	,065 ,521 100	,051 ,611 100	1 100		
Care for employees' personal interests	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,039 ,701 100	-,064 ,530 100	,020 ,842 100	,102 ,313 100	,068 ,501 100	,157 ,119 100	,000 ,997 100	1 100	
Job satisfaction (JS)	Pearson Correlation Sig. (2-tailed) N	-,155 ,124 100	-,118 ,242 100	,005 ,960 100	,359** ,000 100	,161 ,111 100	-,094 ,351 100	-,040 ,695 100	,140 ,165 100	1 100

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Source: Marinović (2024)

The analysis presented in Table 4, measured by Pearson's linear correlation coefficient, provides an insight into the correlation between the different research variables. The statistical significance of these correlations was shown by means of p-values. The correlation between the size of the enterprise, gender and education of the respondents is not statistically significant with the chosen variables.

5. Discussion and limitations

The study of organizational climate (OC) captures the interest of academics and professionals. Most researchers in this field agree that a significant limitation of their studies is that they focused on certain aspects of the OC while neglecting others (Hussainy, 2022). Ali and Patnaik (2014) note that the OC can be used to describe the enterprise, as well as reflect the employee's JS. Locke (1976) described JS as a positive emotional experience stemming from a person's assessment of their job. Ahmad et al. (2018) indicated that personality traits have constraining influences on the connection between specific aspects of OC and JS. Empirical research for the purposes of this paper yielded similar results. The existence of a relationship was determined only between "internal communication" as a component of personality traits and JS. Coronel et al. (2020) identified a positive moderate correlation between OC variables and JS (moderate $R_s+0.290$, $p-0.007<0.01$). Chiang Vega et al. (2021) additionally found that JS is positively and statistically significantly related to OC. As stated by Ali & Jung (2017), OC is a key feature of an outstanding workplace. In this sense, several studies (Kao, 2017; Maamari et al., 2017) highlight the beneficial effects of this management style that aligns with the OC and the employee's work practices. The study conducted by Moslehpour et al. (2019) highlights a favourable connection between leadership style and organizational commitment (OC), particularly regarding enhanced motivation and productivity. According to Siegrist et al. (1990), a leader's role in achieving employee satisfaction includes fostering relationships with subordinates, showing empathy and understanding for others, disposition towards accommodating employees' individual preferences and work styles and encouraging collaboration among team members.

This paper highlights the significance of ongoing changes in the field of workplace and JS elements. Furthermore, different types of inter-corporate strategic alliances focused on enhancing competitiveness in the global market have led to the necessity of establishing a flexible OC that accommodates the demands of the global workforce (Prange & Mayrhofer, 2015). The integration of new technologies can assist leaders in these initiatives (e.g., email, intranet, SMS, corporate social media, HR applications, and tools for virtual meetings). Recently established digital workplaces can minimize "noise" in internal communication and enhance efficiency and employee's JS (Deloitte, 2020). Future research in this field will assist in determining the validity of theoretical models on the correlation between OC and employee JS. The exchange of feedback, quality of team communication and the freedom to express personal viewpoints are crucial elements in achieving an inspiring OC. Bowling et al. (2010), Adeniji (2011), Meena & Agarwal (2014), Pecino et al. (2019), and various other authors discovered in their studies that a significant positive correlation exists between aspects of OC and employee JS. Nonetheless, the fundamental hypothesis (H1) of this study is dismissed since the relationship between OC and employee JS in Croatian companies has not been confirmed. Specifically, among the five auxiliary hypotheses examined, only the initial one (PH1) was validated. A statistically significant yet somewhat weak positive correlation was identified solely between the quality of "internal communication" and job satisfaction ($R=0.359$, $p<0.01$).

In line with this, other studies have also not discovered a statistically significant relationship between OC and JS (Yamassake et al., 2021; Shahram et al., 2013). This indicates that there are no notable correlations among “enterprise structure,” “enterprise policy,” “advancement opportunities,” and “concern for employees’ personal interests” with other variables in this study. Possible reasons include the limited number of respondents and the lack of participation from employees in micro and small businesses. Aminu (2020) similarly found that “enterprise policy” and “enterprise structure” do not significantly influence OC.

To define the scope of this paper’s contributions to academic literature and corporate practice, it is important to recognize specific limitations. One factor is the location where it is implemented. Specifically, similar to other nations, Croatia possesses unique values, cultural practices, and traditions. Thus, the outcomes may reveal varying cultural traits and notably distinct standards for assessing the JS of Croatian employees in comparison to individuals from other nations. A relatively small number of respondents (particularly after breaking them down by company size) and the demographic imbalance increased the risk of Type II errors and restricted the general validity of the conclusions as well. Moreover, even though different variables were utilized to assess OC and JS, self-reports from employees might have led to personal perceptions and response bias. In addition, the personal choice of the analysed five facets of OC is also a limitation. The authors’ lack of specifying the direction of hypotheses (positive or negative correlation) diminishes the strength of the testing. Due to the aforementioned constraints, our results can only act as a reference and should not be used to make broad conclusions. Nonetheless, they are adequately representative for a better understanding of different aspects of the OC and the employees’ JS, considering the leader’s role.

6. Conclusion

Organizational climate (OC) reflects the attitudes of employees concerning their personal experiences in the workplace. A favourable OC is characterized by open internal communication, supportive leadership, opportunities for career advancement and professional growth, as well as a high degree of job satisfaction (JS) among employees. Our statistically analysed findings confirmed that OC and JS are not equivalent. To attain employee job satisfaction, it is crucial to cultivate an OC that has a motivating influence on the majority of employees.

The objective of this paper was to clarify the connection between the dimensions of OC and employee JS within Croatian medium-sized and large enterprises. The research findings demonstrate a high degree of reliability across all variables. Nevertheless, it was discovered that a statistically significant and positive correlation exists solely between “internal communication” and JS. Although only one dimension is deemed significant, it may still imply a localized relationship between OC and JS. It is evident that improved “internal communication” can result in an elevated level of employee JS. One of the few studies conducted in the region, which involved a sample of 202 respondents from south-eastern Serbia, also indicated that an increase in satisfaction with internal communication correlates with a rise in overall JS (Đorđević et al., 2021). In this paper, the highest rated aspects of the OC were “internal communication,” “enterprise structure,” and “enterprise policy.” Additionally, a strong perception among respondents regarding the impact of their direct supervisors was identified not only concerning the three previously mentioned dimensions but also in relation to the fourth dimension, which pertains to “employee advancement opportunities.” Overall, the JS of the employees surveyed was rated as high.

This paper has made a significant contribution by synthesizing existing literature related to leadership, human resource management (HRM), and organizational climate, thereby enhancing and broadening the scope for future research in this management domain. Given the scarcity of similar studies in Croatia and the surrounding region, the empirical research findings presented in this work add considerable value. In the absence of such research, the validity of theoretical models concerning the relationship between organizational climate (OC) and job satisfaction (JS) remains unverified. Despite the exclusion of micro and small enterprises from the empirical analysis, this research will assist professionals and scholars in more effectively developing and executing organizational transformations to promote a positive OC and JS. Furthermore, in contrast to larger organizations, smaller enterprises exhibit greater flexibility as they typically lack a dedicated human resources (HR) function. The limited number of employees allows employers to more easily fulfil one of their key responsibilities, which is to cultivate a positive and distinctive OC. Findings from one of the few recent studies in Croatia indicate that even within small enterprises, there exists a statistically significant correlation between OC and JS, with greater JS linked to a more favourable evaluation of the current OC (Trobić, 2020).

In future studies, the authors may consider employing additional statistical tests and variables to further explore the relationship between various types of the OC and specific industries and business activities. For instance, it is generally accepted that a predominantly rule-oriented climate is more appropriate for legal and financial sectors, while a people-oriented culture is better suited for sales and marketing personnel, among others. In the context of the contemporary digital economy, the authors could examine the potential effects of digital transformation (DX) on the five dimensions of OC. Therefore, in forthcoming research, a broader range of OC dimensions should be analysed in detail using structural equation modelling and a larger, more diverse sample. Additionally, it is important to note that the demographic characteristics of the chosen sample should be defined with greater precision and comprehensiveness. In our example, there is a lack of data regarding respondents' ages. This represents a significant limitation, as age cohorts such as Generation Y and Generation Z exhibit markedly different values and preferred attributes of OC. The presence of different generations offers experts a valuable opportunity to gain insights into the lifecycle of leadership careers and to consolidate perspectives on the increasingly apparent shifts in social norms and the perceptions of a motivating OC.

References:

- Abgozo, G.K., Owusu, I.S., Hoedoafia, M.A. & Atakorah, Y.B. (2017). The Effect of Work Environment on Job Satisfaction: Evidence from the Banking Sector in Ghana. *Journal of Human Resource Management*, 5(1), 2331-0707. DOI: [10.11648/j.jhrm.20170501.12](https://doi.org/10.11648/j.jhrm.20170501.12)
- Adeniji, A.A. (2011). OC as a Predictor of Employee Job Satisfaction: Evidence from Covenant University. *Business Intelligence Journal*, 4(1), 151-166.
- Ahmad, K.Z., Jasimuddin, S.M. & Kee, W.L. (2018). OC and job satisfaction: do employees' personalities matter? *Management Decision*, 56(2), 421-440. DOI:[10.1108/MD-10-2016-0713](https://doi.org/10.1108/MD-10-2016-0713)
- Aishwarya, B. & Ramasundaram, G. (2012). A study on interference of work-life conflict between OC and job satisfaction of women employees in information technology sector. *Asia-Pacific Journal of Management Research and Innovation*, 8(3), 351-360. <http://dx.doi.org/10.1177/2319510X1200800315>

- Ali, M. & Jung, H. J. (2017). CSR and the workplace attitudes of irregular employees: The case of subcontracted workers in Korea. *Business Ethics, A European Review*, 26(2), 130-146. DOI:[10.1111/beer.12146](https://doi.org/10.1111/beer.12146)
- Ali, A. & Patnaik, B. (2014). Influence of OC and Organizational Culture on Managerial Effectiveness: An Inquisitive Study. *The Carrington Rand Journal of Social Sciences*, 1, 1-20.
- Aminu, Z. (2021). Organizational Climate and Employee Job Satisfaction in British American Tobacco, Abuja. Baze University. *Afribary*. Retrieved from <https://afribary.com&works&organizational-climate-and-employee-job-satisfaction-in-british-american-tobacco-abuja>
- Babšek, M., Kovač, P. & Tomaževič, N. (2024). Organizational climate and employee satisfaction following the reform of social services: lessons from Slovenia. *Dynamic Relationships Management Journal*, 13(2), 55-70 DOI: 10.17708/DRMJ.2024.v13n02a04
- Bowling, N., Eschleman, K. & Wang, Q. (2010). A Meta-Analytic Examination of the Relationship Between Job Satisfaction and Subjective Well-Being. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 83(4), 915 - 934. DOI:[10.1348/096317909X478557](https://doi.org/10.1348/096317909X478557)
- Burton, R. M., DeSanctis, G. & Obel, B. (2012). *Organizational Design - A Step-by-Step Approach*. Cambridge University Press.
- Cartwright, S. & Holmes, N. (2006). The meaning of work: The challenge of regaining employee engagement and reducing cynicism. *Human Resource Management Review*, 16(2), 199-208. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2006.03.012>
- Castro, M. L. & Martins, N. (2010). The relationship between organisational climate and employee satisfaction in a South African information and technology organisation. *Journal of Industrial Psychology* 36(1), 1-9. <https://doi.org/10.4102/sajip.v36i1.800>
- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Vrontis, D., Mahto, R.V. & Kraus, S., 2023. Global talent management by multinational enterprises post-COVID-19: The role of enterprise social networking and senior leadership. *Thunderbird International Business Review*, 65(1), 77-88.
- Chiang Vega, M. M., Gomez-Fuentealba, N. M. & Hidalgo Ortiz, J. P. (2021). Effect of job satisfaction and confidence on the OC, through structural equations. *Retos-revista de ciencias de la administracion y economia*, 11(22), 347-362. DOI:[10.17163/ret.n22.2021.10](https://doi.org/10.17163/ret.n22.2021.10)
- Cisco (2020). *The future of Secure Remote Work Report*. <https://www.cisco.com/site/us/en/products/security/index.html>
- Combrink, A. J. (2004). The Validation of an OC Questionnaire in a Corporate Pharmacy Group. *International Journal for Quality in Health*, 12, 788-810.
- Coronel, J., Ayay, G. & Milla, M. (2020). OC, job satisfaction and administrative management in the support bodies of a public university. *Revista de la Universidad del Zulia*, 11(3), 52-70. DOI:[10.17163/ret.n22.2021.10](https://doi.org/10.17163/ret.n22.2021.10)
- Croatian Accounting Act (2023). *Zakon o računovodstvu*. Zagreb: NN 85&24.

- Cygler, J., Sroka, W., Solesvik, M. & Dębkowska, K. (2018). Benefits and drawbacks of coopetition: The roles of scope and durability in coopetitive relationships. *Sustainability*, 10(8), 1-24. <https://doi.org/10.3390/su10082688>
- Deloitte (2020). *The digital workplace: Think, share, do.* https://www.mebobot.com/wp-content/uploads/2021/06/The_digital_workplace.pdf
- Dulay, S., Karadağ, E. & Çakmak, E. (2015). The Effect of Leadership on OC. In Karadağ, E. (Ed.), *Leadership and Organizational Outcomes* (pp. 123-141). Springer International Publishing.
- Dutta, S., Thomas, A. and Khatri, P. (2025). *Disruptive Technology in Human Resource Management*. Taylor & Francis.
- Dorđević, B., Milanović, S. & Stanković, J. (2021). The influence of communication satisfaction on job satisfaction-the case of employees in the Republic of Serbia. *Ekonomski horizonti*, 23(2), 173-187. DOI: 10.5937/EKONHOR2102173D
- Fina (2024). *The business performance results of entrepreneurs in the year 2023 (Rezultati poslovanja poduzetnika u 2023. Godini).* <https://www.fina.hr/novosti&rezultati-poslovanja-poduzetnika-u-2023.-godini-razvrstani-po-velicini>
- FitzPatrick, L. & Valskov, K. (2014). *Internal Communications: A Manual for Practitioners*. (1st ed.). Kogan Page.
- Gholam, A. A., Mehrpour, M. & Nikooravesh, A. (2016). Organizational Structure. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* (230), 455-462. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.09.057>
- Grobelna, K. (2023). The impact of the organizational climate on the motivation and efficiency of agile development teams - results of preliminary research. *Organization and management*, 87, 69-82. DOI: 10.21008/j.0239-9415.2023.087.04
- Haddad, E. (2024). Leveraging social media, big data, and smart technologies for intercultural communication and effective leadership: Empirical study at the Ministry of Digital Economy and Entrepreneurship. *International Journal of Data and Network Science*, 8(2), 857-870.
- Hoppock, R. (1935). *Job satisfaction*. New York: Harper.
- Horvat, J. & Mijoč, J. (2019). *Istraživački SPaSS*. Zagreb: Naklada Ljevak.
- Hoy, W.K. & Miskel, C.G. (2010). *Egitim yonetimi* (Cev. Edt. S. Turan). Ankara: Nobel.
- Hussainy, S.S. (2022). Organizational climate: from literature review to agenda ahead. *International Journal of Engineering Technologies and Management Research*, 9(1), 44-62. DOI: [10.29121/ijetmr.v9.i1.2022.1107](https://doi.org/10.29121/ijetmr.v9.i1.2022.1107)
- James, L.R., McNeil, P.K., Minton, M.K., Wright, M.A. & Kim, K. (2008). Organizational and psychological climate: A review of theory and research. *European Journal of Work and Organisational psychology*, 7(1), 5-32. DOI: [10.1080/13594320701662550](https://doi.org/10.1080/13594320701662550)
- Janićijević, N. (2013). The Mutual Impact of Organizational Culture and Structure. *Ekonomski Anali & Economic Annals*, 58, 35-60.

- Kang, J.H., Matusik, J.G., Kim, T.Y. & Phillips, J.M. (2016). Interactive effects of multiple organizational climates on employees' innovative behaviors in entrepreneurial organizations: a cross-level investigation. *J. Bus. Ventur.*, 31(6), 628-642. DOI: [10.1016/j.jbusvent.2016.08.002](https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2016.08.002)
- Kao, R.-H. (2017). The relationship between work characteristics and change-oriented organizational citizenship behavior: A multi-level study on transformational leadership and OC in immigration workers. *Personnel Review*, 46(4), 1890-1914. DOI: [10.1108/PR-01-2016-0012](https://doi.org/10.1108/PR-01-2016-0012)
- Kingsley, C., Chiemeke, H., Ashari, S. & Noorizwan, M. (2018). Investigating the Impact of Organizational Policy towards quality of Work Life on Employee Engagement in Manufacturing Enterprise in Nigeria. *European Journal of Economics and Business Studies*, 4, 22-73. DOI: [10.2478/ejes-2018-0047](https://doi.org/10.2478/ejes-2018-0047)
- Koleci, R. (2019). Organizational structure in an enterprise. *Knowledge International Journal*, 31(5):1635-1639. DOI: [10.35120/kij31051635k](https://doi.org/10.35120/kij31051635k)
- Kostić-Bobanović, M. & Bobanović, M. (2013). Research on leadership: A comparative study in Croatia and Sweden. *Economic Research-Ekonomska Istraživanja*, 26(sup1), 151-164. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/1331677X.2013.11517645>
- Kubátová, J. (2016). Work-Related Attitudes of Czech Generation Z: International Comparison. *Central European Business Review*, 5(4), 61-70. DOI: 10.18267/j.cebr.167
- Kumar-Bamel, U., Rangnekar, S., Stokes, P. & Rastogi, R. (2013). OC and managerial effectiveness: An Indian perspective. *International Journal of Organizational Analysis*, 21(2), 198-218. <https://doi.org/10.1108/IJOA-09-2011-0514>
- Kundu, S. C. & Gahlawat, N. (2016). Effects of Employee Retention Practices on Perceived Firm and Innovation Performance. *International Journal of Innovation and Learning* 19(1):25-43. DOI:10.1504/IJIL.2016.073287.
- Locke, E. A. (1976). The Nature and Causes of Job Satisfaction. In Dunnette, M.D. (Ed.), *Handbook of Industrial and Organizational Psychology*, 1, 1297-1343.
- Maamari, B. E. & Majdalani, J. F. (2017). Emotional intelligence, leadership style and OC. *International Journal of Organizational Analysis*, 25(2), 327-345. DOI: 10.1108/IJOA-04-2016-1010
- Marinović, A. (2023). *The role of the leader in creating the OC and its impact on employee satisfaction* (graduate thesis). Zagreb: Libertas international university.
- Meena, S. & Agarwal, M. (2014). The Relationship among Organisational Climate, Job Satisfaction and Happiness of the Employees of Educational Institutions. *American International Journal of Research in Humanities, Arts and Social Sciences*, 6(2), 149-152
- Mehralian, G., Peikanpour, M., Rangchian, M. & Aghakhani, H. (2020). Managerial skills and performance in small businesses: the mediating role of organizational climate. *Journal of Asia Business Studies*, 14(3), 361-377.

- Milfelner, B. & Belak, J. (2012). Integral Approach to Enterprise Culture as one of the Enterprises' Key Success Factors. *Economic research - Ekonomska istraživanja*, 25(3), 620-643. DOI:[10.1080/1331677X.2012.11517526](https://doi.org/10.1080/1331677X.2012.11517526)
- Moslehpour, M., Altantsetseg, P., Mou, W. & Wong, W. K. (2019). OC and Work Style: The Missing Links for Sustainability of Leadership and Satisfied Employees. *Sustainability*, 11(1), 125; <https://doi.org/10.3390/su11010125>
- Mulej, M., Božičnik, S., Čančer, V. & Ženko, Z. (2013). *Dialectical systems thinking and the law of requisite holism concerning innovation*. Goodyear (Arizona): Emergent Publications.
- Neill, M.S., Men, L.R. & Yue, C.A. (2020). How communication climate and organizational identification impact change. *Corporate Communications*, 25(2), 281-298. DOI:[10.1108/CCIJ-06-2019-0063](https://doi.org/10.1108/CCIJ-06-2019-0063)
- Nikolić, M., Vukonjanski, J., Nedeljković, M., Hadžić, O. & Terek, E. (2013). The impact of internal communication satisfaction dimensions on job satisfaction dimensions and the moderating role of LMX. *Public Relations Review*, 39(5), 563-565. DOI:10.1016/j.pubrev.2013.09.002
- OCR svetovanje in raziskave (2012). OC in Slovenia. Retrieved April 20, 2024. from <http://www.ocr.si/?p=25>
- Osmani, F., Sejdiu, S. & Jusufi, G. (2022). OC and job satisfaction: empirical insights from Kosovo manufacturing and service sector organisations. *Management: Journal of Contemporary Management*, 27(1), 361-377. DOI:10.30924/mjcmi.27.1.20
- Ostroff, C., Kinicki, A. J. & Tamkins, M. M. (2003). Organizational Culture and Climate. In Borman, W. C., Ilgen, D. R., Klimoski, R. J. & Weiner, I. (Eds.), *Handbook of Psychology* (565-593). New York: Wiley.
- Pecino, V., Mañas, A. M., Díaz Fúnez, A. P. & López-Liria, R. (2019). Organisational Climate, Role Stress, and Public Employees' Job Satisfaction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(10), 1792. DOI:[10.3390/ijerph16101792](https://doi.org/10.3390/ijerph16101792)
- Perkov, D., Roška, V. & Sović, M. (2024). The connection of knowledge management and leadership with the development of Croatian enterprises. *Proceedings of the Polytechnic in Rijeka (Croatia)* (Ed. Saša Hirnig), 12(1), 201-222. <https://doi.org/10.31784/zvr.12.1.2>
- Prange, C. & Mayrhofer, U. (2015). Alliances and Joint-Ventures. In book: *International Management* (vol 6). Wiley Online Library. DOI:[10.1002/9781118785317.weom060007](https://doi.org/10.1002/9781118785317.weom060007)
- Pribetic Dragosavac, P. (2012). Organizational climate and job satisfaction in Croatia Insurance Pula. *3rd International conference "Vallis Aurea"*, 785-793.
- Probst, T. M., Tomas, J, Roll, L. & Jenkins, M. R. (2024). Attenuating the relationship between job insecurity and job satisfaction: An examination of the role of organizational learning climate in three countries. *Economic and Industrial Democracy*, 45(2), 304-334; <https://doi.org/10.1177/0143831X231155975>
- Qualtrics (2025) <https://www.qualtrics.com/articles/strategy-research/calculating-sample-size/>

- Rahimić, Z. (2013). Influence of OC on job satisfaction in Bosnia and Herzegovina companies. *International Business Research*, 6(3), 129-139. DOI: [10.5539/ibr.v6n3p129](https://doi.org/10.5539/ibr.v6n3p129)
- Ratanjee, V. (2021). *Why Managers Need Leadership Development Too*. Gallup (Jan, 15). <https://www.gallup.com/workplace/328460/why-managersneed-leadership-xdevelopment.aspx> (accessed Feb 8, 2025).
- Robbins, S.P. & Judge, T.A. (2010). *Organizational behavior*. Zagreb: Mate d.o.o.
- Rožman, M., Treven, S., Mulej, M. & Čančer, V. (2019). Creating a healthy working environment for older employees as part of social responsibility. *Kybernetes*, 48(5), 1045-1059. <https://doi.org/10.1108/K-12-2017-0483>
- Rožman, M. & Štrukelj, T. (2020). Organisational climate components and their impact on work engagement of employees in medium-sized organisations. *Economic Research*, 34(1), 775-806. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2020.1804967>
- Ruža, F. (1989). Components of corporate development policy (Elementi razvojne politike poduzeća). *Journal of Information and Organizational Sciences*, 13, 149-162.
- Saeed, B. B., Afsar, B., Shahjehan, A. & Shah, S. I. (2019). Does transformational leadership foster innovative work behavior? The roles of psychological empowerment, intrinsic motivation, and creative process engagement. *Economic Research*, 32(1), 254-281. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2018.1556108>
- Sargunam, S. & Rathnamala, M.S. (2014). Impact of Organizational Climate: A study on Anna university affiliated engineering colleges in Tamil Nadu. *International Business Management*, 8(3), 196-199. DOI: [10.3923/ibm.2014.196.199](https://doi.org/10.3923/ibm.2014.196.199)
- Schneider, B. & Snyder, R.A. (1975). Some Relationships between Job Satisfaction and Organizational Climate. *Journal of Applied Psychology*, 60(3), 318-328. DOI: [10.1037/h0076756](https://doi.org/10.1037/h0076756)
- Schneider, B., Ehrhart, M.G. & Macey, W.H. (2011). Perspectives on OC and culture. In Zedeck, S. (Ed.), *APA Handbook of industrial and organizational psychology, Vol. 1. Building and developing the organization* (373-414). <https://doi.org/10.1037/12169-012>
- Schneider, B., Ehrhart, M.G. & Macey, W.H. (2012). OC and Culture. *Annual Review of Psychology*, 64, 361-388. DOI: [10.1146/annurev-psych-113011-143809](https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143809)
- Schneider, B. & Barbera, K. M. (Eds.) (2014). *The Oxford Handbook of OC and Culture* (online). Oxford University Press. <https://academic.oup.com/edited-volume/28132>
- Schneider, B., González-Romá, V., Ostroff, C. & West, M.A. (2017). Organizational climate and culture: Reflections on the history of the constructs in the Journal of Applied Psychology. *Journal of applied psychology*, 102 (3), 468.
- Sempame, M.E., Rieger, H.S. & Roodt, G. (2002). Job Satisfaction in Relation to Organisational Culture. *SA Journal of Industrial Psychology*, 28(2). 23-30. DOI: [10.4102/sajip.v28i2.49](https://doi.org/10.4102/sajip.v28i2.49)

- Shahram, S., Hamid, J. & Rahim, N.M. (2013). The relationship between organizational climate with job satisfaction of educational teachers at high school grade of Ardabil city Shahbaz. Pelagia Research Library. *European Journal of Experimental Biology*, 3(5), 566-572.
- Shuck, B., Adelson, J.L. & Reio, T. G. (2017). The Employee Engagement Scale: Initial Evidence for Construct Validity and Implications for Theory and Practice. *Human Resource Management*, 56(6), 953-977. <https://doi.org/10.1002/hrm.21811>
- Siegrist, J., Peter, R., Junge, A., Cremer, P. & Seidel, D. (1990). Low Status Control, High Effort at Work and Ischemic Heart Disease: Prospective Evidence from Blue-Collar Men. *Social Science & Medicine*, 3(1), 1-34. [https://doi.org/10.1016/0277-9536\(90\)90234-J](https://doi.org/10.1016/0277-9536(90)90234-J)
- Skvarciany, V, Iljins, J. & Gaile-Sarkane, E. (2015). Impact of Organizational Culture on OC during the Process of Change. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 213, 944 - 950. DOI:[10.1016/j.sbspro.2015.11.509](https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.11.509)
- Spector, P. E. (1985). Measurement of Human Service Staff Satisfaction: Development of the Job Satisfaction Survey. *American Journal of Community Psychology*, 13(6), 693-713.
- Sušanj, Z. (2005). *Organizational climate and culture (Organizacijska klima i kultura)*. Jastrebarsko: Slap Publishing (Naklada Slap).
- Trobić, M. (2020). *The relationship between organizational climate and employee job satisfaction in small and medium-sized enterprises (specialist master's thesis)*. Zagreb: University of Zagreb, Faculty of Economics
- Tansel, A. & Gazioglu, S. (2006). Job Satisfaction in Britain: Individual and Job-Related Factors. *Applied Economics*, 38 (10), 1163-1171. DOI:[10.1080/00036840500392987](https://doi.org/10.1080/00036840500392987)
- Viitala, R., Tanskanen, J. & Sääntti, R. (2015). The connection between organizational climate and well-being at work. *International Journal of Organizational Analysis*, 23(4), 606-620. <https://doi.org/10.1108/IJOA-10-2013-0716>
- Zanabazar, A., Yondonrenchin, M. & Baljinnyam, E. (2023). The Impact of Leadership Styles on Employee Loyalty and Engagement. *European Journal of Business Management and Research*, 8(4), 94-100. DOI:[10.24018/ejbmr.2023.8.4.2048](https://doi.org/10.24018/ejbmr.2023.8.4.2048)
- Yamassake, R.T, Pavan Baptista, P.C, Albuquerque, P.V.A. & Rached, C. (2021). Job satisfaction vs. organizational climate: cross-sectional study in Brazilian nursing professionals. *Research Square*, 1-15. DOI: <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-601567/v1>
- Yang, J.T. (2010) Antecedents and consequences of job satisfaction in the hotel industry. *International Journal of Hospitality Management*, 29 (4), 609-619. DOI:[10.1016/j.ijhm.2009.11.002](https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2009.11.002)
- Yukl, G. (2008) *Management in organizations*. Zagreb: Slap Publishing (Naklada Slap).

Appendix:

Table 1. Agreement with statements about five OC dimensions

DIMENSIONS	STATEMENTS
Internal communication	<ul style="list-style-type: none"> • The flow of feedback in the enterprise is ensured. • All information within the enterprise is available to all employees. • Communication among colleagues is encouraged. • Every team member has the right to an opinion and suggestion.
Enterprise structure	<ul style="list-style-type: none"> • Processes for decision-making in the enterprise are clearly defined. • The organizational structure supports the efficient distribution of responsibilities. • The enterprise structure is flexible and adaptable to changes in the environment. • The structure enables quick decisions and action.
Enterprise policy	<ul style="list-style-type: none"> • The enterprise adheres to high ethical business standards. • Enterprise policies support diversity and inclusiveness. • There is a balance between achieving business goals and caring for employee well-being. • Policies are reviewed and adjusted based on employee feedback.
Opportunities for advancement	<ul style="list-style-type: none"> • Different programs are implemented for training and development of employees as well as leader mentoring. • Employees have the opportunity for internal advancement. • There is a reward system for outstanding results and contribution to the enterprise. • The enterprise supports employee initiatives to improve processes and work.
Leader's care for employees' personal interests	<ul style="list-style-type: none"> • There are flexible options for work-life balance. • Employees are supported when they are in personally challenging situations. • Taking care of the health and safety of employees is a priority task. • The enterprise builds a sense of importance among employees who have the opportunity to express their needs.

Source: Authors (2025)

Respondents expressed their agreement with each of the above statements with grades from 1 to 5 (1 - I absolutely disagree; 2 - I disagree; 3 - I neither agree nor disagree; 4 - I agree; 5 - I absolutely agree).

Table 2. Agreement with statements about job satisfaction

SEQ. N°	STATEMENTS
1.	My superior is competent for the tasks he is in charge of.
2.	When I do my job well, it is recognized, and I get praise.
3.	The rules and protocols at my job are reasonable and contribute to the enterprise.
4.	Communication in my team is good.
5.	Those who prove to be good at work have opportunities for advancement.
6.	My supervisor is fair to me.
7.	The work I do is appreciated in the organization.
8.	The goals of the department and the enterprise are clear to me.
9.	I believe that I am fairly paid for my work.
10.	Superiors show interest in my work.
11.	I like working with my colleagues.
12.	I feel proud doing my job.
13.	I'm satisfied with my opportunities for advancement.
14.	My job is pleasant.
15.	Work assignments are clearly explained.

Source: Author's work according to Spector (1985)

Respondents expressed their agreement with each of the above 15 statements with grades from 1 to 5 (1 - I absolutely disagree; 2 - I disagree; 3 - I neither agree nor disagree; 4 - I agree; 5 - I absolutely agree).

Table 3. Agreement with statements about the impact of the immediate superior leader on the OC

DIMENSIONS	STATEMENTS
Internal communication	<ul style="list-style-type: none"> • The mode of communication and information is two-way. • Relevant information is available to all employees. • Employees and teams communicate openly with each other. • The leaders listen our views and opinions.
Enterprise structure	<ul style="list-style-type: none"> • Decision-making processes are transparent and clear. • Individual responsibility is effectively distributed. • Flexible enterprise structure enables adaptation to change in the environment. • The organizational system enables quick decision-making and agility.
Enterprise policy	<ul style="list-style-type: none"> • Leader's standards are highly ethical and socially responsible. • Diversity and inclusiveness are encouraged and supported. • Corporate goals and concern for employee well-being are mutually balanced. • Employee feedback is an important landmark for revising and adjusting enterprise policies.
Opportunities for advancement	<ul style="list-style-type: none"> • Employees participate in training and development programs as well as leader mentoring. • There are various possibilities for advancement in the enterprise. • Excellent results and contribution to the enterprise are especially rewarded. • Employee initiatives to improve processes and work are supported.
Leader's care for employees' personal interests	<ul style="list-style-type: none"> • The organizational concept provides flexible options for work-life balance. • My leader support employees in personal situations. • The health and safety of employees at work are the leader's priorities. • Employees' sense of belonging is built, and they are given the opportunity to express their needs.

Source: Authors (2025)

Respondents expressed their agreement with each of the above statements with grades from 1 to 5 (1 - I absolutely disagree; 2 - I disagree; 3 - I neither agree nor disagree; 4 - I agree; 5 - I absolutely agree).

Povezanost organizacijske klime i zadovoljstva zaposlenika poslom: nalazi iz hrvatskih poduzeća

DAVOR PERKOV

Libertas međunarodno sveučilište
Trg J.F. Kennedyja 6 b, 10000 Zagreb, Hrvatska
dperkov@libertas.hr
ORCID iD: 0000-0001-5426-443X

MIHAEL PLEĆAŠ

Libertas međunarodno sveučilište
Trg J.F. Kennedyja 6 b, 10000 Zagreb, Hrvatska
mplecas@libertas.hr
ORCID iD: 0000-0002-8971-2543

ANA MARINović

Libertas međunarodno sveučilište
Trg J.F. Kennedyja 6 b, 10000 Zagreb, Hrvatska
amarinovic1@student.libertas.hr

Sažetak: Organizacijska klima (OK) utječe na radni učinak, motivaciju i zadovoljstvo poslom zaposlenika (ZP). To zadovoljstvo rezultat je određenih čimbenika koji utječu na kvalitetu nečijeg radnog života. Povezanost između OK i ZP je složena jer je podložna iskustvima svakog pojedinog zaposlenika i njihovim tumačenjima. Mnoga znanstvena istraživanja sugeriraju da stil vođenja menadžera igra ključnu ulogu u stvaranju ZP. Na temelju glavne i pet pomoćnih hipoteza, ovaj rad analizira razinu povezanosti između OK i ZP zaposlenika u hrvatskim poduzećima. Prvi dio upitnika odnosi se na skup tvrdnji vezanih uz OK. Zadovoljstvo je imalo ulogu zavisne varijable, dok su nezavisne varijable označavale sljedećih pet dimenzija klime: “interna komunikacija”, “struktura poduzeća”, “politika poduzeća”, “mogućnosti napredovanja zaposlenika” i “briga za osobne interese zaposlenika”. Empirijsko istraživanje provedeno je na slučajnom uzorku od 100 zaposlenika srednjih i velikih poduzeća. Rezultati su pokazali da se korelacija između OK i ZP prvenstveno očituje u “internoj komunikaciji”. Dakle, poboljšanje ove dimenzije najviše doprinosi povećanju zadovoljstva zaposlenika poslom u odabranim poduzećima. U ostale četiri dimenzije nije pronađena značajna korelacija. Ispitanici su visoko ocijenili svoje zadovoljstvo poslom i utjecaj nadređenih na odabranih pet dimenzija. Budući da nema dovoljno sličnih empirijskih istraživanja kako u Hrvatskoj tako ni u regiji, dodana vrijednost ovog rada su dobiveni rezultati koji mogu koristiti praktičarima i istraživačima. Tako se mogu bolje osmisliti i provesti radikalne promjene u smislu stvaranja povoljne OK i postizanja ZP. Ipak, relativno mali uzorak ispitanika i demografska neravnoteža ograničili su donošenje općih zaključaka. U budućim istraživanjima autori mogu razmotriti neke druge statističke testove i dublje istražiti odnos između različitih vrsta OK i pojedinih industrija, odnosno djelatnosti.

Ključne riječi: organizacijska klima, zadovoljstvo zaposlenika poslom, interna komunikacija, utjecaj lidera

JEL klasifikacija: D23, M1, M1

The Psychology of Economic Narratives: Emotional Asymmetry and the Paradox of Inflation Forecasts

MAGDALENA ZUBIEL

WSB Merito University in Toruń, Poland

magdalena.zubiel-kasprowicz@bydgoszcz.merito.pl

ORCID iD: 0000-0002-8415-0297

MARIUSZ LIPOWSKI

WSB Merito University in Gdańsk, Poland

mariusz.lipowski@gdansk.merito.pl

ORCID iD: 0000-0002-8389-7006

MAGDALENA SZYSZKO

WSB Merito University in Poznań, Poland

magdalena.szyszko@poznan.merito.pl

ORCID iD: [0000-0002-5322-3334](https://orcid.org/0000-0002-5322-3334)

AGNIESZKA SPRINGER

WSB Merito University in Poznań, Poland

agnieszka.springer@poznan.merito.pl

ORCID iD: 0000-0002-9181-2762

Izvorni znanstveni rad / *Original scientific paper*

UDK / UDC: 336.748

Primljeno / Received: 28. kolovoza 2025. / August 28th, 2025.

Prihvaćeno za objavu / Accepted for publishing: 03. prosinca 2025. / December 03rd, 2025.

DOI: 10.15291/oec.4858

Abstract: This paper investigates the influence of the emotional tone in expert commentary on inflation forecasts while keeping the informational content constant. Utilizing concepts from behavioural economics and cognitive psychology—specifically framing, anchoring, and the positive-negative asymmetry, the research presents the “inverse effect”, namely a counterintuitive pattern that increases inflation forecasts with reassuring commentary, whereas alarmist commentary decreases them.

A between-subjects experiment was carried out involving 254 Polish university students chosen for their limited economic knowledge. Participants were randomly assigned to receive either positively or negatively toned commentary that was informationally equivalent, and they provided forecasts before and after the intervention. The data were analysed using nonparametric tests (Mann-Whitney U and Wilcoxon), with effect sizes reported. The results indicate that emotional framing has a significant effect on expectations. The negative tone had a more pronounced effect than the positive tone, aligning with the concept of affective asymmetry; however, the direction of the change was contrary to the initial hypotheses, thereby demonstrating the inverse effect. These results enhance the understanding of how economic communication can shape public perception without the introduction of new information,

carrying implications for central banks, policymakers, and the media. Limitations of the study include the non-representative nature of the student sample, the laboratory setting, and the restricted measurement of individual differences. Future research should explore field settings, more diverse populations, and model-based methodologies to examine boundary conditions and confirm the inverse effect across different formats.

Keywords: emotional framing, inflation expectations, inverse effect, narrative economics, behavioural finance, sentiment, expert communication

JEL Classification: D84, E52

1. Introduction

Modern economics increasingly incorporates insights from cognitive psychology to examine decision-making processes, considering perceptual limitations, information processing asymmetries, and the effects of language and emotion on economic behaviour. Behavioural mechanisms such as heuristics, asymmetry effects, and linguistic pragmatics are essential for understanding the deviations from traditional rationality models. Among these, cognitive biases like anchoring, framing, and positive-negative asymmetry are particularly significant, as they enhance the disproportionate influence of negative information over positive information.

Given these cognitive limitations, it is vital to highlight that the method of communication, which includes both linguistic framing and emotional tone, significantly affects how messages are received. Sentiment, whether it is positive or negative, plays a crucial role in shaping the perception of economic phenomena within media discourse. Messages framed positively tend to promote optimism, increase risk tolerance, and improve acceptance of uncertainty, while negatively framed communications tend to increase caution and exacerbate loss aversion. The framing effect further illustrates that identical information, when presented in different linguistic and emotional contexts, can lead to varied interpretations and economic expectations.

This article aims to explore the impact of sentiment in expert commentary on the perception of economic processes and decision-making, particularly regarding inflation forecasts. The study investigates the mechanisms that underlie the formation of inflation expectations in response to expert comments with differing emotional valence, providing empirical evidence for the positive-negative asymmetry in audience reactions. Additionally, it uncovers a new and previously unrecognized phenomenon, termed the inverse effect, characterized by an irrational shift in inflation forecasts that moves in the opposite direction of the initial predictions.

The article initially outlines the theoretical framework and process model (Section 2), subsequently details the experimental methodology (Section 3), presents the empirical results (Section 4), and concludes with a discussion, practical implications, and suggestions for future research (Sections 5-7). This study adds to the existing literature by combining anchoring, affective framing, and negativity dominance into a unified process model for the formation of inflation expectations, while also offering experimental evidence for a directionally inverse effect of emotional tone in the context of informational equivalence.

2. Theoretical background

2.1. Literature review

Research on economic expectations increasingly highlights that individuals do not develop beliefs in a strictly Bayesian, model-consistent manner, but instead depend on simplified, emotion-driven representations of the economy. Early studies on bounded rationality and heuristics indicate that decision-makers prefer to use quick and straightforward rules rather than fully optimizing strategies (Simon, 1955; Gigerenzer and Goldstein, 1996; Kahneman, 2003).

Foundational research on cognitive dissonance, competence, and ambiguity further illustrates that perceived understanding and consistency influence how information is integrated into beliefs (Festinger, 1957; Heath and Tversky, 1991). Within this framework, the heuristics-and-biases program reveals that individuals are significantly affected by how information is framed and by prominent reference points, which can lead to enduring distortions in judgment under uncertainty (Tversky and Kahneman, 1974, 1981; Kahneman and Tversky, 1984). In the context of inflation, initial exposure to rising prices may act as a lasting anchor that reinforces pessimistic expectations and heightens perceived risk, even when objective indicators show improvement.

Neuroscientific and psychological results support this perspective by demonstrating that formally equivalent options can lead to different choices depending on how they are presented. De Martino, Kumaran, Seymour, and Dolan (2006) illustrate that the way information is framed influences neural activity in areas linked to emotional processing, suggesting that decisions made under risk are influenced by both cognitive evaluation and emotional response. Loewenstein, Weber, Hsee, and Welch (2001) introduce a “risk-as-feelings” framework, positing that visceral reactions to perceived dangers frequently overshadow more rational assessments of probabilities and outcomes. Gilbert and Wilson (2007) argue that the process of prospection is inherently biased, as individuals often misjudge the intensity and duration of their future emotional experiences. These findings imply that discussions regarding inflation are likely to be interpreted through lens of emotional and narrative framework rather than seen as impartial statistical data.

A substantial amount of research indicates that mood and affect play a crucial role in shaping how information is processed. Bless and Forgas (2000) and Forgas (1995, 2001) reveal that positive affect tends to encourage heuristic, top-down processing, while negative affect enhances systematic, bottom-up analysis; similarly, Schwarz (2000) argues that emotions can act as informational cues in decision-making. Experimental studies on positive affect show that a good mood promotes flexible retrieval and associative thinking (Isen, 1993), whereas research on specific emotions like fear and anger reveals distinct impacts on risk perception and attribution (Lerner and Keltner, 2001). Damasio (1994) frames these processes in terms of somatic markers, where emotional signals guide complex decision-making under uncertainty. From the perspective of behavioural economics, Dohmen, Falk, Huffman, and Sunde (2012) highlight that such emotional and attitudinal characteristics are consistently transmitted and correlate with diversity in economic choices.

Asymmetries in affective processing strengthen these transitions. Baumeister, Bratslavsky, Finkenauer, and Vohs (2001) along with Rozin and Royzman (2001) illustrate a significant negativity bias, which indicates that negative information is given greater importance than positive information of equivalent magnitude, leading to a skew in learning and belief updates towards negative cues. The availability heuristic clarifies why recent and emotionally outstanding events, such as sudden inflation increases,

are more readily recalled and thus disproportionately influence expectations regarding future prices, regardless of statistical base rates (Tversky and Kahneman, 1974). Coupled with findings on the misattribution of affect to risk assessments (Loewenstein et al., 2001; Schwarz, 2000), this literature implies that the tone of communication can shift perceived macroeconomic risk even when the informational substance remains unchanged.

Narrative approaches integrate these mechanisms at the level of public discourse. Akerlof and Shiller (2009) argue that “animal spirits” and collectively shared stories about crisis, instability or recovery operate as cultural scripts that coordinate beliefs and behaviour. Shiller (2017) develops the concept of narrative economics, highlighting how contagious economic stories can amplify or dampen cycles independently of fundamentals. Szyszka (2009) applies these ideas to financial markets, documenting how sentiment and narrative-driven beliefs can contribute to asset price misalignments. Periods of narrative saturation, defined as sustained exposure to emotionally charged and repetitive messaging, increase the likelihood that tone rather than content drives expectation formation. Within this broader framework, narratives about inflation, for example, “permanent price surges” or “temporary shocks”, become key vehicles through which households and firms interpret price dynamics. Narrative strategies weave these mechanisms into the fabric of public discourse. Akerlof and Shiller (2009) contend that “animal spirits” and collectively shared narratives concerning crises, instability, or recovery function as cultural scripts that align beliefs and behaviours. Shiller (2017) expands on the idea of narrative economics, emphasizing how infectious economic narratives can either amplify or mitigate cycles independently of fundamental factors. Szyszka (2009) applies these concepts to financial markets, demonstrating how sentiment and narrative-driven beliefs can lead to discrepancies in asset pricing. Periods characterized by narrative saturation, defined as prolonged exposure to emotionally charged and repetitive messaging, heighten the probability that tone, rather than content, influences expectation formation. Within this larger context, narratives surrounding inflation, such as “permanent price surges” or “temporary shocks”, emerge as crucial vehicles through which households and firms make sense of price dynamics.

Recent studies regarding inflation expectations indicate that beliefs are often noisy, diverse, and influenced by the manner in which information is conveyed. Utilizing survey data from the euro area, Reiche and Meyler (2022) illustrate that consumer inflation expectations are closely associated with perceived uncertainty, and individuals with less accurate expectations tend to express more extreme views on inflation and modify their spending behaviour accordingly. Expanding on a similar viewpoint, Andre, Pizzinelli, Roth, and Wohlfart (2022) analyse the differences between households and experts, revealing that subjective models of the macroeconomy vary systematically among these groups: non-experts depend on simplified mental frameworks that tend to overreact to prominent shocks while underreacting to abstract policy information, in contrast to experts who anchor their expectations more firmly within formal models. This disparity suggests that identical expert communications may be interpreted through significantly different cognitive lenses. Dräger and Lamla (2024) further substantiate that consumers’ macroeconomic expectations are indicative of systematic information frictions, while D’Acunto and Weber (2024) contend that survey-based subjective expectations are valuable for macroeconomic analysis precisely because they incorporate such frictions and cognitive limitations. Pizzinelli (2022) provides descriptive evidence indicating that households frequently depend on intuitive narratives and prominent price examples—a “hall of mirrors”—when interpreting inflation, rather than relying on official statistics.

An expanding body of literature examines how particular communication channels and narratives influence inflation expectations. Stanisławska and Paloviita (2020) along with Dräger and Lamla (2024) demonstrate that consumers in the euro area modify both their short- and medium-term inflation expectations in response to current economic conditions, reflecting limited attention and a tendency for backward-looking updates. Candia, Coibion, and Gorodnichenko (2024) reveal that the inflation expectations of managers, gathered through a recent survey of U.S. firms, exhibit systematic bias and diverge from those of both households and professional forecasters, with information frictions being a significant factor. Borraz and Mello (2025) examine the interaction between various sources of information and communication channels in influencing households' inflation expectations. Additionally, Heimonen (2025) emphasizes the impact of news and social media on the diverse inflation expectations observed among different demographic groups. Collectively, these studies emphasize that expectations are influenced not only by fundamental factors but also by the manner in which information is selected, framed, and disseminated.

Another strand of literature dedicated focus on the relationship between news media, sentiment, and narratives as influential factors in shaping inflation expectations. Utilizing textual news data alongside machine-learning methodologies, Larsen (2021) demonstrates that media coverage of inflation is a predictor of household inflation expectations, aligning with the concept of news-driven information rigidities. Heikkinen and Heimonen (2025), along with related studies, reveal that “inflation media shocks” impact both perceived and anticipated inflation, with more pronounced effects observed among individuals who are more exposed to media. Bolliger (2023) highlights the significance of competing inflation narratives: when general and specialized media outlets present conflicting views on the causes of inflation, the disparity between household and expert expectations increases, leading to less anchored expectations. These insights resonate with the broader narrative economics framework (Akerlof and Shiller, 2009; Shiller, 2017) and corroborate evidence regarding the persistence of pessimistic anchors despite improving economic fundamentals.

These narrative and sentiment-driven mechanisms are inherently linked to research on textual analysis within finance and macroeconomics. Loughran and McDonald (2016) review techniques for assessing tone and sentiment in financial texts, demonstrating that polarity and sentiment are consistently correlated with investor behaviour. Baker, Bloom, and Davis (2016) develop a news-based index of economic policy uncertainty that exhibits a strong correlation with macroeconomic outcomes, emphasizing that qualitative language in the media can serve as a proxy for shifts in economic sentiment. Hansen, McMahan, and Prat (2018) employ computational linguistics to analyse central bank discussions within the FOMC, revealing that internal communications contain informative variations that extend beyond formal rate decisions. More broadly, methodologies such as keyword-based sentiment analysis, polarity scoring, and bag-of-words models enable researchers to quantify systematic asymmetries in message reception and connect linguistic structures to behavioural outcomes. Central bank communication is increasingly recognized as a tool for stabilizing expectations. Hansen et al. (2018) demonstrate that various aspects of FOMC communication have quantifiable impacts on financial markets and macroeconomic indicators, complementing formal policy actions. De Fiore, Maurin, Mijakovic, and Sandri (2024), utilizing BIS data, distinguish between the influences of central bank communication and media sentiment on inflation expectations; they conclude that central bank communication is more effective in guiding medium-term expectations, whereas media sentiment has a significant effect on perceived short-term inflation. Szyszko et al. (2024) and related empirical research on inflation-targeting economies suggest that the tone, clarity, and transparency of central bank

communication influence the level of disagreement regarding inflation expectations. Law et al. (2024) and other systematic reviews indicate that media bias and sentiment can either reinforce or undermine central bank messages, depending on the existing narrative context.

Narrative economics, behavioural decision theory, and the empirical literature on inflation expectations thus converge on a set of predictions. Anchoring and framing make expectations particularly sensitive to how information is presented (Tversky and Kahneman, 1974, 1981; De Martino et al., 2006). The dominance of negative information enhances the strength and duration of negative signals (Baumeister et al., 2001; Rozin and Royzman, 2001). Availability channels recent and vivid occurrences into forecasts, irrespective of their statistical significance (Tversky and Kahneman, 1974; Gilbert and Wilson, 2007). Narrative contagion and discourse saturation intensify the impact of emotionally charged narratives (Akerlof and Shiller, 2009; Shiller, 2017). Research on media coverage and communication indicates that the tone and framing of messages related to inflation are consistently linked to the expectations of households and firms (Reiche and Meyler, 2022; André et al., 2022; Larsen, 2021; Candia et al., 2024; Borraz and Mello, 2025; Heikkinen and Heimonen, 2025; De Fiore et al., 2024). In this context, the emotional and narrative aspects of communication regarding inflation are crucial for comprehending how expectations are formed.

In summary, the existing literature suggests that inflation expectations are influenced by the manner in which information is presented and the emotional tone that is associated with it. The concepts of anchoring and framing make expectations susceptible to the way information is delivered, while negativity dominance and availability enhance the significance of negative and prominent signals. As a result, emotionally charged commentary from experts and journalists can alter expectations, even when the informational content remains unchanged. This study expands upon this premise by measuring the relationship between emotional tone and framing in journalistic and expert discussions regarding inflation, and how these factors relate to consumers' perceptions and expectations of inflation within the Polish context.

2.2. The affective framing and anchoring process model

Based on the literature reviewed above, a process model is suggested wherein inflation expectations are influenced by the combined effect of a common numerical anchor and the emotional tone of expert commentary, under conditions of informational equivalence.

Initially, it is assumed that individuals anchor their predictions to a prominent, institutionally provided reference value. In this context, the inflation rate of 2.1 percent, as presented in the introductory video outlining the macroeconomic situation, serves this purpose. In line with anchoring research (Tversky and Kahneman, 1974; Kahneman, 2011), this figure acts as a cognitive starting point that stabilizes judgments amid uncertainty and limits the scope of subsequent adjustments. Furthermore, the emotional tone of the commentary is perceived as an **affective frame** that directs the interpretation of this anchor. The expert commentaries utilized in the study are informationally equivalent, differing only in tone. From a framing perspective (Tversky and Kahneman, 1981; Kahneman and Tversky, 1984), a positive and reassuring tone is expected to reduce perceived risk and promote forecasts that remain close to, or slightly below, the anchor. Conversely, a negative and alarmist tone is likely to increase perceptions of threat and uncertainty, prompting upward revisions in relation to the reference value. Research on affect and judgment (Schwarz, 2000; Forgas, 1995; Loewenstein et al., 2001) suggests that such changes may

occur even when emotions are formally incidental to the underlying facts, as recipients utilize momentary affect as a heuristic signal regarding the state of the economy.

Thirdly, it is anticipated that these framing effects will exhibit **asymmetry**. The asymmetry between positive and negative information processing indicates that negative signals are given greater weight than positive signals of similar intensity (Baumeister et al., 2001; Rozin and Royzman, 2001). In the context of inflation expectations, this implies that an alarmist tone is likely to result in more significant deviations from the anchor compared to a reassuring tone, as negative narratives regarding prices, crises, or instability tend to capture more attention, are more easily recalled from memory, and are more closely associated with loss aversion and increased risk perception (Lerner and Keltner, 2001; Loewenstein et al., 2001). Simultaneously, existing literature suggests that reactions to highly affective messages do not always align with their nominal valence. In situations characterized by high uncertainty and complex macroeconomic conditions, it is possible to observe **non-linear and directionally unexpected** changes in expectations, including adjustments that contradict what would be predicted based solely on the emotional tone of the communication. Consequently, the theoretical framework employed here is explicitly receptive to the potential for inverse effects, without assuming specific psychological mechanisms that could lead to such outcomes. In summary, these mechanisms culminate in a cohesive theoretical framework where:

- (1) a shared numerical anchor presented in the video shapes expectations;
- (2) the emotional tone of expert commentary frames the perceived risk associated with this anchor;
- (3) negative tone generally exerts a greater influence than positive tone; and
- (4) an inverse effect is allowed, where the direction of forecast change diverges from intuitive expectations based on the message's valence.

This model serves as the foundation for the subsequent empirical analyses, which are carried out under consistent informational content and experimental manipulation of emotional tone, assessing both the magnitude and direction of changes in quantitative inflation forecasts.

2.3. Hypotheses

Based on this theoretical framework, three hypotheses have been developed concerning the impact of emotional tone in expert commentary on inflation expectations.

H1: Framing effect

When the informational content remains constant, the emotional tone alone is anticipated to influence inflation forecasts. Participants who are exposed to a negatively toned (alarmist) commentary will provide different post-intervention forecasts compared to those who receive a positively toned (reassuring) commentary, even though they are presented with the same factual information and the identical numerical anchor of 2.1 percent shown in the video.

H2: Negativity dominance

Consistent with the principle of affective asymmetry, it is expected that a negative tone will have a more significant impact on expectations than a positive tone. In absolute terms, the variation in forecasts (the difference between baseline and post-intervention measures) should be greater in the negative-tone

condition than in the positive-tone condition, indicating a stronger emphasis on adverse cues during belief updating.

H3: Inverse effect

In addition to the directional predictions outlined in H1 and H2, the potential for an **inverse** response pattern is also taken into account. Traditional anchoring and framing theories suggest that alarmist commentary should elevate forecasts above the anchor, while reassuring commentary should draw forecasts towards the anchor or slightly below it. However, it is recognized that, in the context of uncertainty and complex evaluations of the economic landscape, emotional tone may lead to shifts in expectations that contradict these intuitive predictions. Therefore, an exploratory hypothesis is proposed, suggesting that an inverse effect may occur: reassuring commentary could be linked to higher inflation forecasts, while alarmist commentary may correspond with lower forecasts, despite the identical informational content.

3. Methodology

3.1. Design and participants

The research utilized an experimental design with intermediate subjects where the sole manipulated variable was the emotional tone of an expert commentary. One variant adopted a positive, reassuring tone, while the other employed a negative, alarmist tone. The texts were standardized for length and factual content to guarantee informational equivalence, and their emotional valence was verified in advance using a Polish lexicon-based method that confirmed a distinct divergence in tone while maintaining substantive parity. This approach isolates tone as the causal element and minimizes content-related confounds.

Participants consisted of undergraduates recruited through university mailing lists and course announcements at affiliated faculties. Participation was voluntary and unpaid, with information sheets outlining the objectives in neutral language to prevent any priming regarding tone or inflation. The initial participant pool included 412 individuals who reported no specialized analytical training (326 women, 83 men, 3 undeclared). To decrease variability in domain knowledge and enhance sensitivity to emotional cues, an eligibility screening was conducted using a fifteen-item assessment on inflation mechanisms and monetary policy; only those who scored ten points or fewer, equating to sixty percent or less, were allowed to proceed to the experiment, resulting in 286 eligible participants. After confirming eligibility, all participants watched a standardized video detailing the current macroeconomic situation in Poland, indicating inflation close to the 2.1 percent target. This step was designed to align prior beliefs and mitigate the impact of current media narratives. Subsequently, participants provided baseline inflation expectations in two formats: a quantitative point forecast expressed in percentage points and a qualitative evaluation of direction.

Random assignment was executed following baseline entry to reduce anticipation effects. Allocation to either positive or negative commentary was determined by a computer-generated sequence, with a fixed seed documented in the project log. The user interface and instructions remained consistent across all conditions; condition labels were hidden, and participants were not made aware of the existence of an alternative text. To ensure equal cell sizes necessary for stable rank-based inference and to prevent imbalances that could influence power and variance, thirty-two observations were randomly removed

from the larger cell using the same reproducible, seed-based method. The final analytical sample consisted of 254 participants, with 127 assigned to each condition. Adherence and data quality were assessed through embedded attention checks and by tracking response latencies for the commentary page and the post-exposure forecast screen. Presentations that failed integrity criteria or contained implausible numerical values were marked for exclusion based on pre-established rules; further exclusions were applied to cases with missing or illegible data in critical fields. All procedures were carried out in a controlled environment with uniform instructions across conditions. Ethical approval was granted by the appropriate committee, informed consent was obtained electronically, and identifiers were kept separate from responses to ensure anonymity.

3.2. Procedure and materials

The research employed a concise array of materials aimed at isolating emotional tone while maintaining consistent content. Initially, all participants watched a standardized ninety-second video that outlined the current macroeconomic situation in Poland, indicating an inflation rate close to the target of approximately 2.1 percent. Subsequently, they read one of two versions of an expert commentary. The texts were informationally equivalent, matched in length and factual statements; the only difference was in tone. The valence was validated using a Polish sentiment lexicon, which confirmed a distinct divergence in polarity. Inflation expectations were recorded in two formats: a quantitative point forecast expressed in percentage points and a qualitative categorical assessment of direction. The procedure adhered to a simple sequence. Following the video, participants provided baseline expectations in both formats. Random assignment to either the positive tone or the negative tone commentary occurred only after the baseline entries to mitigate anticipation effects. The assigned commentary was then presented, and participants promptly submitted their post-exposure expectations using the same formats. The interface logged time stamps for both the commentary and post-exposure screens to facilitate attentiveness checks. At no point was feedback on plausibility or correctness provided.

Allocation was conducted using a computer-generated sequence with a fixed seed documented in the project log. The interface and instructions remained consistent across conditions, and participants were not made aware of the existence of alternative wording. Numerical inputs were validated upon entry to minimize formatting errors. After data collection, pre-specified exclusion criteria were applied to eliminate implausible values and incomplete records. Ethical approval was secured in advance, and informed consent was obtained electronically, with identifiers stored separately from the response data.

3.3. Data cleaning and exclusion criteria

Data cleaning adhered to a predetermined protocol aimed at maintaining internal validity and interpretability. All thresholds and decisions were recorded prior to analysis and implemented following eligibility screening and random assignment.

Initially, to ensure equal cell sizes necessary for stable rank-based inference and to prevent imbalances that could influence power and variance, observations were randomly eliminated from the larger condition through a computer-generated process with a fixed seed. This resulted in two groups of equal size. Subsequently, records with implausible quantitative inflation forecasts were discarded. Extreme values significantly outside credible limits were regarded as indicative of random input or a misunderstanding of the response format and were removed to avert distortion of the outcome

distribution and effect size estimates. Finally, submissions with missing data in critical fields or illegible entries were excluded. This measure addressed incomplete baseline or post-exposure forecasts and unresolved formatting issues.

Table 1 provides a summary of sample attrition across various stages.

Table 1. Sample attrition and exclusion criteria

Stage	Participants removed	Remaining sample
Initial pool	—	412
Failed knowledge pre-test	126	286
Random removal in Group P	18	268
Implausible forecasts	4	264
Incomplete submissions	10	254
Final analytical sample	—	254

Authors' computation based on study data (2025)

The final analytical dataset consisted of 254 complete cases, evenly distributed between the two experimental conditions. No imputation was performed, and exclusions were made prior to statistical testing and independently of the outcome direction.

3.4. Statistical analysis

Analyses were performed using PS IMAGO PRO (IBM SPSS distribution). The main outcome measured was the variation in quantitative inflation expectations, calculated as the difference between post and pre-in percentage points. Secondary outcomes encompassed the qualitative trend of anticipated inflation, self-reported confidence levels, and perceived credibility when applicable. The normality of the second quantitative forecast was evaluated through the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests. Due to the presence of non-normality, the analysis depended on nonparametric methods: Mann-Whitney U tests for comparisons between groups and Wilcoxon signed-rank tests for changes within groups. Effect sizes were calculated using the formula $r = Z / \sqrt{N}$, where N represents the number of observations involved in the test. A two-sided significance level of $\alpha = 0.05$ was employed. Descriptive statistics are presented as means to maintain consistency with previous drafts; the conclusions do not depend on parametric variance tests. An exploratory sentiment analysis of open-ended responses (including keyword clustering and polarity scoring) was conducted solely for corroborative purposes and not for testing hypotheses. All numerical findings and tables can be found in Section 4 (Results).

4. Results

Subsequent analyses examine whether the affective framing of an anchored message alters inflation expectations (H1), whether a negative tone has a more significant impact than a positive tone (H2), and whether the observed pattern of changes aligns with the anticipated inverse effect (H3).

This experiment compared two informationally equivalent expert commentaries that varied solely in emotional tone, with the primary outcome being the change in quantitative inflation expectations from baseline to post-exposure. The final analytical sample consisted of 254 participants, evenly distributed across conditions, with 127 assigned to the positive tone and 127 to the negative tone.

Distributional checks for the second quantitative forecast indicated a rejection of normality based on the Kolmogorov-Smirnov and Shapiro-Wilk tests, both yielding p values below 0.001. The results are presented in Table 2.

Consequently, subsequent inference relied on nonparametric methods as outlined in the analysis plan.

Table 2. Tests of normality for the quantitative forecast after commentary

Test	Variable	Test decision	p value
Kolmogorov-Smirnov	Post-intervention forecast	Reject normality	< 0.001
Shapiro-Wilk	Post-intervention forecast	Reject normality	< 0.001

Authors' computation based on study data (2025)

Tests between groups: Baseline forecasts showed no significant differences across conditions, thereby affirming effective randomization and comparability at the entry. Following exposure, forecasts exhibited a notable divergence. Participants who received positive commentary reported higher forecasts compared to those who received negative commentary, as evidenced by the Mann-Whitney test ($U=4507.00$, $Z=-6.10$, $p < 0.001$), with a moderate effect size ($r=0.32$). The mean ranks were 155.51 for the positive group and 99.49 for the negative group. The comparison prior to exposure remained non-significant ($U=7583.50$, $Z=-0.83$, $p=0.409$). The results are presented in Table 3.

Table 3. Between group comparison of inflation forecasts

Forecast timing	n (P)	n (N)	U	Z	p value	Mean rank P	Mean rank N	Effect size r
First forecast before	127	127	7583.500	-0.825	0.409	131.29	123.71	-
Second forecast after	127	127	4507.000	-6.100	< 0.001	155.51	99.49	0.32

Authors' computation based on study data (2025)

In the context of behavioural economics, the observed intergroup effect illustrates that a simple change in the emotional framing of a message, while maintaining the informational content and numerical anchor constant, is adequate to generate two distinctly different inflation expectation profiles. This directly supports hypothesis H1 (framing effect), which posits that tone acts as a signalling mechanism that modifies the weighting of identical factual information and shifts forecasts away from the common reference value of 2.1 percent presented in the video stimulus. Concurrently, the finding that a soothing tone consistently generates higher inflation forecasts than an alarmist tone contradicts intuitive expectations derived from traditional anchoring and framing theories, and instead aligns with hypothesis H3, which suggests the presence of an inverse effect.

Tests within groups: Wilcoxon signed-rank tests confirmed systematic shifts relative to baseline in both conditions. In the positive tone condition, forecasts increased from $M = 2.683$ to $M = 3.040$, $T =$

2158.000, $Z = 3.601$, $p < 0.001$, $r = 0.32$. In the negative tone condition, forecasts decreased from $M = 2.620$ to $M = 1.950$, $T = 372.500$, $Z = -5.736$, $p < 0.001$, $r = 0.51$.

In absolute terms, the adjustment of forecasts is stronger in the alarmist commentary condition ($r = 0.51$) than in the calming commentary condition ($r = 0.32$), which is consistent with H2 and with the broader literature on negativity dominance, according to which negative stimuli induce greater changes in judgments than positive stimuli of comparable intensity (Table 4). Relative to the 2.1 per cent anchor presented in the video, the positively toned commentary pushes inflation forecasts upward, whereas the negatively toned commentary pulls them downward. The combination of a stronger absolute shift induced by negative tone and the reversal of the intuitively expected direction of change reproduces the pattern predicted in H3: calming messages are associated with higher inflation forecasts, while alarmist messages are associated with lower ones, despite identical informational content.

Table 4. Within group changes in inflation forecasts

Group	n	Mean pre	Mean post	T	Z	p value	Effect size r	Direction
Positive commentary (P)	127	2.683	3.040	2158.000	3.601	<0.001	0.32	Increase
Negative commentary (N)	127	2.620	1.950	372.500	-5.736	<0.001	0.51	Decrease

Authors' computation based on study data (2025)

Collectively, these findings offer empirical validation for the suggested process model: emotional tone, manipulated independently of the content and length of the message, is adequate to alter inflation expectations (H1); a negative tone results in more significant absolute changes compared to a positive tone (H2); and the nature of these changes aligns with the inverse effect outlined in H3. Randomisation established equivalent baselines, manipulation checks warranted nonparametric testing, and the convergence of findings both between and within groups indicates significant differences driven by tone. The subsequent section examines the theoretical and practical implications of the inverse effect and the observed asymmetry in magnitude, along with potential mechanisms and boundary conditions.

5. Discussion

The current results demonstrate that emotionally charged expert commentary can shift inflation expectations when the informational content remains constant. The equivalence of baselines across conditions reinforces the internal validity of the design, and the convergence of tests between groups and within groups indicates a consistent tone-related pattern. However, these findings should be approached with caution. The documented inverse effect—higher forecasts following a reassuring tone and lower forecasts after an alarmist tone—consistently appears in this dataset, yet its extent, boundary conditions, and causal pathways require further evidence for establishment.

From a theoretical perspective, the observed pattern aligns with various frameworks but does not definitively confirm any of them. In the current design, the 2.1 percent inflation rate presented in the introductory video served as a common numerical anchor that shaped expectations across both conditions. The observation that emotional tone influenced both the direction and magnitude of

deviations from this shared reference implies that tone does not supplant anchoring but rather modulates the intensity with which individuals adjust away from an institutional anchor. In this context, the inverse effect enhances anchoring theories by demonstrating that affective framing can alter the direction of anchor-consistent adjustments when recipients perceive reassurance or alarm in a defensive or strategic manner. Framing theories suggest that presentation influences judgment when uncertainty is elevated; in this case, tone functions as a framing characteristic that reweights otherwise similar content. The greater intensity of the negative message corresponds with the well-established asymmetry where negative signals are given more importance than positive ones. This directional reversal prompts further explanations. Psychological reactance may cause recipients to counteract perceived persuasive intent in alarmist language; defensive minimization may lead to a reduction in threat-consistent forecasts to manage perceived vulnerability; affect-as-information may lower vigilance under reassurance and inflating point estimates through relaxed processing. These mechanisms are not mutually exclusive and may collectively influence responses based on individual differences and context. Several aspects of the design enhance internal validity: the informational equivalence of stimuli confirmed beforehand, random assignment with balanced groups, and nonparametric inference following the formal rejection of normality. However, generalization remains uncertain. The sample comprises undergraduates without specialized training, the exposure is brief and textual, and the priming video provides a relatively benign macro backdrop. Under these circumstances, reliance on tone may be heightened. Additionally, tone was validated beforehand using a lexicon-based method rather than post hoc ratings from participants, so the strength of perceived tonal differences at the individual level is still indirectly inferred. Effects may vary with different populations, channels, or macro contexts, and the durability over time is unknown. Therefore, we present the inverse effect as a provisional regularity in this context rather than a universal principle.

Practical implications must be drawn with caution. The findings indicate that both excessively alarmist and overly reassuring language can lead to expectation shifts that contradict the intentions of communicators. This implies a preference for a balanced tone, clear ranges of uncertainty, and transparent connections between evidence and guidance. However, in the absence of evidence from a wider array of audiences, media formats, and policy contexts, prescriptive recommendations should be approached with caution.

Future research should focus on replicating and differentiating mechanisms. Multi-site studies encompassing broader demographics can assess external validity. Research designs that independently manipulate tone and source credibility can distinguish between affective and trust pathways. By measuring mediators such as perceived threat, reactance, confidence, and anxiety, formal tests of competing theories can be conducted, for instance, through structural equation models or moderated mediation. Multi-channel stimuli, including audio and video, can investigate whether prosody and visual cues enhance or diminish the inverse effect. Ultimately, longitudinal designs are essential to evaluate persistence and decay, and pre-registered analyses with reported robustness checks, such as Hodges-Lehmann estimates and bootstrap confidence intervals, would further protect against over-interpretation. In summary, the study offers qualified evidence that emotional tone, varied independently of content, is adequate to influence quantitative inflation expectations, and it reveals a directionally counterintuitive inverse effect under the current conditions. Theoretical connections to framing, affective asymmetry, reactance, and affect-as-information provide plausible explanations, yet further research is necessary to ascertain when, for whom, and through which pathways such effects occur.

6. Practical implications of the findings

The evidence indicating that emotional tone influences inflation expectations under conditions of informational equivalence carries significant implications for the manner in which economic participants communicate amidst uncertainty. Since tone affects the proximity of forecasts to a common numerical anchor and can do so inversely in relation to its nominal valence, affective colouring should not be regarded as a neutral by-product of content. The choices made regarding communication tone are, in effect, decisions about how expectations are distributed among the audience.

Monetary authorities and economic institutions

For central banks and other monetary authorities, the research findings suggest that excessively alarmist or overly reassuring messages can divert expectations from intended policy objectives, potentially leading them in opposite directions. In situations where inflation expectations are not firmly anchored, efforts to reassure audiences may inadvertently elevate point forecasts, while highly alarmist warnings could provoke defensive discounting and downward adjustments. This indicates that institutional communication ought to embrace a consciously moderate tonal profile, distinctly differentiate between factual indicators, model-based forecasts, and evaluative language, and articulate uncertainty through explicit ranges and scenarios rather than categorical assertions. Draft statements and press materials should be regarded as policy tools which tonal characteristics are assessed in advance, for instance, by comparing alternative formulations based on their anticipated effects on expectations within target groups.

Media and public experts

The findings indicate that emotionally charged narratives can influence inflation expectations even in the absence of new information for media outlets and public-facing specialists. A negative tone exerts a larger absolute impact and, in the present settings, aligns with inverse reactions, suggesting that sensational, crisis-oriented framing may disrupt rather than stabilize public perceptions of inflation. Practically speaking, ensuring that headlines, visuals, and commentary are consistent with the underlying evidence, clearly signalling where evaluations are uncertain or contingent, and avoiding unnecessary emotional amplification are likely to mitigate tone-driven distortions in lay judgments. Commentators who frequently address macroeconomic topics may need to weigh the commercial incentives for attention-grabbing language against the potential risk that extreme reassurance or alarm contributes to volatile and poorly evidence-based expectations.

Governance and tone audits

At the institutional level, the results advocate for lightweight governance mechanisms that regard tone as an object of prior control rather than merely post-event commentary. Simple tools such as sentiment scoring of draft communications, structured “tone audits” prior to the release of significant statements, and small-scale pre-tests with relevant audiences can assist in identifying formulations likely to provoke large or inverse shifts in expectations. These processes need not be intricate: checklists for crisis and risk communication that explicitly address tonal balance, the presentation of uncertainty, and the distinction between facts and evaluative language can be incorporated into existing approval workflows. Considering that the current evidence is derived from a student sample in a laboratory environment, any policy implementation should be preceded by context-specific pilots that assess both the magnitude and

direction of tone effects within the relevant population. Under such conditions, treating emotional framing as a controllable dimension of communication, rather than a purely stylistic choice, may help stabilise public expectations while preserving transparency and credibility.

7. Conclusion

This study demonstrates that the emotional tone of expert commentary can influence inflation expectations, even when the informational content and numerical anchors remain unchanged. A reassuring tone correlated with higher forecasts after exposure, while an alarmist tone was linked to lower forecasts, with negative tone having a larger absolute impact. Collectively, these findings enhance framing and asymmetry theories by revealing an inverse effect, where shifts in expectations contradict intuitive predictions based on the valence of the message. Yet, the conclusions are concurrently accompanied by notable limitations. The experiment involved undergraduates chosen for their limited economic understanding, conducted in a controlled laboratory environment, utilizing brief textual stimuli against a relatively neutral macroeconomic context. Under these circumstances, the reliance on tone may be more pronounced than in more diverse populations or in richer informational settings. Furthermore, tonal variations were validated beforehand through a lexicon-based method rather than being reported directly by participants, meaning that conclusions about perceived tone are indirect. Despite these caveats, the results hold practical significance for institutions and media that discuss economic matters. They suggest that decisions regarding emotional tone effectively determine how significantly and in which direction audiences are likely to deviate from a common anchor. The specific ramifications for monetary authorities, public-facing experts, and governance mechanisms for communication are detailed in Section 6.

Future research should examine the general validity and mechanisms of the inverse effect across various audiences, channels, and contexts. Conducting field studies with larger samples could enhance external validity and determine if similar trends emerge when tone is communicated through audio-visual cues and repeated exposure. Experimental designs that independently manipulate tone and source characteristics, along with the measurement of mediators such as perceived threat, reactance, confidence, and credibility, would facilitate a more accurate modelling of the pathways through which tone alters expectations. Longitudinal and pre-registered studies, incorporating robustness checks on effect sizes, can further elucidate the durability and boundary conditions of tone-driven changes in inflation forecasts. In sum, emotional framing plays a significant role in expectation formation under conditions of informational equivalence; however, the strength, direction, and persistence of the inverse effect remain open questions. It is crucial to clarify when and for whom tone serves as a primary cue, as this is vital for both theoretical understanding and the design of responsible economic communication.

Acknowledgments

The research underlying the practical part was conducted as part of research project number 2020/37/B/HS4/02611 financed by the National Science Centre, Poland.

References:

- Akerlof, G. A., & Shiller, R. J. (2009). *Animal spirits: How human psychology drives the economy, and why it matters for global capitalism*. Princeton, NJ: Princeton University Press. ISBN: 978-0691142333
- Andre, P., Pizzinelli, C., Roth, C., & Wohlfart, J. (2022). Subjective models of the macroeconomy: Evidence from experts and representative samples. *The Review of Economic Studies*, 89(6), 2958-2991. <https://doi.org/10.1093/restud/rdac008>
- Baker, S. R., Bloom, N., & Davis, S. J. (2016). Measuring economic policy uncertainty. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(4), 1593-1636. <https://doi.org/10.1093/qje/qjw024>
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C., & Vohs, K. D. (2001). Bad is stronger than good. *Review of General Psychology*, 5(4), 323-370. <https://doi.org/10.1037/1089-2680.5.4.323>
- Bless, H., & Forgas, J. P. (2000). The role of mood in information processing and decision making. In H. Bless & J. P. Forgas (Eds.), *The message within: The role of subjective experience in social cognition and behavior* (pp. 11-36). Philadelphia, PA: Psychology Press.
- Bolliger, E. (2023). Inflation expectations, perceptions and news media: Regional differences in Switzerland. *SSRN Working Paper No. 4612255*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4612255>
- Borraz, F., & Mello, M. (2025). Communication, information and inflation expectations. *Central Bank Review*, 25, 100224. <https://doi.org/10.1016/j.cbrev.2025.100224>
- Candia, B., Coibion, O., & Gorodnichenko, Y. (2024). The inflation expectations of U.S. firms: Evidence from a new survey. *Journal of Monetary Economics*, 145(S), 103569. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2024.103569>
- Damasio, A. R. (1994). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. New York, NY: G. P. Putnam's Sons. ISBN: 978-0-399-13894-2.
- D'Acunto, F., & Weber, M. (2024). Why survey-based subjective expectations are meaningful and important. *Annual Review of Economics*, 16, 329-357. <https://doi.org/10.1146/annurev-economics-091523-043659>
- De Fiore, F., Maurin, A., Mijakovic, A., & Sandri, D. (2024). Monetary policy in the news: Communication pass-through and inflation expectations. *BIS Working Papers, No. 1231*. Basel: Bank for International Settlements. Retrieved from <https://www.bis.org/publ/work1231.htm>
- De Martino, B., Kumaran, D., Seymour, B., & Dolan, R. J. (2006). Frames, biases, and rational decision-making in the human brain. *Science*, 313(5787), 684-687. <https://doi.org/10.1126/science.1128356>
- Dohmen, T. J., Falk, A., Huffman, D., & Sunde, U. (2012). The intergenerational transmission of risk and trust attitudes. *The Review of Economic Studies*, 79(2), 645-677. <https://doi.org/10.1093/restud/rdr027>

- Dräger, L., & Lamla, M. J. (2024). Consumers' macroeconomic expectations. *Journal of Economic Surveys*, 38(2), 427-451. <https://doi.org/10.1111/joes.12590>
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Forgas, J. P. (1995). Mood and judgment: The affect infusion model (AIM). *Psychological Bulletin*, 117(1), 39-66. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.117.1.39>
- Forgas, J. P. (Ed.). (2001). *Feeling and thinking: The role of affect in social cognition*. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 978-0521011891
- Gilbert, D. T., & Wilson, T. D. (2007). Propection: Experiencing the future. *Science*, 317(5843), 1351-1354. <https://doi.org/10.1126/science.1144161>
- Gigerenzer, G., & Goldstein, D. G. (1996). Reasoning the fast and frugal way: Models of bounded rationality. *Psychological Review*, 103(4), 650-669. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.103.4.650>
- Hansen, S., McMahon, M., & Prat, A. (2018). Transparency and deliberation within the FOMC: A computational linguistics approach. *The Quarterly Journal of Economics*, 133(2), 801-870. <https://doi.org/10.1093/qje/qjx045>
- Heath, C., & Tversky, A. (1991). Preference and belief: Ambiguity and competence in choice under uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 4(1), 5-28. <https://doi.org/10.1007/BF00057884>
- Heikkinen, J., & Heimonen, K. (2025). Media tone: The role of news and social media on heterogeneous inflation expectations. *Journal of Forecasting*, 44(3), 881-921. <https://doi.org/10.1002/for.3225>
- Isen, A. M. (1993). Positive affect and decision making. In M. Lewis & J. M. Haviland (Eds.), *Handbook of emotions* (pp. 261-277). New York, NY: Guilford Press.
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *American Economic Review*, 93(5), 1449-1475. <https://doi.org/10.1257/000282803322655392>
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux. ISBN: 978-0374275631.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341-350. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.4.341>
- Larsen, V. H., Thorsrud, L. A., & Zhulanova, J. (2021). News-driven inflation expectations and information rigidities. *Journal of Monetary Economics*, 117, 507-520. <https://doi.org/10.1016/j.jmoneco.2020.03.004>
- Law, C.-H., & Goh, K. H. (2024). A systematic literature review of the implications of media on inflation expectations. *International Economics and Economic Policy*, 21(2), 311-340. <https://doi.org/10.1007/s10368-024-00591-2>

- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2001). Fear, anger, and risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(1), 146-159. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.81.1.146>
- Loewenstein, G., Weber, E. U., Hsee, C., & Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2), 267-286. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.127.2.267>
- Loughran, T., & McDonald, B. (2016). Textual analysis in finance and accounting: A survey. *Journal of Accounting Research*, 54(4), 1187-1230. <https://doi.org/10.1111/1475-679X.12123>
- Pizzinelli, C. (2022). Hall of mirrors: How consumers think about inflation. *Finance & Development*, 59(3), 20-23. Washington, DC: International Monetary Fund. Retrieved from <https://www.imf.org/en/Publications/fandd/issues/2022/09/hall-of-mirrors-how-consumers-think-about-inflation-pizzinelli>
- Reiche, L., & Meyler, A. (2022). Making sense of consumer inflation expectations: The role of uncertainty (*ECB Working Paper Series No. 2642*). Frankfurt am Main: European Central Bank. <https://doi.org/10.2866/667431>
- Rozin, P., & Royzman, E. B. (2001). Negativity bias, negativity dominance, and contagion. *Personality and Social Psychology Review*, 5(4), 296-320. https://doi.org/10.1207/S15327957PSPR0504_2
- Schwarz, N. (2000). Emotion, cognition, and decision making. *Cognition and Emotion*, 14(4), 433-440. <https://doi.org/10.1080/026999300402745>
- Shiller, R. J. (2017). Narrative economics. *American Economic Review*, 107(4), 967-1004. <https://doi.org/10.1257/aer.107.4.967>
- Simon, H. A. (1955). A behavioural model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118. <https://doi.org/10.2307/1884852>
- Stanisławska, E., & Paloviita, M. (2021). *Medium- vs. short-term consumer inflation expectations: Evidence from a new euro area survey*. NBP Working Paper No. 338. Warsaw: Narodowy Bank Polski. Retrieved from https://static.nbp.pl/publikacje/materialy-i-studia/338_en.pdf
- Szyszka, A. (2009). Behawioralne aspekty kryzysu finansowego. *Bank i Kredyt*, 40(4), 5-30.
- Szyszko, M., Kliber, A., Rutkowska, A., & Próchniak, M. (2024). Central bank communication and expectations: Evidence for inflation-targeting economies. *Review of International Economics*, 32(3), 1316-1340. <https://doi.org/10.1111/roie.12730>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458. <https://doi.org/10.1126/science.7455683>

Psihologija ekonomskih narativa: emocionalna asimetrija i paradoks prognoza inflacije

MAGDALENA ZUBIEL

WSB Merito Sveučilište, Toruń, Poljska
magdalena.zubiel-kasprowicz@bydgoszcz.merito.pl
ORCID iD: 0000-0002-8415-0297

MARIUSZ LIPOWSKI

WSB Merito Sveučilište Gdańsk, Poljska
mariusz.lipowski@gdansk.merito.pl
ORCID iD: 0000-0002-8389-7006

MAGDALENA SZYSZKO

WSB Merito Sveučilište Poznań, Poljska
magdalena.szyszko@poznan.merito.pl
ORCID iD: [0000-0002-5322-3334](https://orcid.org/0000-0002-5322-3334)

AGNIESZKA SPRINGER

WSB Merito Sveučilište Poznań, Poljska
agnieszka.springer@poznan.merito.pl
ORCID iD: 0000-0002-9181-2762

Sažetak: Ovaj rad istražuje utjecaj emocionalnog tona u komentarima stručnjaka na prognoze inflacije, uz zadržavanje stalnog informativnog sadržaja. Korištenjem koncepata iz bihevioralne ekonomije i kognitivne psihologije, posebice okvira, sidrenja i pozitivne-negativne asimetrije, istraživanje prikazuje "inverzni efekt", odnosno suprotan obrazac koji povećava prognoze inflacije uz umirujuće komentare, dok alarmistički komentari smanjuju iste. Proveden je eksperiment između grupa u kojem je sudjelovalo 254 poljskih studenata, odabranih zbog njihovog ograničenog ekonomskog znanja. Sudionici su nasumično raspoređeni za primanje pozitivno ili negativno intoniranih komentara koji su informacijski bili ekvivalentni, a zatim su dali prognoze prije i nakon intervencije. Analiza podataka provedena je korištenjem neparametrijskih testova (Mann-Whitney U i Wilcoxon). Rezultati pokazuju da emocionalni okvir ima značajan utjecaj na očekivanja. Negativni ton imao je izraženiji učinak od pozitivnog tona, što je u skladu s konceptom afektivne asimetrije; međutim, smjer promjene bio je suprotan početnim hipotezama, čime se potvrđuje inverzni efekt. Ovi rezultati poboljšavaju razumijevanje načina na koji ekonomska komunikacija može oblikovati javno mišljenje bez uvođenja novih informacija, a imaju implikacije za središnje banke, donositelje politika i medije. Ograničenja studije uključuju nereprezentativnost uzorka studenata, laboratorijsko okruženje i ograničeno mjerenje individualnih razlika. Buduća istraživanja mogla bi uključivati terenske uvjete, različit uzorak i metodologije temeljene na modelima kako bi ispitala uvjete granice i potvrdila inverzni efekt u različitim formatima.

Ključne riječi: emocionalni okvir, očekivanja inflacije, inverzni efekt, narativna ekonomija, bihevioralne financije, osjećaj, stručna komunikacija

JEL klasifikacija: D84, E52

Implementacija višeagentnog sustava umjetne inteligencije za donošenje financijskih trgovačkih odluka

IVE BOTUNAC
Fakultet informatike i digitalnih tehnologija
Sveučilište u Rijeci
Radmile Matejčić 2, 51000 Rijeka
Hrvatska
ive.botunac@gmail.com
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3561-7089>

Izvorni znanstveni rad / *Original scientific paper*

UDK / UDC: 004.8:658.14

Primljeno / Received: 01. rujna 2025. / September 01st, 2025.

Prihvaćeno za objavu / Accepted for publishing: 11. studenog 2025. / November 11th, 2025.

DOI: 10.15291/oc.4863

Sažetak: Primjena umjetne inteligencije u financijskim analizama dovodi do razvoja naprednih višeagentnih sustava koji omogućuju učinkovitiju analizu i donošenje odluka od dosadašnjih metoda. Ovaj rad predstavlja razvoj i implementaciju višeagentnog sustava umjetne inteligencije za generiranje financijskih trgovačkih preporuka koji integrira specijalizirane agente za prikupljanje podataka, tehničku analizu, obradu vijesti i upravljanje portfeljem. Sustav kombinira kvantitativnu analizu zasnovanu na tehničkim indikatorima s kvalitativnim uvidima iz financijskih vijesti tehnikama obrade prirodnog jezika, poput inženjeringa upita i generiranja s pomoću pretraživanja. Arhitektura ovoga sustava omogućuje samostalno djelovanje četiri specijalizirana agenta koji pridonose generiranju trgovačkih preporuka. Evaluacija provedena na sedam reprezentativnih dionica tijekom šestomjesečnog razdoblja 2025. godine pokazuje značajno poboljšanje u upravljanju rizikom u odnosu na referentnu strategiju „kupi i drži“. Rezultati prikazuju značajno smanjenje volatilnosti i maksimalnog pada većine analiziranih dionica, posebno kod visoko volatilnih dionica poput Tesle gdje sustav održava maksimalni pad na 7,72 % u odnosu na 47,84 % referentne strategije. Sustav prilagođava trgovačke preporuke različitim tržišnim uvjetima i specifičnostima svake dionice, čime održava stabilnost portfelja u razdobljima kada su tržišta nestabilna. Analiza financijskih vijesti s pomoću NLP-a omogućuje sustavu da prepozna je li vijest pozitivna ili negativna, koliko je važna za dionicu i kako bi mogla utjecati na njezinu cijenu. Unatoč identificiranim ograničenjima u vidu opreznijeg pristupa tijekom snažnih uzlaznih trendova, modularnost ove arhitekture omogućuje kontinuirani razvoj i optimizaciju pojedinih komponenti. Istraživanje potvrđuje vrijednost višeagentnih pristupa u integraciji različitih izvora podataka za poboljšanje procesa donošenja trgovačkih odluka.

Ključne riječi: višeagentni sustavi, umjetna inteligencija, obrada prirodnog jezika, strategije trgovanja, upravljanje rizikom

JEL klasifikacija: G11, G17, C45

1. Uvod

Financijska tržišta su temeljne komponente globalnih ekonomskih sustava koji omogućuju alokaciju kapitala i upravljanje rizikom među različitim sudionicima. Prema Orsagu (2015), financijska tržišta dijele se na tržište novca i tržište kapitala, pri čemu svaki segment obuhvaća specifične financijske instrumente s različitim karakteristikama dospelja i rizika. Saunders et al. (2022) dodatno specificiraju da se financijska tržišta mogu svrstati u dvije glavne kategorije: primarna naspram sekundarnih tržišta te novčana tržišta naspram tržišta kapitala. Ta podjela omogućuje dublje razumijevanje funkcija i procesa unutar financijskih tržišta u kojima se naglašavaju razlike između tržišta na temelju dospelja vrijednosnih papira koji se na njima trguju (Mishkin i Eakins, 2018).

Tržište kapitala, kao glavni segment financijskog sustava, obuhvaća trgovinu dionicama i dugoročnim dužničkim instrumentima s rokom dospelja duljim od jedne godine. Glavne karakteristike ovoga tržišta obuhvaćaju veće fluktuacije cijena u odnosu na instrumente novčanog tržišta te imaju značajnu ulogu u dugoročnom financiranju korporacija i vlada. Fabozzi et al. (2019) ističu da financijska tržišta pružaju razne ekonomske funkcije poput cjenovnog otkrivanja i likvidnosti, omogućujući efikasnu alokaciju sredstava unutar ekonomije. Analiza financijskih tržišta tradicionalno se provodi dvama glavnim pristupima koji pružaju različite perspektive na procjenu vrijednosti i predviđanje tržišnih kretanja. Tehnička analiza usmjerava se na proučavanje povijesnih podataka o cijenama i volumenima trgovanja radi identifikacije obrazaca i trendova (Murphy, 1999). Fundamentalna analiza fokusira se na procjenu intrinzične vrijednosti vrijednosnica analizom financijskih izvještaja, makroekonomskih pokazatelja i industrijskih čimbenika (Bartram i Grinblatt, 2014).

Hipoteza efikasnog tržišta (engl. *Efficient Market Hypothesis* – EMH) središnji je koncept u financijskoj teoriji koji objašnjava kako se informacije reflektiraju u cijenama dionica. Razvoj EMH-a neodvojivo je povezan s radovima (Fama, 1965; 1991; 1970) čija su istraživanja postavila temelje za suvremeno razumijevanje tržišnih mehanizama. Ta hipoteza pretpostavlja da u zakonski uređenom, dobro funkcionirajućem, transparentnom i konkurentnom tržištu investitori mogu brzo i racionalno reagirati na sve tržišne informacije. Međutim, kasnija istraživanja proširila su razumijevanje složenosti tržišnih dinamika. Malkiel (2003) ističe da iako tržišta nisu savršena i postoje anomalije, rijetko pružaju sustavne prilike za ostvarivanje izvanrednih povrata. Timmermann i Granger (2004) dodatno naglašavaju da postoji prostor za privremenu predvidljivost zbog neprestanog učenja i prilagođavanja sudionika na tržištu kapitala, spominjući adaptivnu prirodu tržišta koja odražava složenost ljudskog ponašanja i evolucijskih procesa. Ta ograničenja EMH-a otvaraju prostor za razvoj naprednih sustava koji mogu identificirati i iskoristiti tržišne neučinkovitosti integracijom različitih izvora podataka i analitičkih pristupa. Napredak u području strojnog učenja (engl. *Machine Learning* – ML) doveo je do značajnih promjena u načinu razvoja i implementaciji automatiziranih sustava za trgovanje gdje algoritmi mogu prepoznati složene obrasce u financijskim podacima. Tradicionalne tehnike analize zamjenjuju se naprednijim pristupima koji se mogu svrstati u četiri glavne kategorije: statističke metode, prepoznavanje uzoraka, strojno učenje i analiza sentimenta. Ta evolucija prema integriranim sustavima strojnog učenja obilježena je prelaskom s tradicionalnih metoda na napredne pristupe poput povratnih neuronskih mreža (engl. *Recurrent Neural Network* – RNN), mreža dugotrajne kratkoročne memorije (engl. *Long Short-Term Memory* – LSTM) i Transformer (Zou et al., 2022).

Primjena umjetne inteligencije (engl. *Artificial Intelligence* – AI) u financijskim analizama omogućuje procesuiranje velikih količina strukturiranih i nestrukturiranih podataka te izvlačenje kompleksnih uzoraka koji tradicionalnim metodama nisu dostupni. Razvoj velikih jezičnih modela (engl. *Large*

Language Model – LLM) i tehnika obrade prirodnog jezika (engl. *Natural Language Processing* – NLP) omogućuje interpretaciju financijskih vijesti, izvještaja i drugih tekstualnih izvora informacija (Yang, Liu i Wang, 2023). Unatoč napretku pojedinačnih AI tehnologija, složenost financijskih tržišta zahtijeva integrirani pristup koji nadilazi ograničenja monolitnih sustava koji se često suočavaju s izazovima poput nedovoljne fleksibilnosti i poteškoća u prilagodbi na različite izvore podataka.

Razvoj višeagentnih sustava (engl. *Multi-Agent Systems*) sljedeća je evolucijska faza u automatizaciji financijskih analiza, omogućujući specijalizaciju različitih komponenti sustava za specifične analitičke zadatke. AI agenti predstavljaju autonomne entitete sposobne za razumijevanje okruženja, donošenje odluka i poduzimanje akcija za postizanje specifičnih ciljeva (Acharya, Kuppan i Divya, 2025). Takav pristup simulira kolaborativni proces odlučivanja kakav provode timovi iskusnih analitičara, pri čemu svaki agent pridonosi svojom ekspertizom u određenoj domeni. Kolaboracija između agenata karakterizira se različitim tipovima suradnje, strukturama komunikacije i strategijama koordinacije koje omogućuju optimalno iskorištavanje specijaliziranih sposobnosti pojedinih agenata (Tran et al., 2025). Unatoč obećavajućim rezultatima postojećih višeagentnih sustava, većina istraživanja fokusira se na specijalizirane domene ili koristi ograničene izvore podataka. Potreba za integriranim sustavom koji kombinira kvantitativne tehničke indikatore s kvalitativnom analizom vijesti naprednim NLP modelima ostaje nedovoljno istražena. Dodatno, pitanje kako optimalno koordinirati različite agentske specijalizacije za donošenje koherentnih trgovačkih odluka predstavlja aktivan istraživački izazov koji zahtijeva daljnju sistematsku evaluaciju.

Cilj ovoga rada je razvoj i implementacija višeagentnog AI sustava za generiranje financijskih trgovačkih preporuka koji integrira specijalizirane agente za prikupljanje podataka, tehničku analizu, obradu vijesti i upravljanje portfeljem. Specifični ciljevi istraživanja obuhvaćaju:

- dizajn modularne arhitekture koja omogućuje neovisni razvoj i optimizaciju specijaliziranih agenata za različite analitičke zadatke
- implementaciju NLP modela, uključujući inženjering upita i RAG pristup, za transformaciju nestrukturiranih financijskih vijesti u kvantitativne značajke
- integraciju tehničkih indikatora i NLP značajki koordiniranim procesom donošenja odluka koji simulira kolaboraciju financijskih stručnjaka
- empirijsku evaluaciju sustava povratnim testom na reprezentativnom uzorku dionica tijekom šestomjesečnog razdoblja s usporedbom prema tradicionalnoj „kupi i drži“ strategiji.

Sustav se temelji na koordinaciji različitih AI agenata što omogućuje kombiniranje različitih analitičkih pristupa za generiranje trgovačkih preporuka. Takav pristup nadilazi ograničenja pojedinačnih metoda sinergijom kvantitativne analize tržišnih podataka i kvalitativnog razumijevanja kontekstualnih informacija iz financijskih izvora, istovremeno održavajući modularnost koja omogućuje kontinuirani razvoj i optimizaciju pojedinih komponenti sustava.

Struktura rada organizirana je u pet glavnih cjelina koje sustavno pristupaju problematici razvoja višeagentnog AI sustava. Sljedeće poglavlje pruža sveobuhvatan pregled postojećih istraživanja u domeni automatiziranih trgovačkih sustava s posebnim naglaskom na razvoj metoda predviđanja na tržištu kapitala i pregled višeagentnog AI sustava u financijama. Treće poglavlje detaljno obrađuje metodološki pristup, uključujući arhitekturu sustava, specifikacije agenata i mehanizme koordinacije. Četvrto poglavlje predstavlja rezultate implementacije i evaluacije sustava empirijskim testiranjem. Peto poglavlje zaključno diskutira implikacije rezultata i postavlja smjernice za buduća istraživanja.

2. Pregled literature

Novija znanstvena literatura u domeni financijskih tehnologija (engl. *FinTech*) obilježena je ubrzanim razvojem koje integrira umjetnu inteligenciju s tradicionalnim pristupima financijskim analizama. Ovaj pregled literature sustavno analizira dva smjera istraživanja koja su formirala temelj za razvoj višeagentnih sustava u financijama: razvoj metoda predviđanja na tržištu kapitala te razvoj višeagentnih AI sustava u financijskim aplikacijama. Detaljnom analizom postojećih rješenja i njihovih ograničenja identificiraju se mogućnosti za napredak koje pružaju koordinirani sustavi specijaliziranih agenata.

2.1 Metode predviđanja na tržištu kapitala

Razvoj prediktivnih metoda na financijskim tržištima obilježava progresivni prijelaz s konvencionalnih statističkih pristupa na sofisticirane sustave temeljene na strojnom učenju i obradi prirodnog jezika. Fischer i Krauss (2018) demonstrirali su kako LSTM mreže mogu postići impresivne dnevne prinose od 0,46 %, pokazujući sposobnost tih arhitektura da uhvate dugotrajne ovisnosti u financijskim podacima koje tradicionalni modeli često propuštaju.

Značajni napredak postignut je razvojem inovativnih pristupa augmentaciji podataka i integraciju multimodalnih informacija. Baek i Kim (2018) predstavili su ModAugNet arhitekturu koja postiže redukciju srednje kvadratne pogreške za više od 50 % na S&P500 i KOSPI200 indeksima. Paralelno, FinBERT model uspješno nadilazi ograničenja standardnih NLP modela treniranjem na šest specifičnih zadataka koji omogućuju učinkovitije hvatanje semantičkih informacija iz financijskih tekstova, posebno se ističući u analizi sentimenta financijskih vijesti (Huang, Wang i Yang, 2023).

Integracija višeslojnih arhitektura dubokih neuronskih mreža (engl. *Deep Neural Network – DNL*) s naprednim NLP modelima evolucijski je korak u razvoju prediktivnih sustava. Aldhyani i Alzahrani (2022) razvili su okvir koji kombinira različite tipove dubokih slojeva, demonstrirajući poboljšanja eksploatacijom komplementarnih karakteristika. BloombergGPT model s 50 milijardi parametara pokazuje značajnu prednost kroz sposobnost integracije i analiza golemih količina financijskih podataka iz različitih izvora (Wu et al., 2023). Napredak u domeni velikih jezičnih modela specifičnih za financije donosi nove mogućnosti u analizi nestrukturiranih podataka. Wang, Yang i Wang (2023) predstavljaju FinGPT model koji izvlači profitabilne značajke iz objavljenih vijesti povezanih s kretanjima cijena, primjenjujući ih na buduće tržišne prognoze. Takvi pristupi nadilaze jednostavne sentiment analize time što sumiraju i analiziraju multimodalne financijske tekstove, omogućujući dublje razumijevanje kontekstualnih informacija. Trenutačni trendovi usmjereni su na hibridne pristupe koji integriraju različite tehnike strojnog učenja s tradicionalnim financijskim analizama i naprednim NLP pristupima. Ku et al. (2023) razvili su sustav predviđanja koji integrira LSTM metode s dinamičkim indikatorima, demonstrirajući kako regionalno specifične prilagodba može poboljšati prediktivnu moć modela. Ta integracija omogućuje stvaranje robusnih sustava koji kombiniraju kvantitativne analize s dubinskim razumijevanjem kontekstualnih informacija.

2.2 Višeagentni AI sustavi u financijama

Daljnji razvoj unutar financijskih tehnologija temeljenih na umjetnoj inteligenciji dospio je do faze razvoja višeagentnih sustava koji predstavljaju novu paradigmu u automatiziranom trgovanju i financijskim analizama. Takvi sustavi karakterizirani su koordiniranim radom specijaliziranih AI

agenata koji kolaborativnim procesima simuliraju kompleksno odlučivanje timova iskusnih financijskih stručnjaka. Tran et al. (2025) identificiraju da se kolaboracija između agenata karakterizira različitim tipovima suradnje: kooperaciju, natjecanje i kompetitivnost te različitim strukturama komunikacije poput centraliziranih, decentraliziranih i hijerarhijskih pristupa koji omogućuju optimalno iskorištavanje specijaliziranih sposobnosti pojedinih agenata.

Specijalizirani AI agenti u financijskim aplikacijama demonstriraju značajne napretke u analizi tržišnih podataka i generiranju trgovačkih preporuka. StockAgent sustav omogućuje simulaciju realnih trgovačkih okruženja višeagentnim pristupom dizajniranim za istraživanje utjecaja vanjskih čimbenika na trgovačke aktivnosti (Zhang et al., 2024a). Sustav uključuje jedinstveni sustav oglasne ploče (engl. *Bulletin Board System* – BBS) koji omogućuje agentima dijeljenje trgovačkih savjeta, čime se simulira realistično okruženje u kojem mišljenja drugih investitora mogu utjecati na investicijske odluke. Slične pristupe simuliranja strukture profesionalnih trgovačkih tvrtki razvijaju (Xiao et al., 2025) kroz TradingAgents okvir koji kombinira fundamentalne, sentiment i tehničke analitičare s upravljanjem rizika. Han et al. (2024) dodatno pokazuju da koordinacija između specijaliziranih agenata može nadmašiti performanse pojedinačnih sustava različitim kolaborativnim strukturama.

Novije istraživanje proširuje razumijevanje višeagentnih sustava implementacijom naprednih memorijskih mehanizama i definiranja karaktera agenata. Yu et al. (2023) predstavljaju FinMem sustav koji se koristi slojevitom memorijskom arhitekturom (engl. *Layered Memory*) i specifičnim dizajnom karaktera agenata kako bi poboljšali performanse trgovanja. Sustav implementira tri tipa memorije: osnovnu tržišnu informacijsku memoriju, memoriju refleksije ulaganja i memoriju opće stručnosti, omogućujući agentima da integriraju povijesno tržišno znanje s trenutnim uvjetima za dugoročne investicijske strategije. Multimodalni pristupi u višeagentnim sustavima značajan su korak naprijed u integraciji heterogenih izvora podataka. FinAgent, kao napredni multimodalni agent na području financija, kombinira analizu cijena, vizualnih prikaza, vijesti i stručnih analiza specijaliziranim modulima za tržišnu inteligenciju (Zhang et al., 2024b). Sustav uključuje jedinstveni dvostruki modul za refleksiju koji kombinira nisko-razinsku refleksiju za analizu kretanja cijena s visoko-razinskom refleksijom za procjenu prošlih trgovačkih odluka, simulirajući proces učenja u donošenju odluka. FinAgent postiže više od 36 % prosječno poboljšanje profita u odnosu na postojeće metode, s posebno impresivnim 92,27 % povratom na jednom od testiranih skupova podataka. Razvoj platformi s otvorenim kodom dodatno pridonosi demokratizaciji pristupa naprednim AI alatima u financijama. Yang et al. (2024) predstavljaju FinRobot kao otvorenu AI agent platformu koja integrira različite LLM modele modularnom četveroslojnom arhitekturom, omogućujući specijalizaciju agenata za različite financijske zadatke od tržišnog predviđanja do analize dokumenata i procjene rizika.

3. Metodologija i podaci

Razvoj učinkovitog sustava za generiranje financijskih trgovačkih preporuka zahtijeva sveobuhvatan metodološki pristup koji integrira napredne NLP modele s višeagentnim arhitekturama. Ta metodologija predstavlja implementaciju višeagentnog sustava koji koordinacijom specijaliziranih agenata omogućuje detaljniju analizu financijskih tržišta, nadilazeći ograničenja tradicionalnih monolitnih pristupa koji se često suočavaju s nedovoljnom fleksibilnošću i poteškoćama u prilagodbi na različite izvore podataka.

Metodološki okvir temelji se na paradigmi distribuiranog donošenja odluka kolaboracijom autonomnih agenata, pri čemu je svaki agent specijaliziran za specifične analitičke zadatke poput prikupljanja

podataka, tehničke analize, obrade vijesti i upravljanja portfeljem. Sustav procesuirao različite izvore podataka uključujući strukturirane financijske podatke i nestrukturirane tekstualne informacije, omogućujući dublje razumijevanje tržišnih dinamika kombinacijom kvantitativnih i kvalitativnih analiza.

3.1 Prikupljanje i obrada podataka

Metodologija obrade podataka organizirana je hijerarhijskim pristupom koji prati logičan slijed od prikupljanja sirovih podataka do generiranja složenih značajki za analizu (Liu et al., 2023). Proces počinje dohvaćanjem strukturiranih tržišnih podataka i polustrukturiranih vijesti, nastavlja se računanjem tehničkih indikatora iz obrađenih podataka te završava s generiranjem NLP značajki tehnikama inženjeringa upita (engl. *Prompt Engineering*) i generiranja s pomoću pretraživanja (engl. *Retrieval-Augmented Generation – RAG*) (Gao et al., 2024).

Proces prikupljanja podataka implementiran je dvama primarnim izvorima koji omogućuju pristup različitim aspektima financijskih tržišta (Guida, 2018). Za potrebe istraživanja odabrani su Finnhub i Yahoo Finance kao primarni izvori podataka zbog pružanja besplatnog aplikacijsko-programskog sučelja (engl. *Application Programming interface – API*) za istraživače.

Yahoo Finance primjenjuje se za dohvaćanje tržišnih podataka o cijenama dionica i drugih tržišnih parametara poput volumena trgovanja, temeljnih za generiranje tehničkih indikatora. Tržišni podaci o dionicama obuhvaćaju informacije kao što su otvorena, najviša, najniža i zatvorena cijena dionice (engl. *Open, High, Low, Close, Volume – OHLCV*) na dnevnoj bazi, kao i prilagođene zatvorene cijene koje uzimaju u obzir korporativne akcije poput podjele dionica i dividendi. Finnhub se primjenjuje za prikupljanje osnovnih podataka o tvrtkama i za prikupljanje raznih financijske novosti. Kombinacija tih dvaju izvora omogućuje sveobuhvatan pristup prikupljanju podataka koji pokriva kvantitativne tržišne pokazatelje i kvalitativne informacije potrebne za izvršavanje ovoga višeagentnog AI sustava. Prikaz svih prikupljenih podataka s Yahoo Finance i Finnhub servisa nalazi se u Tablici 1.

Tablica 1. Prikaz prikupljenih sirovih podataka

Tip podataka	Značajka	Izvor	Opis	Frekvencija ažuriranja
Strukturirani tržišni podaci	OHLCV podaci	Yahoo Finance	Dnevni podaci o cijenama i volumenu	Dnevno
	Osnovni financijski pokazatelji	Finnhub	P/E omjer, EPS, dividende	Kvartalno
Polustrukturirani tržišni podaci	Financijske vijesti	Finnhub	Naslovi i sažeci vijesti	Dnevno
Nestrukturirani tržišni podaci	Sadržaj članaka	Portali	Puni tekst financijskih članaka	Dnevno

Izvor: izrada autora (2025)

Nakon prikupljanja i organizacije sirovih tržišnih podataka, sljedeći korak je transformacija osnovnih podataka o cijeni u tehničke indikatore. Taj proces je važan za kvantifikaciju tržišnih trendova, signala i volatilnosti koji omogućuju dublju analizu tržišnih dinamika. Tehnički indikatori generiraju se izravno iz obrađenih OHLCV podataka dohvaćenih putem Yahoo Finance API-ja implementacijom standardnih

formula za najšire korištene indikatore u tehničkoj analizi. Takav pristup osigurava potpunu kontrolu nad procesima izračuna i eliminira ovisnost o vanjskim izvorima, omogućujući dosljednost i pouzdanost generiranja značajki potrebnih za procese analize koji slijede (Botunac, Panjkota i Matetić, 2020).

Proces generiranja značajki tehničkih indikatora implementiran je radi iskorištavanja ovih značajki za razvoj višeagentnog sustava (Liu et al., 2022). Odabir specifičnog skupa tehničkih indikatora temeljen je na tri ključna kriterija.

Prvo, potrebno je pokrivanje komplementarnih dimenzija tržišne analize: indikatori praćenja trendova identificiraju smjer i snagu kretanja različitim vremenskim horizontima, dok indikatori momenta detektiraju brzinu promjena i ekstremne tržišne uvjete koji signaliziraju potencijalne preokrete. Drugo, odabrani indikatori pripadaju najšire korištenim i empirijski validiranim tehnikama koje su demonstrirale učinkovitost u automatiziranom trgovanju (Fischer i Krauss, 2018; Liu et al., 2022; Sun et al., 2022), što osigurava usporedivost rezultata s postojećim istraživanjima. Treće, ovi indikatori zahtijevaju različite tipove ulaznih podataka čime se omogućuje višeagentnom sustavu da ekstrahira različite perspektive iz istog skupa OHLCV podataka, minimizirajući redundanciju signala. Implementirani tehnički indikatori prikazani su u Tablici 2.

Tablica 2. Implementirani tehnički indikatori

Naziv tehničkog indikatora	Formula
SMA	$SMA_t(n) = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} P_{t-i}$
MACD	$MACD_t = EMA_m(t) - EMA_n(t)$ $Signal_t = EMA_p(t) \cdot MACD_t$
RSI	$RSI = 100 - \left(\frac{100}{1 + RS} \right)$
CCI	$RSI = 100 - \left(\frac{100}{1 + RS} \right)$

Izvor: izrada autora (2025)

Jednostavan pomičan prosjek (engl. *Simple Moving Average* – SMA) implementiran je kao temeljni indikator koji se upotrebljava za izračunavanje prosječne vrijednosti skupa cijena u određenom razdoblju. Prosječna vrijednost izračunava se kao aritmetička sredina n posljednjih zatvarajućih cijena, čime se omogućuje glađenje kratkotrajnih fluktuacija cijena i isticanje dugotrajnijih trendova na tržištu. Korišteni su SMA periodi od 20 i 50 dana za pokrivanje kratkoročnih i srednjoročnih trendova (Murphy, 1999).

Indikator konvergencija divergencija pomičnih prosjeka (engl. *Moving Average Convergence Divergence* – MACD) implementiran je razlikom između dviju eksponencijalnih pomičnih prosječnih vrijednosti (engl. *Exponential Moving Average* – EMA) različitih perioda, tipično koristeći kombinaciju 12-dnevne i 26-dnevne EMA. Signalna linija MACD-a računa se kao 9-dnevna EMA od MACD vrijednosti i koristi se za generiranje trgovačkih signala kada MACD linija prelazi signalnu liniju, što može ukazivati na uzlazni ili silazni moment (Colby, 2003).

Indeks relativne jakosti (engl. *Relative Strength Indeks* – RSI) koncipiran je kao alat za kvantifikaciju

brzine i promjena u cjenovnim pokretima financijskih instrumenata. Indikator varira od 0 do 100, pri čemu vrijednosti iznad 70 upućuju na potencijalno preкупljeno stanje, a vrijednosti ispod 30 na potencijalno rasprodane uvjete tržišta. Implementiran je s preporučenim periodom od 14 dana za optimalan omjer između osjetljivosti i stabilnosti (Murphy, 1999).

Indeks robnih kanala (engl. *Commodity Channel Indeks* – CCI) implementiran je za identifikaciju cikličkih trendova mjerenjem razlike između tipične cijene i njezina jednostavnog pomičnog prosjeka, standardizirane prema srednjoj apsolutnoj devijaciji. Tipična cijena računa se kao prosjek najviše, najniže i zatvarajuće cijene unutar perioda. Konstanta 0.015 u nazivniku koristi se kako bi većina vrijednosti CCI oscilirala u opsegu od -100 do +100, što olakšava interpretaciju indikatora (Colby, 2003).

3.2 Generiranje NLP značajki

Metodologija generiranja NLP značajki najkompleksniji je dio sustava obrade podataka koji omogućuje transformaciju kvalitativnih financijskih informacija u kvantitativne numeričke vrijednosti. Taj proces zahtijeva integraciju tehnika inženjeringa upita s pristupima generiranja s pomoću pretraživanja kako bi se iz nestrukturiranih financijskih vijesti i priopćenja generirali numerički pokazatelji sentimenta, relevantnosti i potencijalnog tržišnog utjecaja. Za razliku od tehničkih indikatora koji se generiraju iz strukturiranih OHLCV podataka, NLP značajke omogućuju sustavu da razumije i kvantificira kvalitativne čimbenike koji mogu značajno utjecati na tržišna kretanja (Huang, Wang i Yang, 2023).

3.2.1 Inženjering upita kao temelj generiranja značajki

Osnovu korištenja velikih jezičnih modela čine detaljno osmišljeni tekstualni unosi, poznatiji kao upiti (engl. *Prompts*) koji usmjeravaju izlaz modela (Chen et al., 2023). Upiti variraju od jednostavnih pitanja do detaljnih opisa specifičnih zadataka, uključujući upute, pitanja i primjere podataka.

Osnovni upiti mogu biti jednostavni kao direktna pitanja ili specifične instrukcije za zadatke, dok napredniji upiti mogu uključivati kompleksnije strukture poput lanca misli (engl. *Chain-of-thought* – CoT), gdje se model vodi logičkim procesom razmišljanja kako bi se došlo do odgovora (Brown et al., 2020).

Uspješnost upita ovisi o jasnoći instrukcija i preciznosti definiranja očekivanih izlaza, pri čemu je važno pronaći ravnotežu između detaljnosti uputa i fleksibilnosti modela. U financijskom kontekstu, upiti moraju sadržavati dovoljno informacija o tvrtki i tržišnim uvjetima da model može donijeti informirane procjene, ali ne smiju biti preopterećeni nepotrebnim detaljima koji mogu otežati fokusiranje na ključne dijelove upita.

Proces konstrukcije upita implementiran je pristupom koji se sastoji od instrukcije i niza ulaza, kako je prikazano u Tablici 3. U tom kontekstu, upit je strukturiran kako bi model izvršio analizu za specifičnu tvrtku, procijenio utjecaj novosti i objava na cijenu dionice te kvantificirao taj utjecaj serijom značajki poput sentimenta, relevantnosti i potencijalnog utjecaja na trend (Callanan et al., 2023). Struktura upita mora biti dovoljno fleksibilna da se prilagodi različitim tipovima financijskih vijesti, od rutinskih priopćenja tvrtke do značajnih korporativnih događaja.

Tablica 3. Primjer strukture upita za generiranje NLP značajki

Komponenta	Opis	Primjer sadržaja
Sistemska instrukcija	Definiranje uloge modela	You are a quantitative analyst extracting trading signals from news for algorithmic trading.
Analitički zadatak	Specifična instrukcija za analizu	Analyze news for {symbol} and generate 7 precise features predicting next trading day price movement.
Ciljanje značajke	Popis značajki za generiranje	news_relevance, sentiment, price_impact_potential, trend_direction, earnings_impact, investor_confidence, risk_profile_change.
Ulazni podaci	Vijesti i priopćenja za analizu	Recent news articles with significance scores: [NEWS DATA] and [SIGNIFICANT NEWS] sections.
Format izlaza	Specifikacija formata odgovora	Return ONLY valid JSON structure with integer values (-2 to 2).

Izvor: izrada autora (2025)

3.2.2 Implementacija tehnike generiranja s pomoću pretraživanja

RAG predstavlja značajnu inovaciju koja omogućuje integraciju dinamičkih vanjskih izvora znanja s prethodno treniranim jezičnim modelima, što je posebno važno u financijskoj domeni u kojoj se tržišni uvjeti i kontekst brzo mijenjaju (Lewis et al., 2021). U kontekstu analize financijskih vijesti, RAG metoda omogućuje modelima da pristupe relevantnim povijesnim informacijama o tvrtkama, sektorskim trendovima i sličnim tržišnim događajima koji mogu obogatiti razumijevanje trenutnih vijesti.

Implementacija RAG-a u našem sustavu omogućuje da se analiza pojedinačne vijesti obogati s kontekstualnim informacijama o prethodnim performansama tvrtke, industrijskim trendovima i sličnim događajima iz prošlosti koji mogu pomoći u procjeni potencijalnog utjecaja na cijenu dionice. Sustav dohvaćanja koristi se semantičkim pretraživanjem za identificiranje relevantnih kontekstualnih informacija koje mogu poboljšati točnost generiranih NLP značajki, omogućujući modelu da razumije vijesti u širem financijskom kontekstu umjesto oslanjanja samo na sadržaj pojedinačnog članka.

Taj pristup posebno je koristan za analizu financijskih vijesti jer omogućuje modelu da razlikuje rutinske objave i značajne događaje na temelju povijesnih obrazaca i kontekstualnih informacija.

3.2.3 Strukturiranje izlaznih podataka

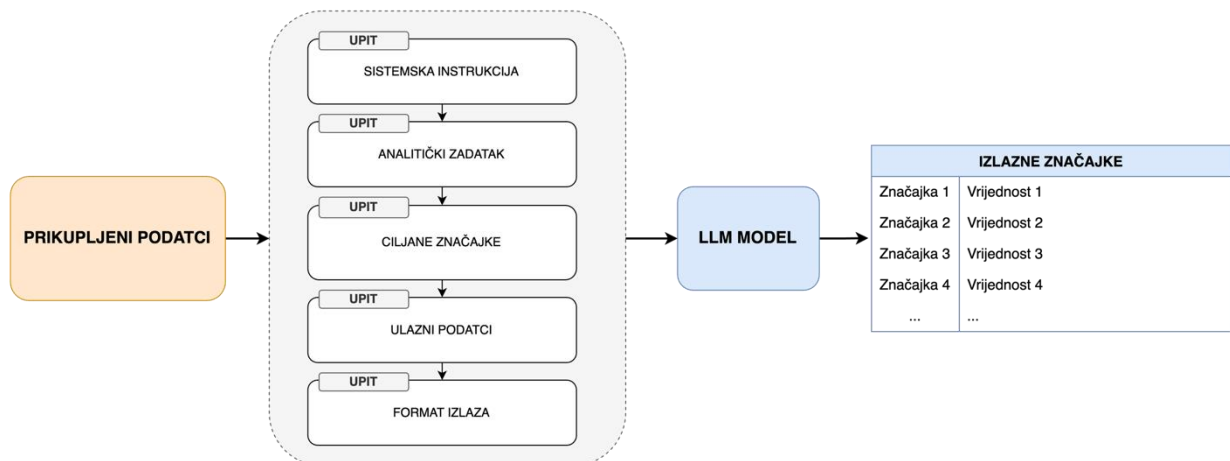
Generirane NLP značajke strukturiraju se u standardizirani format koji omogućuje dosljednu integraciju s tehničkim indikatorima i tržišnim podacima u procesima analize koji slijede. Kako je prikazano u Tablici 4., svaka značajka definirana je jasnim opisom i numeričkom skalom koja omogućuje kvantitativnu analizu. Odabir numeričke skale od -2 do +2 omogućuje precizno kvantificiranje različitih intenziteta sentimenata i utjecaja bez pretjerane složenosti.

Tablica 4. Specifikacija generiranih NLP značajki

Naziv značajke	Raspon	Opis značajke
Sentiment	-2 do +2	Ocjena emocionalnog tona financijskih vijesti prema dionici. Negativne vrijednosti označavaju pesimistične vijesti, pozitivne optimistične, dok nula predstavlja neutralan ton.
Relevantnost	-2 do +2	Procjena direktne povezanosti vijesti s performansama dionice. Vrijednost 0 označava potpunu nerelevantnost, dok 3 predstavlja vijesti izravno povezane s poslovanjem tvrtke.
Potencijalni utjecaj na cijenu	-2 do +2	Predviđeni utjecaj vijesti na cijenu dionice u sljedećoj trgovinskoj sesiji. Ekstremne negativne vrijednosti upućuju na očekivani pad cijene, pozitivne na rast.
Smjer trenda	-2 do +2	Vjerojatni smjer dugoročnijeg trenda cijene dionice na temelju analiziranih informacija. Pozitivne vrijednosti sugeriraju uzlazni trend, negativne silazni.
Utjecaj na zarade	-2 do +2	Procjena potencijalnog utjecaja vijesti na buduće financijske rezultate tvrtke. Pozitivne vrijednosti označavaju očekivano poboljšanje zarada, negativne pogoršanje.
Povjerenje investitora	-2 do +2	Procjena utjecaja vijesti na povjerenje investitora u tvrtku. Pozitivne vrijednosti označavaju povećanje povjerenja, negativne smanjenje.
Promjena rizičnog profila	-2 do +2	Procjena promjene percepcije rizičnosti ulaganja u dionicu na temelju analiziranih informacija. Pozitivne vrijednosti označavaju smanjenje rizika, negativne povećanje.

Izvor: izrada autora (2025)

Sve generirane NLP značajke strukturiraju se programskim okvirom koji omogućuje učinkovito spajanje statičnih instrukcija s dinamičkim ulaznim podacima, stvarajući prilagođene upite za svaki analitički scenarij. Sustav osigurava da se instrukcije za analizu ostaju konzistentne, dok se ulazni podaci (informacije o tvrtki, vijesti, tržišni kontekst) dinamički prilagođavaju specifičnostima svakog slučaja. Takav pristup osigurava dosljednost u formatu generiranih značajki, visoku kvalitetu kvantificiranih informacija te fleksibilnost u prilagodbi različitim tipovima financijskih vijesti i tržišnim situacijama. Metodologija kombinira prednosti strukturiranog inženjeringa upita s mogućnostima RAG tehnika, omogućujući sustavu da generira precizne kvantitativne značajke iz kvalitativnih financijskih informacija sistematičnim i ponovljivim procesom. Slika 1. prikazuje cjelovit proces generiranja NLP značajki koji obuhvaća sve opisane komponente, od prikupljanja podataka i konstrukcije upita do konačnih kvantificiranih značajki koje služe kao ulaz agentu za upravljanje portfeljem.



Slika 1. Proces generiranja NLP značajki
Izvor: izrada autora (2025)

3.3 Generiranje trgovačkih preporuka

Generiranje trgovačkih preporuka završni je korak analitičkog procesa u kojem se svi prikupljeni tehnički indikatori i NLP značajke kombiniraju u strukturirani upit koji se šalje LLM-u za generiranje konkretnih trgovačkih preporuka. Proces primjenjuje napredne tehnike inženjeringa upita kako bi model mogao interpretirati različite tipove signala i donijeti informiranu trgovačku odluku.

3.3.1 Okvir spajanja odluka i sinteza podataka

Svi generirani tehnički indikatori i NLP kombiniraju se s osnovnim informacijama o dionici u jedinstvenu strukturu podataka. Taj pristup omogućuje da se kvantitativni signali iz tehničke analize kombiniraju s kvalitativnim uvidima iz analize vijesti u koherentnu analitičku osnovu. Upit se strukturira tako da sadrži jasno definirane uloge za svaki tip podatka, tehnički indikatori pružaju kvantitativne signale o tržišnim trendovima, NLP značajke daju kontekst o sentimentu i potencijalnom utjecaju vijesti, dok osnovni podaci o dionici osiguravaju tržišni kontekst za analizu.

3.3.2 Inženjering upita za trgovačke preporuke

Glavni element generiranja preporuka je pristup inženjeringa upita koji imitira proces razmišljanja iskusnih financijskih analitičara (Callanan et al., 2023). Struktura upita dizajnirana je da vodi LLM sustavnom analizom koja uključuje višestruke perspektive i razmatranja rizika. Taj pristup omogućuje prilagodbu strukture upita ovisno o specifičnom cilju analize, primjerice za kratkoročno trgovanje naglasak može biti na tehničkim indikatorima i sentimentnim vijestima, dok za dugoročne investicije može biti na fundamentalnim pokazateljima i dugoročnim trendovima.

Tablica 5. Struktura upita za generiranje trgovačkih preporuka

Komponenta	Opis	Primjer sadržaja
Sistemska instrukcija	Definiranje uloge modela	You are a quantitative portfolio manager responsible for making trading decisions based on comprehensive market analysis.
Analitički zadatak	Specifična instrukcija za analizu	Your primary goal is to maximize portfolio returns while minimizing losses by predicting whether the stock price will move up or down in the next trading period.
Fundamentalni pokazatelji	Financijski pokazatelji i kontekst tvrtke	P/E TTM, ROE, revenue growth, current ratio, debt/equity, market capitalization, beta.
Tehnički indikatori	Kvantitativni signali iz tržišnih podataka	SMA, MACD, RSI, CCI
NLP značajke	Kvantificirane značajke iz vijesti	news_relevance, sentiment, price_impact_potential, trend_direction, earnings_impact, investor_confidence, risk_profile_change (scale -2 to +2).
Ciljanje značajke	Popis značajki za generiranje	trading_signal (BUY/SELL/HOLD), confidence_level (0.1-1.0), position_size (10-100 %)
Povijesni obrasci	Kontekst prethodnih odluka i ishoda	Previous trading decisions and market outcomes with pattern analysis for learning.
Format izlaza	Specifikacija formata odgovora	Return ONLY valid JSON structure with trading_signal, confidence_level, and position_size keys.

Izvor: izrada autora (2025)

3.3.3 Učenje iz povijesnih obrazaca

Sustav za generiranje trgovačkih preporuka primjenjuje pristup učenja s malim brojem primjera (engl. *Few-Shot Learning*) koji uključuje povijesne trgovačke scenarije izravno u strukturu upita. Svaki povijesni primjer sadrži kompletan skup ulaznih podataka: tehnički indikatori, NLP značajke, osnovne informacije o tvrtki te dokumentirani ishod u obliku stvarne promjene cijene dionice sljedećeg trgovačkog dana s jasnom oznakom rasta ili pada u odnosu na prethodni dan (Mosbach et al., 2023). Takav pristup omogućuje LLM-u da prepozna obrasce koji su se u prošlosti vodili određenim tržišnim kretanjima i primijeni tu logiku na trenutačni analitički scenarij. Model može identificirati situacije u kojima su slične kombinacije tehničkih indikator i NLP značajki rezultirale pozitivnim ili negativnim

pomacima cijena, što mu pomaže u donošenju informiranijih preporuka. Povijesni primjeri funkcioniraju kao referentni okvir koji pomaže modelu da bolje ponderiraju različite čimbenike ovisno o kontekstu. Integracija povijesnih obrazaca u upit osigurava da se svaka preporuka temelji ne samo na trenutačnim podacima već i na naučenim vezama između specifičnih kombinacija pokazatelja i njihovih povijesnih ishoda. Taj pristup kontinuirano poboljšava preciznost modela jer omogućuje identifikaciju suptilnih uzoraka koji mogu ukazivati na buduća tržišna kretanja na temelju proučenih poveznica iz prošlih uspješnih i neuspješnih trgovačkih scenarija (Brown et al., 2020).

3.3.4 Format izlaza i struktura preporuka

Konačne trgovačke preporuke generirane su u standardiziranom CSV formatu prikazanom u Tablici 6. koji omogućuje integraciju sa sustavom za provođenje testiranja i alatima za upravljanje portfeljem. Svaka preporuka sadrži sveobuhvatan skup informacija potrebnih za implementaciju i praćenje performansi.

Tablica 6. Struktura izlaznog CSV formata za trgovačke preporuke

Naziv polja	Opis	Primjer vrijednosti
Datum	Datum analize i generiranja preporuke	2025-01-15
Simbol dionice	Simbol dionice za koju radimo analizu	AAPL
Trenutačna cijena	Cijena zatvaranja dionice na dan analize	225.45
Trgovačka akcija	Preporučena trgovačka akcija	BUY, SELL, HOLD
Veličina pozicije	Preporučena veličina pozicije u postocima	30

Izvor: izrada autora (2025)

Generirane preporuke automatski se pohranjuju u CSV datoteke organizirane prema datumu, omogućujući jednostavno praćenje i analizu performansi kroz vrijeme. Taj format omogućuje direktnu integraciju s backtesting alatima za evaluaciju učinkovitosti generiranih preporuka u sljedećoj fazi istraživanja.

3.4 Arhitektura višeagentnog sustava

Višeagentni sustavi predstavljaju naprednu paradigmu u automatiziranom trgovanju na tržištu kapitala koja omogućuje specijalizaciju različitih komponenti sustava za specifične analitičke zadatke. Za razliku od monolitnih pristupa koji pokušavaju riješiti sve probleme jednim modelom, višeagentni sustavi omogućuju da svaki agent razvije duboku ekspertizu u određenoj domeni, od prikupljanja podataka do tehničke analize i obrade prirodnog jezika (Han et al., 2024).

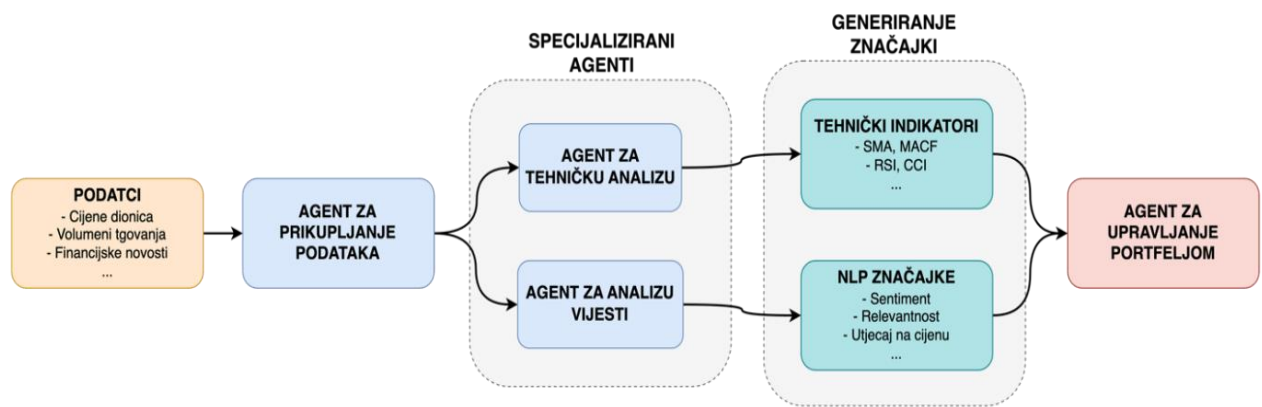
Takav pristup posebno je koristan u financijskoj domeni gdje se složenost analitičkih zadataka kreće od kvantitativne obrade tržišnih podataka do interpretacije nestrukturiranih financijskih vijesti. Istraživanja pokazuju da kolaboracija između specijaliziranih agenata može značajno nadmašiti performanse pojedinačnih sustava sinergijom različitih analitičkih perspektiva (Zhang et al., 2024a). Modularna arhitektura osigurava skalabilnost, pouzdanost i prilagodljivost važne za učinkovito funkcioniranje u dinamičkim tržišnim uvjetima.

3.4.1 Pregled arhitekture

Temelj arhitekture čini koordinirana interakcija između četiri specijalizirana agenta kroz model distribuirane suradnje koji omogućuje da svaki agent pridonosi svojom ekspertizom određenoj fazi ovoga procesa.

Sustav implementira hijerarhijski pristup s jasno definiranim ulogama: agent za prikupljanje podataka osigurava ulazne podatke, agenti za tehničku analizu i za analizu vijesti generiraju specijalizirane značajke iz svojih domena, dok agent za upravljanje portfeljem sintetizira sve informacije u konačne preporuke.

Arhitektura prikazana na Slici 2. slijedi načela modularnog pristupa koji omogućuje neovisni razvoj i optimizaciju svakog agenta za njegov specifični zadatak. Takav pristup omogućuje da se tehnike strojnog učenja, obrade prirodnog jezika i kvantitativne analize mogu prilagoditi i optimizirati za specifične zahtjeve svake domene što rezultira boljim ukupnim performansama (Tran et al., 2025).



Slika 2. Cjelokupna arhitektura višegentnog sustava

Izvor: izrada autora (2025)

Komunikacija između agenata temelji se na standardiziranim protokolima koji osiguravaju da se različiti tipovi analitičkih značajki mogu učinkovito integrirati u konačni proces donošenja odluka.

Takav pristup omogućuje da svaki agent radi autonomno dok istovremeno pridonosi zajedničkom cilju generiranja kvalitetnih trgovačkih preporuka.

3.4.2 Specijalizirani agenti i njihove funkcionalnosti

Specijalizacija agenata omogućuje optimizaciju za specifične domene financijske analize podjelom odgovornosti između četiri glavna agenta prikazanih u Tablici 7., pri čemu svaki agent razvija duboku ekspertizu u svojoj domeni i pridonosi cjelokupnom procesu generiranja trgovačkih preporuka.

Tablica 7. Specijalizacija agenata i njihove domene

Naziv agenta	Opis funkcionalnosti agenta	Izlaz
Agent za prikupljanje podataka (engl. <i>Data Collection Agent</i>)	Dohvaća i priprema podatke iz vanjskih izvora (Yahoo Finance, Finnhub), osigurava kvalitetu i upravlja pogreškama.	Očišćeni OHLCV podaci, strukturirane vijesti, osnovne informacije o tvrtkama.
Agent tehničke analize (engl. <i>Technical Analysis Agent</i>)	Izračunava tehničke indikatore iz tržišnih podataka i generira kvantitativne signale za trgovanje.	Tehnički indikatori (SMA, MACD, RSI, CCI), kvantitativni signali.
Agent za analizu vijesti (engl. <i>News Intelligence Agent</i>)	Transformira financijske vijesti u kvantitativne značajke primjenom NLP modela i RAG pristupa.	NLP značajke (sentiment, relevantnost, potencijalni utjecaj na cijenu...).
Agent za upravljanje portfeljem (engl. <i>Portfolio Manager Agent</i>)	Kombinira signale svih agenata i generira konačne trgovačke preporuke s procjenom rizika.	Trgovačke preporuke u CSV formatu s razinom pouzdanosti.

Izvor: izrada autora (2025)

Agent za prikupljanje podataka fokusiran je na pouzdano i učinkovito dohvaćanje informacija iz različitih izvora, implementirajući mehanizme za rukovanje API pozivima, validaciju podataka i upravljanje pogreškama. Takav specijalizirani pristup osigurava da ostali agenti imaju pristup obrađenim podacima spremnim za daljnju analizu.

Agent tehničke analize specijaliziran je za kvantitativnu analizu tržišnih podataka implementacijom tehničkih indikatora. Fokusiranost na jednu domenu omogućuje optimizaciju algoritama za brzinu i točnost, što je važno za procesiranje velikih količina tržišnih podataka u realnom vremenu.

Agent za analizu vijesti implementira prethodno spomenuti NLP pristup za generiranje značajki za transformaciju nestrukturiranih tekstualnih informacija u kvantitativne značajke. Specijalizacija omogućuje da se tehnike inženjeringa upita i RAG pristupa mogu fino prilagoditi specifičnostima financijskog jezika i konteksta.

Agent za upravljanje portfeljem funkcionira kao koordinator koji kombinira ekspertizu svih specijaliziranih agenata sofisticiranim tehnikama spajanja informacija. Ovaj agent implementira logiku koja omogućuje da se različiti tipovi signala i značajki kombiniraju u trgovačke preporuke s definiranim formatom izlaza koji uključuje trgovačku akciju (BUY/SELL/HOLD) i veličinu pozicije (10 – 100 %) što je prikazano u Tablici 6.

3.4.3 Simulacija trgovanja i evaluacijski okvir

Testiranje učinkovitosti višeagentnog sustava provedeno je simulacijom trgovanja koja replicira realne tržišne uvjete bez stvarnog rizika kapitala. Simulacija je konfigurirana početnim portfeljem od 100.000 američkih dolara, omogućujući sustavu da provodi trgovačke transakcije na temelju generiranih preporuka višeagentnom strategijom.

Sustav implementira trgovačku logiku koja čita generirane signale iz CSV datoteka i provodi transakcije prema definiranim pravilima. Za BUY signale, algoritam određuje broj dionica za kupnju tako što ukupan dostupan kapital pomnoži s postotkom preporučene veličine pozicije i podijeli s trenutnom cijenom dionice. Takav pristup osigurava da se kupnja provodi u skladu s preporučenom alokacijom kapitala, pri čemu se koristi samo dio dostupnih sredstava ovisno o razini pouzdanosti u signal. Za SELL signale, sustav prodaje dio postojećih pozicija izračunavanjem broja dionica za prodaju na temelju trenutnog broja dionica u portfelju pomnoženog s postotkom preporučene veličine pozicije. Taj pristup omogućuje postupnu likvidaciju pozicije umjesto potpune prodaje, što pomaže u upravljanju rizikom i održavanju fleksibilnosti portfelja. HOLD signali rezultiraju zadržavanjem trenutne pozicije bez provedbe transakcija.

Proces simulacije organiziran je iterativnim izvršavanjem dnevnih analiza za definirani period, pri čemu sustav automatski identificira trgovačke dane i izbjegava vikende i neradne dane. Rezultati svake dnevne analize pohranjuju se u strukturirane CSV datoteke koje sadrže kompletne informacije o stanju tržišta, tehničkim indikatorima, NLP značajkama i generiranim trgovačkim preporukama, omogućujući detaljnu analizu čimbenika koji utječu na uspješnost pojedinih trgovačkih odluka.

4. Rezultati i diskusija

U ovom poglavlju predstavljena je evaluacija predloženog višeagentnog sustava za generiranje financijskih trgovačkih preporuka analizom performansi implementiranih komponenti i kvalitete generiranih rezultata. Evaluacija obuhvaća testiranje funkcionalnosti specijaliziranih agenata i analizu ukupne učinkovitosti sustava u stvaranju koherentnih trgovačkih preporuka koje integriraju fundamentalne pokazatelje, tehničke indikatore s kvalitativnim informacijama iz financijskih vijesti.

4.1 Rezultati implementacije i evaluacije

Implementacija višeagentnog sustava provedena je sveobuhvatnim testiranjem na sedam reprezentativnih dionica vodećih tehnoloških kompanija tijekom šestomjesečnog razdoblja od siječnja do srpnja 2025. godine. Razdoblje testiranja obilježeno je značajnim makroekonomskim neizvjesnostima uzrokovanim najavljenim trgovinskim tarifama koje bi prema procjenama Tax Foundation mogle smanjiti američki BDP za 0,4 % i povećati troškove za kućanstva za više od 830 dolara godišnje (York, 2025).

Odabir dionica obuhvaća različite sektore i tržišne kapitalizacije: tehnološke kompanije s visokom volatilnošću (Apple Inc. – AAPL, Amazon.com Inc. – AMZN, Meta Platforms Inc. – META, Netflix Inc. – NFLX, Tesla Inc. – TSLA), tradicionalnu industrijsku kompaniju (Johnson & Johnson – JNJ) te maloprodajnog lidera (Walmart Inc. – WMT). Ta diversifikacija uzorka omogućuje evaluaciju sustava na različitim tržišnim karakteristikama i industrijskim dinamikama u uvjetima povišene volatilnosti i neizvjesnosti. Veličina uzorka od sedam dionica usklađena je s metodologijom sličnih istraživanja u domeni LLM baziranih trgovačkih sustava. Zhang et al. (2024b) evaluiraju FinAgent sustav na šest dionica, dok (Yu et al., 2023) testiraju FinMem na pet dionica u šestomjesečnom razdoblju. Xiao et al., (2025) koriste tri dionice za tromjesečnu evaluaciju TradingAgents okvira. U kontekstu validacije višeagentnih AI sustava, fokus je na dubinskoj analizi različitih tržišnih scenarija i sposobnosti adaptacije sustava, a ne na statističkoj reprezentativnosti šireg tržišta što je u skladu s ustanovljenom praksom na ovom istraživačkom području.

Evaluacija performansi višeagentnog sustava temelji se na standardnim financijskim metrikama koje omogućuju objektivnu procjenu uspješnosti trgovačkih strategija. Povrat predstavlja ukupnu promjenu vrijednosti portfelja izraženu u postocima, pokazujući koliko je kapital porastao ili pao u testnom razdoblju. Godišnja volatilnost kvantificira razinu fluktuacije povrata kroz vrijeme, pri čemu više vrijednosti označavaju veće oscilacije u vrijednosti portfelja i veći rizik ulaganja (Olorunnimbe i Viktor, 2023).

Sharpe omjer mjeri omjer između ostvarenog povrata i preuzeta rizika, prilagođen za bezrizičnu stopu ulaganja. Viši Sharpe omjeri označavaju bolju prilagodbu riziku, što znači da strategija ostvaruje veće povrate po jedinici preuzeta rizika.

Maksimalni pad predstavlja najveći postotak smanjenja vrijednosti portfelja od vrha do dna tijekom najlošijeg razdoblja, što je ključna metrika za procjenu najlošijeg scenarija i sposobnosti strategije da očuva kapital tijekom tržišnih padova (Ye et al., 2024).

Tablica 8. prikazuje detaljne rezultate performansi višeagentnog sustava u odnosu na tradicionalni referentni „kupi i drži“ strategiju (engl. *Buy & Hold*).

Analiza pokazuje da višeagentni sustav ostvaruje značajno nižu prosječnu volatilnost u odnosu na prosječne volatilnosti referentnog pristupa. Ta redukcija volatilnosti demonstrira prednost višeagentnog pristupa u upravljanju rizikom kontinuiranom adaptacijom tržišnim uvjetima.

Tablica 8. Rezultati performansi testiranih strategija

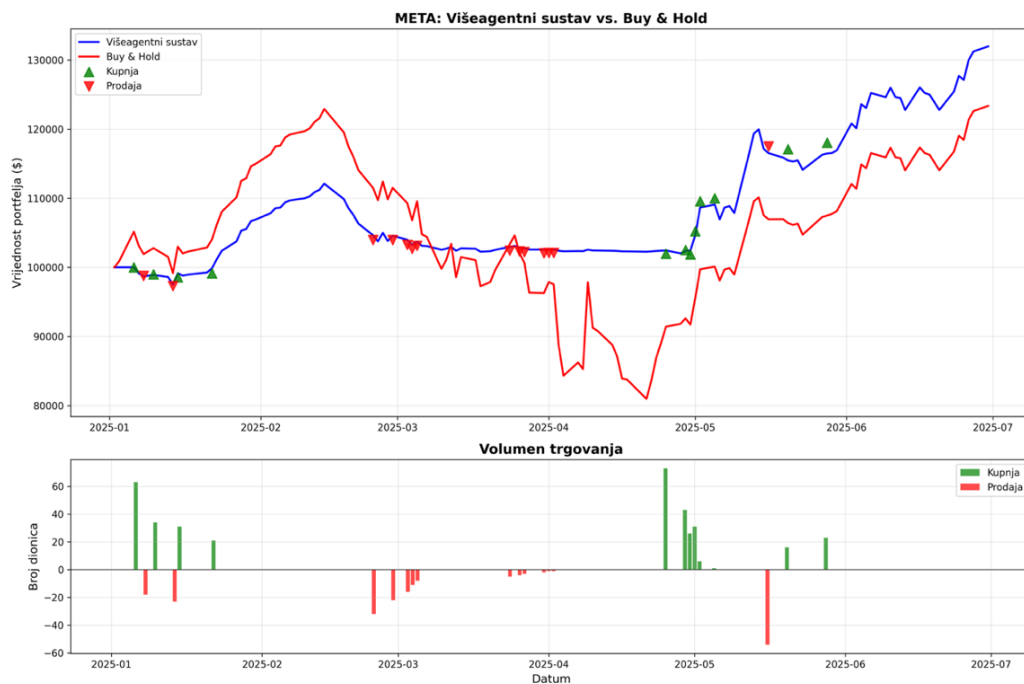
Dionica	Strategija	Povrat	Godišnja volatilnost	Sharpe omjer	Maksimalni pad
AAPL	Višeagentni sustav	-6,89 %	8,04 %	-2,04	9,83 %
	Buy & Hold	-15,27 %	40,11 %	-0,70	29,80 %
AMZN	Višeagentni sustav	0,15 %	21,47 %	0,02	18,07 %
	Buy & Hold	-1,40 %	38,10 %	0,05	30,79 %
JNJ	Višeagentni sustav	6,90 %	12,77 %	0,98	7,31 %
	Buy & Hold	7,69 %	21,79 %	0,72	12,59 %
META	Višeagentni sustav	31,97 %	19,75 %	2,89	8,89 %
	Buy & Hold	22,16 %	43,10 %	1,12	34,04 %
NFLX	Višeagentni sustav	28,61 %	20,25 %	2,57	12,13 %
	Buy & Hold	49,51 %	36,60 %	2,39	19,01 %
TSLA	Višeagentni sustav	-3,35 %	6,52 %	-1,35	7,72 %
	Buy & Hold	-16,59 %	75,75 %	-0,14	47,84 %
WMT	Višeagentni sustav	10,47 %	10,56 %	1,81	4,74 %
	Buy & Hold	8,93 %	28,43 %	0,69	21,73 %

Izvor: izrada autora (2025)

Analiza upravljanja rizikom metrikom maksimalnog pada pokazuje da višeagentni sustav postiže niže vrijednosti u odnosu na referentnu strategiju kod svih analiziranih dionica. Kod dionice TSLA, sustav ograničava maksimalni pad na 7,72 % u odnosu na 47,84 % kod referentne strategije. Slični obrasci vidljivi su kod META dionice s maksimalnim padom 8,89 % naspram 34,04 % , te kod AAPL dionice gdje sustav održava pad na 9,83 % u usporedbi s 29,80 %. Kod WMT dionice, sustav postiže rezultat s maksimalnim padom od samo 4,74 % naspram 21,73 % , demonstrirajući efikasnost upravljanja rizikom. Rezultati ukazuju na sposobnost sustava da upravlja rizikom tijekom razdoblja tržišne volatilnosti karakteristične za prvu polovicu 2025. godine.

Slika 3. prikazuje performanse višeagentnog sustava na dionici META, gdje je ostvaren povrat od 31,97 % uz Sharpe omjer od 2,89.

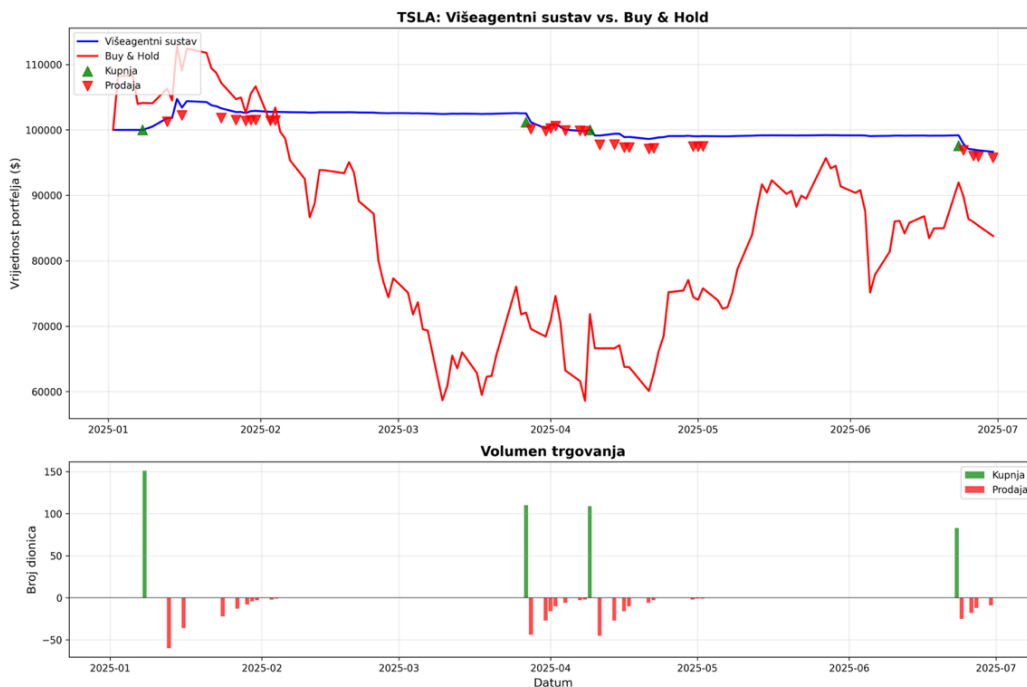
Grafički prikaz pokazuje putanju vrijednosti portfelja kroz vrijeme, s oznakama transakcija koje sustav izvršava.



Slika 3. Rezultati trgovanja za META dionicu

Izvor: izrada autora (2025)

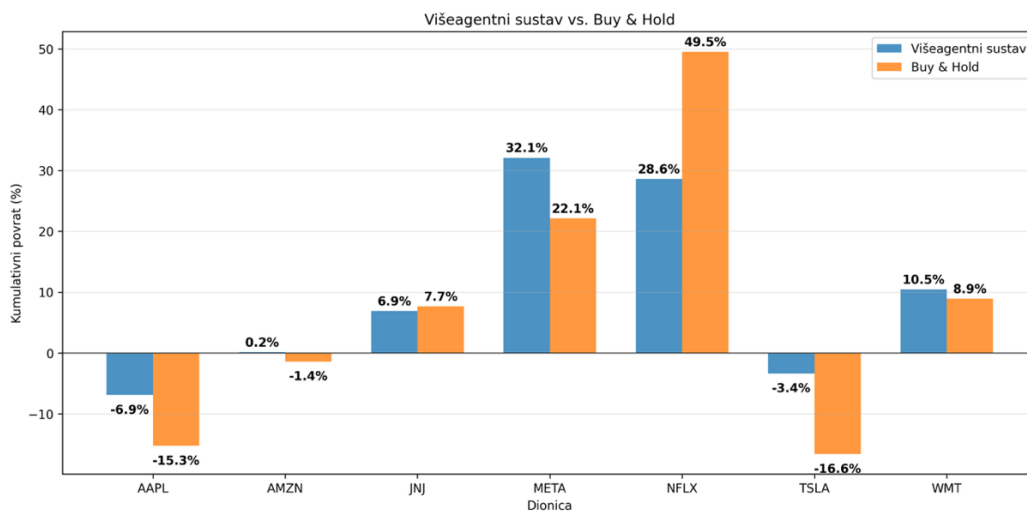
Slika 4. prikazuje performanse na dionici TSLA, gdje višeagentni sustav ostvaruje gubitak od -3,35 % naspram -16,59 % referentne strategije. Grafikon jasno ilustrira dramatičnu razliku u stabilnosti između dvaju pristupa.



Slika 4. Rezultati trgovanja za TSLA dionicu
Izvor: izrada autora (2025)

Dok referentna strategija ima velik pad tijekom ožujka i travnja 2025. godine, višeagentni sustav održava relativno stabilnu horizontalnu putanju cijelo razdoblje. Posebno je uočljivo kako sustav aktivnim upravljanjem pozicijama uspijeva izbjeći velike gubitke tijekom najvolatilnijih razdoblja. Ova sposobnost održavanja stabilnosti portfelja reflektira se u volatilnosti od samo 6,52 % za višeagentni sustav u odnosu na 75,75 % kod usporedne strategije.

Komparativna analiza prikazana na Slici 5. pokazuje performanse u svim analiziranim dionicama.



Slika 5. Performanse strategija po dionicama
Izvor: izrada autora (2025)

Kod dionice AAPL, sustav reducira gubitke s -15,25 % na -6,88 %, dok kod AMZN pretvara gubitak od -1,40 % u povrat od +0,15 %. Kod JNJ dionice, višeagentni sustav ostvaruje povrat od 6,90 % uz značajno nižu volatilnost (12,77 % naspram 21,79 %), demonstrirajući efikasnost na stabilnim dionicama. TSLA pokazuje smanjenje gubitaka s -16,59 % na -3,35 %, pri čemu sustav postiže izvanrednu kontrolu rizika uz maksimalni pad od samo 7,72 %. META ostvaruje povrat od 32,09 % naspram 22,15 % referentne strategije, s istovremenom redukcijom volatilnosti za više od 50 %. WMT dionica ilustrira prednosti sustava kod konzervativnih investicija, gdje višeagentni pristup ostvaruje 10,47 % povrat uz maksimalni pad od samo 4,74 % u usporedbi s 21,73 % kod referentne strategije. Jedino kod NFLX dionice referentna strategija nadmašuje višeagentni pristup u kumulativnom povratu (49,51 % naspram 28,61 %), iako uz značajno veći rizik.

4.2 Diskusija rezultata

Rezultati evaluacije pružaju uvide u karakteristike predloženog višeagentnog sustava za generiranje trgovačkih preporuka. Analiza performansi u različitim tržišnim uvjetima i tipovima dionica prikazuje prednosti implementiranog pristupa te identificira područja za daljnja poboljšanja.

Osnovna prednost višeagentnog sustava proizlazi iz integracije različitih izvora podataka koordiniranom aktivnosti specijaliziranih agenata. Agent za tehničku analizu procesuirao tržišne podatke generirajući time tehničke indikatore, dok paralelno agent za analizu vijesti interpretira nestrukturirane tekstualne informacije u NLP značajke. Ta kombinacija omogućuje sustavu da prepozna situacije u kojima sentiment iz vijesti može pojačati ili oslabiti tehničke signale, rezultirajući trgovačkim odlukama koje nadilaze mogućnosti primjerice tehničke analize. Takav integrirani pristup podržava rezultate Zhang et al. (2024b) koji demonstriraju da multimodalni agenti poput FinAgenta postižu značajna poboljšanja kombiniranjem različitih izvora podataka, iako direktna usporedba performansi nije moguća zbog različitih testnih uvjeta i perioda.

Sustav pokazuje sposobnost održavanja performansi u različitim tržišnim uvjetima. U razdoblju povišene volatilnosti u prvom kvartalu 2025. godine, kada su makroekonomske neizvjesnosti vezane za inflaciju i monetarnu politiku uzrokovale tržišne fluktuacije, višeagentni sustav pokazao je otpornost značajnim smanjenjem volatilnosti u odnosu na referentnu strategiju. Agent za upravljanje portfeljem kontinuirano balansira između potrebe za iskorištavanjem prilika i zaštitom kapitala.

Analiza trgovačke aktivnosti pokazuje adaptivnost sustava na karakteristike pojedinih dionica. Kod visoko volatilne dionice TSLA, sustav izvršava veći broj transakcija omogućujući prilagodbe pozicija u odgovoru na promjene cijene. Nasuprot tome, kod dionice NFLX, sustav pokazuje manju trgovačku aktivnost što sugerira prepoznavanje stabilnijih trendova. Ta prilagodba trgovačke frekvencije je prednost u odnosu na statičke strategije koje primjenjuju uniforman pristup neovisno o tržišnim uvjetima.

NLP značajke ovom sustavu omogućuju kontekstualno razumijevanje tržišnih kretanja. U razdoblju kada tehnički indikatori daju kontradiktorne signale, sposobnost sustava da interpretira sentiment iz financijskih vijesti pomaže u donošenju trgovačkih odluka. Ta karakteristika dolazi do izražaja tijekom objava kvartalnih rezultata i drugih korporativnih događaja koji utječu na cijene dionica. Implementacija slojevite memorijske arhitekture, slično konceptu koji Yu et al. (2023) koriste u FinMem sustavu, omogućuje agentima da integriraju povijesne obrasce s trenutnim tržišnim uvjetima iako se ovaj rad ne koristi eksplicitno dizajniranim karakteristikama agenata kao što to čini FinMem.

Analiza također identificira ograničenja sustava. Primjer predstavlja performansa na dionici NFLX, gdje referentna strategija ostvaruje viši apsolutni povrat 49,51 % naspram 28,61 %. Ovaj rezultat sugerira da sustav može biti konzervativniji tijekom snažnih uzlaznih trendova, prioritizirajući zaštitu kapitala nad ostvarivanjem profita. Ova konzervativnost rezultira nižim rizikom, što može biti prihvatljivo za određene kategorije investitora.

Rezultati potvrđuju vrijednost višeagentnog pristupa u integraciji različitih izvora podataka za poboljšanje procesa donošenja trgovačkih odluka, posebno u domeni upravljanja rizikom. Modularnost arhitekture, slično platformama poput FinRobot (Yang et al., 2024), omogućuje kontinuirani razvoj i optimizaciju pojedinih komponenti bez potrebe za redizajnom cijelog sustava. Buduća istraživanja trebala bi se fokusirati na optimizaciju trgovačke aktivnosti tijekom različitih tržišnih režima i na proširenje evaluacije na dulja razdoblja i širi spektar financijskih instrumenata.

5. Zaključak

Ovaj rad predstavlja razvoj i implementaciju višeagentnog sustava umjetne inteligencije za generiranje financijskih trgovačkih preporuka koji integrira tehnike obrade prirodnog jezika. Sveobuhvatnom analizom i evaluacijom sustava istraživanje prikazuje potencijal višeagentnih arhitektura u prevladavanju ograničenja tradicionalnih pristupa u financijskim analizama.

Provedeno istraživanje potvrdilo je mogućnost uspješne integracije različitih izvora podataka specijaliziranim agentima koji pokrivaju različite aspekte financijske analize. Agent za prikupljanje podataka osigurava pouzdano dohvaćanje informacija o dionicama, agent za tehničku analizu generira standardne tehničke indikatore, agent za analizu vijesti transformira nestrukturirane tekstualne informacije u numeričke NLP značajke, dok agent za upravljanje portfeljem objedinjuje sve informacije u konačne trgovačke preporuke.

Rezultati provedene na sedam dionica tijekom šestomjesečnog razdoblja pokazuju da višeagentni sustav postiže značajno poboljšanje u upravljanju rizikom u odnosu na tradicionalnu „kupi i drži“ referentnu strategiju. Analiza volatilnosti pokazuje smanjenje prosječnih fluktuacija kod svih analiziranih dionica, dok metrika maksimalnog pada prikazuje sposobnost sustava da ograniči gubitke tijekom razdoblja tržišnih turbulencija. Posebno su značajni rezultati kod visoko volatilnih dionica poput TSLA, gdje sustav održava maksimalni pad na 7,72 % u odnosu na 47,84 % pasivne strategije.

Implementacija NLP značajki tehnikama inženjeringa upita i RAG pristupom omogućila je sustavu da kvantificira kvalitativne aspekte financijskih vijesti. Generirane značajke poput sentimenta, relevantnosti i potencijalnog utjecaja na cijenu pružaju dodatnu podršku analize koja nadopunjuje tradicionalne tehničke indikatore. Ta integracija kvantitativnih i kvalitativnih pristupa omogućuje sustavu donošenje informiranih trgovačkih odluka.

Metodološki pristup temeljen na modularnoj arhitekturi pokazao se fleksibilnim i skalabilnim. Standardizirani protokoli komunikacije između agenata omogućuju neovisni razvoj i optimizaciju svake komponente, dok istovremeno osiguravaju rad cijelog sustava. Takav pristup omogućuje buduća proširenja dodavanjem novih specijaliziranih agenata bez potrebe za modificiranjem postojeće arhitekture.

Unatoč pozitivnim rezultatima, istraživanje identificira određena ograničenja sustava. Prvo, evaluacija je ograničena na šestomjesečno razdoblje i sedam dionica, što je relativno kratak vremenski okvir za procjenu robusnosti kroz različite tržišne cikluse. Drugo, konzervativni pristup tijekom snažnih uzlaznih trendova rezultira propuštanjem dijela potencijalnih profita što je vidljivo kod dionice NFLX. Treće,

analiza ne uključuje detaljnu razradu transakcijskih troškova koji bi u praktičnoj primjeni značajno utjecali na neto performanse s obzirom na to da sustav provodi između 20 i 53 transakcije po dionici. Četvrto, nedostaje sustavna usporedba s drugim naprednim AI strategijama poput dubokog podržanog učenja pristupa.

Smjernice za buduća istraživanja uključuju nekoliko smjerova razvoja. Proširenje empirijske analize na dulje razdoblje (dvije-tri godine) i širi skup instrumenata pružilo bi dublji uvid u robusnost pristupa kroz različite tržišne režime. Implementacija dinamičkih trgovačkih pragova uz inkluziju modela transakcijskih troškova omogućila bi realističniju procjenu praktične primjenjivosti. Sistematska usporedba s drugim naprednim AI strategijama, posebno dubokim podržanim učenjem i alternativnim LLM okvirima, pružila bi objektivniju procjenu prednosti višeagentnog pristupa. Uključivanje dodatnih specijaliziranih agenata, poput agenta za analizu makroekonomskih pokazatelja, moglo bi dodatno unaprijediti sustav u prepoznavanju i iskorištavanju tržišnih prilika.

Zaključno, ovaj rad pridonosi razvoju područja automatiziranog trgovanja demonstrirajući vrijednost višeagentnih pristupa u integraciji različitih analitičkih perspektiva. Rezultati potvrđuju da koordinacija specijaliziranih agenata može značajno unaprijediti proces donošenja trgovačkih odluka, posebno u domeni upravljanja rizikom. Iako sustav pokazuje određena ograničenja, njegova modularnost i fleksibilnost pružaju solidnu osnovu za daljnji razvoj sofisticiranijih sustava koji mogu učinkovitije upravljati kompleksnosti suvremenih financijskih tržišta.

Literatura:

Acharya, D. B., Kuppan, K. and Divya, B. (2025) Agentic AI: Autonomous Intelligence for Complex Goals – A Comprehensive Survey, *IEEE Access*, 13, pp. 18912 – 18936.

Aldhyani, T. H. H. and Alzahrani, A. (2022) Framework for Predicting and Modeling Stock Market Prices Based on Deep Learning Algorithms, *Electronics*, 11 (19), Article 3149.

Baek, Y. and Kim, H. Y. (2018) ModAugNet: A New Forecasting Framework for Stock Market Index Value with an Overfitting Prevention LSTM Module and a Prediction LSTM Module, *Expert Systems with Applications*, 113, pp. 457 – 480.

Bartram, S. M. and Grinblatt, M. (2018) Agnostic Fundamental Analysis Works, *Journal of Financial Economics*, 128 (1), pp. 125 – 147.

Botunac, I., Panjkota, A. and Matetic, M. (2020) The Effect of Feature Selection on the Performance of Long Short-Term Memory Neural Network in Stock Market Predictions, *Annals of DAAAM and Proceedings of the International DAAAM Symposium*, Vol. 31, pp. 592 – 598. Vienna: DAAAM International.

Brown, T. B. et al. (2020) Language Models are Few-Shot Learners, *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2020)*, Vol. 33, pp. 1877 – 1901.

Callanan, E. et al. (2023) Can GPT Models be Financial Analysts? An Evaluation of ChatGPT and GPT-4 on Mock CFA Exams, *arXiv preprint*, arXiv:2310.08678.

- Chen, B. et al. (2023) Unleashing the Potential of Prompt Engineering in Large Language Models: A Comprehensive Review, *arXiv preprint*, arXiv:2310.14735.
- Colby, R. W. (2003) *The Encyclopedia of Technical Market Indicators*, 2nd ed., New York: McGraw-Hill.
- Fabozzi, F. J. et al. (2019) *Foundations of Global Financial Markets and Institutions*, 5th ed., Cambridge, MA: MIT Press.
- Fama, E. F. (1965) The Behavior of Stock-Market Prices, *The Journal of Business*, 38 (1), pp. 34 – 105.
- Fama, E. F. (1970) Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work, *The Journal of Finance*, 25 (2), pp. 383 – 417.
- Fama, E. F. (1991) Efficient Capital Markets: II, *The Journal of Finance*, 46 (5), pp. 1575 – 1617.
- Fischer, T. and Krauss, C. (2018) Deep Learning with Long Short-Term Memory Networks for Financial Market Predictions, *European Journal of Operational Research*, 270 (2), pp. 654 – 669.
- Gao, Y. et al. (2024) Retrieval-Augmented Generation for Large Language Models: A Survey, *arXiv preprint*, arXiv:2312.10997.
- Guida, T. (ed.) (2018) *Big Data and Machine Learning in Quantitative Investment*, Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- Han, X. et al. (2024) Enhancing Investment Analysis: Optimizing AI-Agent Collaboration in Financial Research, *Proceedings of the 5th ACM International Conference on AI in Finance (ICAIF 2024)*. arXiv:2411.04788.
- Huang, A. H., Wang, H. and Yang, Y. (2023) FinBERT: A Large Language Model for Extracting Information from Financial Text, *Contemporary Accounting Research*, 40 (2), pp. 806 – 841.
- Ku, C. S. et al. (2023) Improving Stock Market Predictions: An Equity Forecasting Scanner Using Long Short-Term Memory Method with Dynamic Indicators for Malaysia Stock Market, *Mathematics*, 11 (11), Article 2470.
- Lewis, P. et al. (2020) Retrieval-Augmented Generation for Knowledge-Intensive NLP Tasks, *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2020)*, Vol. 33, pp. 9459 – 9474.
- Liu, X.-Y. et al. (2021) FinRL: Deep Reinforcement Learning Framework to Automate Trading in Quantitative Finance, *Proceedings of the 2nd ACM International Conference on AI in Finance (ICAIF 2021)*, pp. 1 – 9.
- Liu, X.-Y. et al. (2023) Dynamic Datasets and Market Environments for Financial Reinforcement Learning, *arXiv preprint*, arXiv:2304.13174.

- Malkiel, B. G. (2003) The Efficient Market Hypothesis and Its Critics, *Journal of Economic Perspectives*, 17 (1), pp. 59 – 82.
- Mishkin, F. S. and Eakins, S. (2018) *Financial Markets and Institutions*, 9th ed., New York: Pearson.
- Mosbach, M. et al. (2023) Few-Shot Fine-Tuning vs. In-Context Learning: A Fair Comparison and Evaluation, *arXiv preprint*, arXiv:2305.16938.
- Murphy, J. J. (1999) *Technical Analysis of the Financial Markets*, New York: New York Institute of Finance.
- Olorunnimbe, K. and Viktor, H. (2023) Deep Learning in the Stock Market – A Systematic Survey of Practice, Backtesting, and Applications, *Artificial Intelligence Review*, 56 (3), pp. 2057 – 2109.
- Orsag, S. (2015) *Investicijska analiza*, Zagreb: Avantis.
- Saunders, A., Cornett, M. M. and Erhemjamts, O. (2022) *Financial Markets and Institutions*, 8th ed., New York: McGraw-Hill.
- Sun, S. et al. (2023) TradeMaster: A Holistic Quantitative Trading Platform Empowered by Reinforcement Learning, *Advances in Neural Information Processing Systems (NeurIPS 2023)*, Vol. 36, pp. 59047 – 59061.
- Timmermann, A. and Granger, C. W. J. (2004) Efficient Market Hypothesis and Forecasting, *International Journal of Forecasting*, 20 (1), pp. 15 – 27.
- Tran, K.-T. et al. (2025) Multi-Agent Collaboration Mechanisms: A Survey of LLMs, *arXiv preprint*, arXiv:2501.06322.
- Wang, N., Yang, H. and Wang, C. D. (2023) FinGPT: Instruction Tuning Benchmark for Open-Source Large Language Models in Financial Datasets, *arXiv preprint*, arXiv:2310.04793.
- Wu, S. et al. (2023) BloombergGPT: A Large Language Model for Finance, *arXiv preprint*, arXiv:2303.17564.
- Xiao, Y. et al. (2025) TradingAgents: Multi-Agents LLM Financial Trading Framework, *arXiv preprint*, arXiv:2412.20138.
- Yang, H. et al. (2024) FinRobot: An Open-Source AI Agent Platform for Financial Applications using Large Language Models, *arXiv preprint*, arXiv:2405.14767.
- Yang, H., Liu, X.-Y. and Wang, C. D. (2023) FinGPT: Open-Source Financial Large Language Models, *arXiv preprint*, arXiv:2306.06031.
- Ye, A. et al. (2024) Learning the Market: Sentiment-Based Ensemble Trading Agents, *arXiv preprint*, arXiv:2402.01441.

York, E. (2025) Trump Tariffs: The Economic Impact of the Trump Trade War. [Online], Available at: <https://taxfoundation.org/research/all/federal/trump-tariffs-trade-war/> [Pristupljeno 30.8.2025].

Yu, Y. et al. (2023) FinMem: A Performance-Enhanced LLM Trading Agent with Layered Memory and Character Design, *arXiv preprint*, arXiv:2311.13743.

Zhang, C. et al. (2024) When AI Meets Finance (StockAgent): Large Language Model-based Stock Trading in Simulated Real-world Environments, *arXiv preprint*, arXiv:2407.18957.

Zhang, W. et al. (2024) A Multimodal Foundation Agent for Financial Trading: Tool-Augmented, Diversified, and Generalist, *Proceedings of the 30th ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining*, pp. 4314 – 4325.

Zou, J. et al. (2022) Stock Market Prediction via Deep Learning Techniques: A Survey, *arXiv preprint*, arXiv:2212.12717.

Implementation of a multi-agent artificial intelligence system for financial trading decision-making

IVE BOTUNAC

Faculty of Informatics and Digital Technologies

University of Rijeka

Radmile Matejčić 2, 51000 Rijeka

Croatia

ive.botunac@gmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-3561-7089>

Abstract: The application of artificial intelligence in financial analysis leads to the development of advanced multi-agent systems that enable more effective analysis and decision-making than existing methods. This paper presents the development and implementation of a multi-agent artificial intelligence system for generating financial trading recommendations, integrating specialized agents for data collection, technical analysis, news processing, and portfolio management. The system combines quantitative analysis based on technical indicators with qualitative insights from financial news, utilizing natural language processing techniques such as prompt engineering and retrieval-augmented generation. The system's architecture enables autonomous operation of four specialized agents that contribute to generating trading recommendations. An evaluation conducted over six months in 2025 on seven representative stocks reveals a significant improvement in risk management compared to the "buy and hold" reference strategy. Results demonstrate a significant reduction in volatility and maximum drawdown for most analysed stocks, particularly for highly volatile stocks such as Tesla, where the system maintains a maximum drawdown of 7.72 % compared to 47.84 % for the reference strategy. The system adapts trading recommendations to various market conditions and the specifics of each stock, thereby maintaining portfolio stability during periods of market instability. Financial news analysis using NLP enables the system to recognize whether news is positive or negative, its importance to the stock, and how it may affect its price. Despite identified limitations in adopting a more cautious approach during strong upward trends, the modularity of this architecture enables the continuous development and optimization of individual components. The research confirms the value of multi-agent approaches in integrating different data sources to improve the trading decision-making process.

Keywords: multi-agent systems, artificial intelligence, natural language processing, trading strategies, risk management

JEL classification: G11, G17, C45

Tematska analiza korporativnog diskursa o raznolikosti i inkluziji u organizacijskim dokumentima

ANTONIO TOPALOVIĆ

Filozofski fakultet

Univerzitet u Sarajevu

Franje Račkog 1

Bosna i Hercegovina

antonio_topalovic@hotmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1222-6130>

Izvorni znanstveni rad / *Original scientific paper*

UDK / UDC: 334.75:[005.73:002.1]

Primljeno / Received: 10. studenog 2025. / November 10th, 2025.

Prihvaćeno za objavu / Accepted for publishing: 12. prosinca 2025. / December 12th, 2025.

DOI: 10.15291/oeconomica.4918

Sažetak: Raznolikost i inkluzija sve se češće uvrstavaju u organizacijske strategije, osobito u područjima održivog razvoja, društvene odgovornosti i upravljanja ljudskim resursima. Iako su ovi pojmovi sve prisutniji u javnom diskursu, još uvijek nije dovoljno razjašnjeno kako ih organizacije definiraju i predstavljaju u svojim službenim dokumentima. U radu se polazi od pretpostavke da organizacijske definicije raznolikosti i inkluzije oblikuju organizacijski identitet te utječu na razvoj politika i praksi upravljanja. Cilj rada je istražiti kako ove definicije odražavaju različite društvene, etičke i menadžerske orijentacije te ponuditi analitički okvir za njihovu klasifikaciju i tumačenje. Istraživanje je provedeno primjenom tematske analize organizacijskih dokumenata, pri čemu su identificirane četiri funkcionalne skupine definicija: motivacijsko-vrijednosne, normativne, operativne i deklarativne. Ove skupine predstavljaju različite načine na koje organizacije konceptualiziraju inkluziju, od isticanja pripadnosti i organizacijskih vrijednosti, preko etičkih normi i društvene odgovornosti, do operacionalizacije procedurama i formalnim opisima temeljnih pojmova. Predložena tipologija omogućuje sustavno razumijevanje diskurzivnih pristupa raznolikosti i inkluziji te pruža koristan okvir za analizu i procjenu inkluzivnih politika u praksi. Nalazi rada mogu poslužiti organizacijama kao smjernice za usklađivanje deklariranih vrijednosti s praktičnim aspektima upravljanja raznolikošću i pridonijeti razvoju koherentnijih i učinkovitijih inkluzivnih strategija. Time se pridonosi boljem razumijevanju uloge organizacijskog diskursa u oblikovanju inkluzivnih praksi i strategija.

Ključne riječi: raznolikost, inkluzija, organizacijska kultura, organizacijski diskurs, menadžerske prakse, ljudski resursi, poslovna etika

JEL klasifikacija: M14, M12, D23, Z13

1. Uvod

Mnogobrojne društvene promjene pomažu da radne organizacije prihvaćaju i aktivno promoviraju raznolikost i inkluziju te tako odgovaraju na postavljene standarde i stvaraju konkurentsku prednost. Raznolikost, ako se njome učinkovito upravlja, može biti izvor konkurentске prednosti za organizaciju. Naime, sposobnost i agilnost za promjene zahtijevaju sposobnost i agilnost za učenje, a učenje zahtijeva raznolikost pristupa i mišljenja (Rijamampianina i Carmichael, 2005). U kontekstu ovoga rada, pojam raznolikosti odnosi se na prisutnost različitih identiteta i karakteristika unutar organizacije, uključujući spol, rasu, etničku pripadnost, starosnu dob, invaliditet i druge oblike individualnih i grupnih sličnosti i razlika (Cox, 1993; Thomas i Ely, 1996). Ona se podrazumijeva i kao subjektivni fenomen koji stvaraju članovi grupe u skladu sa svojim društvenim identitetima i na taj način kategoriziraju druge kao slične ili različite (Mazur, 2019). Raznolikost ima više dimenzija koje mogu biti isprepletene kako bi dovele do jedinstvenog profila pojedinca, ali i utjecale jedna na drugu te biti drukčije vrednovane u različitim kontekstima. Stoga su položaj i dominacija svake dimenzije dinamični, a ne statični, što koncept raznolikosti čini složenijim, ali i potvrđuje da ona nije potpuno fiksna (Litvin, 1997; Mazur, 2019). Najčešće se spominju primarna i sekundarna dimenzija raznolikosti (Loden i Rosener, 1991; Mazur, 2019), a pojedini autori navode i tercijarnu (Arredondo, 2004; Mazur, 2019). Primarne dimenzije raznolikosti su: spol, etnička pripadnost, rasa, dob te mentalne i fizičke sposobnosti i karakteristike. Te dimenzije oblikuju osnovnu sliku pojedinca o sebi i temeljne vrijednosti. Sekundarne dimenzije raznolikosti manje su vidljive, imaju promjenjiv utjecaj na identitet pojedinca i dodatak su primarnim dimenzijama raznolikosti te obuhvaćaju: obrazovanje, geografsku lokaciju, religiju, materinski jezik, obiteljski status, stil rada, radno iskustvo, organizacijsku ulogu, prihode i stil komunikacije te utječu na samopoštovanje i samopercepciju pojedinca (Mazur, 2019). Arredondo (2004) primarnim dimenzijama dodaje kulturu, društvenu klasu i jezik, sekundarnim dimenzijama potvrde o zdravstvenom statusu i rekreacijske interese te uvodi tercijarnu dimenziju koja obuhvaća doživljene povijesne trenutke (Mazur, 2019). Maier (2002) navodi trideset osam mogućih dimenzija raznolikosti te sugerira da se popis i dalje može razvijati (Mazur, 2019). Thomas (1996) primjećuje da se raznolikost u poslovanju predugo povezivala isključivo s multikulturalnim, multietničkim i multirasnim aspektima radne snage, tako da raznolikost definira kao „bilo koju mješavinu elemenata karakteriziranih razlikama i sličnostima“ (Thomas, 1996:5; Mazur, 2019). Na temelju toga, Mazur (2019:7) predlaže da se raznolikost redefinira kao „kolektivna, sveobuhvatna mješavina ljudskih razlika i sličnosti duž bilo koje dane dimenzije“. Raznolikost nije samo kriterij koji treba ispuniti, ona je profitabilan poslovni model (Ridgeway i Berger, 1986; Nkomo, 1992; Ragins, 1997; Areiqat et al., 2020). S druge strane, inkluzija podrazumijeva stvaranje organizacijskog okruženja koje omogućuje svim zaposlenima da se osjećaju prihvaćeno, cijenjeno i ravnopravno što se tiče pristupa resursima, mogućnostima i donošenja odluka (Roberson, 2006; Shore et al., 2011).

Istraživanja pokazuju da postoji značajan jaz između deklarativne posvećenosti tim vrijednostima i njihove stvarne implementacije u organizacijsku praksu (Ahmed, 2012), što dodatno naglašava potrebu za dubljom analizom načina na koji se ovi koncepti definiraju i predstavljaju u strateškim dokumentima. U tom kontekstu, sve je više istraživanja koja upućuju na važnost narativnih i emocionalnih dimenzija organizacijskih poruka. Način na koji organizacije konstruiraju definicije raznolikosti i inkluzije može se razumjeti kao specifična forma narativa koji, poput drugih komunikacijskih struktura, oblikuje percepciju, normativna očekivanja i ponašanje zaposlenika (Zubiel i Waligórska, 2023). Autori pokazuju da sentiment, izbor riječi i emocionalna modulacija u porukama imaju mjerljiv utjecaj na način

na koji primatelji interpretiraju i internaliziraju komunikacijske sadržaje, što je posebno relevantno za D&I diskurse koji nastoje stvoriti osjećaj pripadnosti, sigurnosti i povjerenja (Zubiel i Waligórska, 2023).

Inkluzivna kultura prevenira diskriminaciju, ali i aktivno potiče ravnopravno sudjelovanje svih zaposlenika. Zahtijeva posvećenost menadžmenta, adekvatne politike i obuku zaposlenih kako bi se izgradila atmosfera međusobnog povjerenja, poštovanja i suradnje. Međutim, usprkos širokoj upotrebi pojmova raznolikosti i inkluzije, oni i dalje ostaju višeznačni i neujednačeni, u teoriji i u praksi (Shore et al., 2011; Mor Barak, 2015). Stoga je cilj rada istražiti kako različite organizacije u svojim strateškim dokumentima definiraju i operacionaliziraju raznolikost i inkluziju. Kvalitativnim pristupom identificirani su tematski obrasci, strategije i normativni okviri kojima se oblikuje značenje D&I koncepta. Tako rad pridonosi razumijevanju kako se pojmovi raznolikosti i inkluzije definiraju, interpretiraju i ugrađuju u organizacijske diskurse te otvara prostor za kritičko promišljanje o njihovu značenju u suvremenim organizacionim praksama.

2. Teorijski okvir i konceptualna pozadina

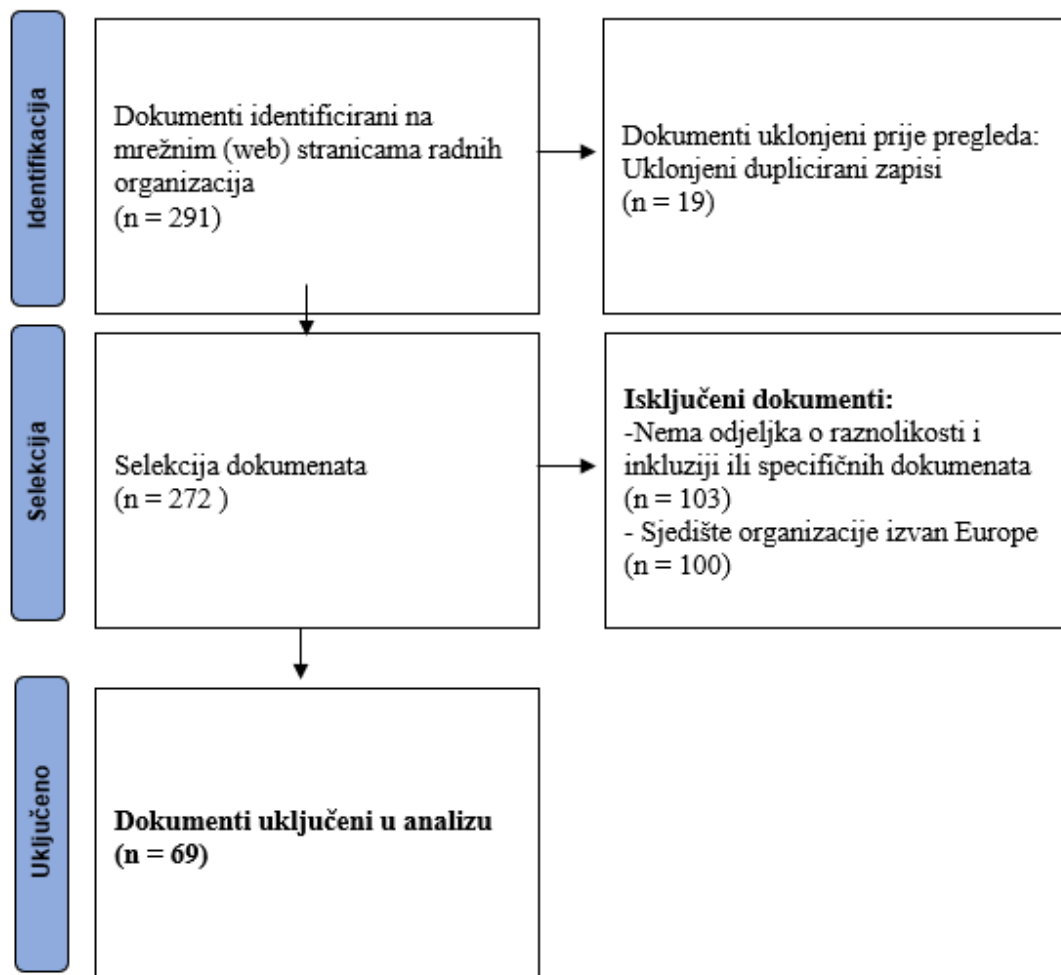
U suvremenoj organizacijskoj praksi raznolikost i inkluzija sve češće se pozicioniraju kao dijelovi strategija održivog razvoja, društvene odgovornosti i upravljanja ljudskim resursima. Međutim, način na koji organizacije definiraju raznolikost i inkluziju te kako ih komuniciraju u javnim organizacijskim dokumentima rijetko se sustavno analizira iako upravo te definicije imaju važnu ulogu u oblikovanju razumijevanja organizacijske kulture, vrijednosti i normi. Kako ističe Roberson, „bez jasnog razumijevanja značenja raznolikosti i inkluzije, organizacije riskiraju usvajanje površnih pristupa koji ne potiču suštinsku kulturnu promjenu“ (Roberson, 2006:215). Organizacijski narativ, odnosno govor o raznolikosti i inkluziji često nije neutralan, već reflektira određene vrijednosne orijentacije i društvena očekivanja, čime postaje predmet diskurzivne konstrukcije. U teorijskom smislu, ovo istraživanje oslanja se na pristupe koji razumijevaju jezik kao sredstvo oblikovanja društvene stvarnosti. Fairclough (1992) navodi da se moć u organizacijama ne ostvaruje jedino formalnim strukturama, već i diskurzivnim praksama koje legitimiraju određene interpretacije i identitete. Slično tomu, Gee (2011) promatra jezik kao društvenu praksu koja uspostavlja odnose i pozicije te prenosi informacije. Nadalje, Weickova (1995) teorija „sensemakinga“ omogućuje dodatni uvid u to kako organizacije vlastitim narativima i jezičnim okvirima interpretiraju kompleksne fenomene poput raznolikosti i inkluzije. U tom okviru, definicije nisu puko imenovanje pojmova ili određivanje procesa, već sredstvo oblikovanja kolektivnog značenja kojima se usmjerava ponašanje i oblikuje organizacijski identitet. U kontekstu društvene odgovornosti, Carrollova (1991) piramida korporativne odgovornosti nudi razlikovanje ekonomskih, pravnih, etičkih i filantropskih obveza organizacije. Normativne definicije raznolikosti i inkluzije, koje naglašavaju pravednost, ljudska prava i etiku, može se promatrati upravo kroz prizmu viših razina ove piramide, u kojoj odgovornost proizlazi iz vrijednosne orijentacije, a ne samo regulatornih zahtjeva. Slično tome, Freemanova (1984) teorija dionika proširuje obuhvat organizacijske odgovornosti na širi krug aktera, uključujući zaposlenike, zajednice i društvo u cjelini, što je posebno relevantno u interpretaciji normativnih i motivacijskih definicija. Operativne definicije raznolikosti i inkluzije, koje se temelje na uvođenju konkretnih procedura, pokazatelja i instrumenata, povezuju se s onim što Dobbin i Kalev (2016) nazivaju „menadžerskom standardizacijom“ inkluzivnosti, pristupom koji se temelji na kvantifikaciji, evaluaciji i formalizaciji procesa. Thomas i Ely (1996) u svojim radovima zagovaraju koncept „business case for diversity“, prema kojem raznolikost može pridonijeti

inovacijama i boljim organizacijskim rezultatima, ali samo ako je povezana s inkluzivnom strukturom donošenja odluka i uvažavanjem različitih perspektiva. Pojedine definicije koje služe kao jasna terminološka objašnjenja, kao što su deklarativne definicije, mogu se sagledati kroz prizmu institucionalne teorije. DiMaggio i Powell (1983) u svojem konceptu institucionalne izomorfnosti objašnjavaju kako organizacije, u potrazi za legitimnošću, preuzimaju standardizirane forme i izraze, čime se definicije uvode kao formalni elementi politike, često bez dubljeg organizacijskog preispitivanja (često kao posebno poglavlje ili glosar pojmova na početku ili kraju dokumenta). Edelman, Fuller i Mara-Drita (2001) pokazuju kako upravo takvi standardizirani izrazi na području raznolikosti mogu služiti ispunjavanju regulatornih i reputacijskih zahtjeva, pri čemu simbolička usklađenost zamjenjuje stvarnu transformaciju. Na temelju prethodnih teorijskih uvida i analize organizacijskih dokumenata, razvijena je funkcionalna tipologija definicija raznolikosti i inkluzije, koja obuhvaća četiri komplementarne kategorije. Ta tipologija oslanja se na teorijski okvir koji promatra organizacijski diskurs kao sredstvo strukturiranja društvenih značenja (Fairclough, 1992; Gee, 2011) i oblikovanja kolektivne orijentacije prema raznolikosti (Shore et al., 2011; Roberson, 2006). Prva kategorija, (a) motivacijsko-vrijednosne definicije, temelji se na pretpostavci da je jezik sredstvo izražavanja identiteta i emocionalne povezanosti (Weick, 1995; Ferdman i Deane, 2014). Te definicije afirmiraju autentičnost, pripadnost i zajedništvo, što je u skladu s teorijama organizacijske privrženosti (Meyer i Allen, 1991) i inkluzije kao psihološkog iskustva (Mor Barak, 2015). Sljedeća kategorija su (b) normativne definicije koje proizlaze iz etičkih modela odgovornosti (Carroll, 1991) i teorije dionika (Freeman, 1984), pri čemu se raznolikost i inkluzija interpretiraju kao moralna i društvena obveza. U tim definicijama naglasak je na pravednosti, ljudskim pravima i univerzalnim vrijednostima, što ih povezuje s višim razinama korporativne odgovornosti i tzv. „hypernorms“ (Donaldson i Dunfee, 1999). (c) Operativne definicije reflektiraju pristup temeljen na implementaciji i evaluaciji inkluzije konkretnim alatima i procedurama. Taj pristup u literaturi je poznat kao „menadžerska standardizacija“ raznolikosti (Dobbin i Kalev, 2016), u kojoj se inkluzija operacionalizira mjerenjem zastupljenosti, sustavima izvještavanja i strateškim pokazateljima (Kulik i Roberson, 2008). Naposljetku, (d) deklarativne definicije služe kao terminološki i konceptualni okvir unutar organizacijskih politika i dokumenata. One se oslanjaju na institucionalne teorije koje ističu važnost formalizacije i standardizacije diskursa radi usklađenosti i predvidivosti (DiMaggio i Powell, 1983), osobito u kontekstima regulatorne ili reputacijske odgovornosti (Edelman et al., 2001). Tipologija omogućuje klasifikaciju organizacijskih definicija prema njihovoj komunikacijskoj funkciji, čime se olakšava analiza načina na koji organizacije oblikuju značenja raznolikosti i inkluzije.

3. Metodologija istraživanja

U istraživanju je primijenjen kvalitativni pristup temeljen na tematskoj analizi, sljedeći metodološki okvir Braun i Clarke (2006), koji omogućuje strukturirano prepoznavanje tematskih obrazaca u tekstualnim podacima, s fokusom na razumijevanje jezičnih strategija oblikovanja definicija raznolikosti i inkluzije u organizacijskom kontekstu. Istraživanje je nadopunjeno elementima kritičke diskurzivne analize (Fairclough, 1992) kako bi se prepoznali načini na koje jezik ne samo odražava, već i proizvodi institucionalne norme, odnose moći i kolektivne identitete. Cilj istraživanja je identificirati različite vrste i funkcije definicija raznolikosti i inkluzije u organizacijskim dokumentima, klasificirati ih prema funkcionalnim kriterijima (motivacijsko-vrijednosne, deklarativne, operativne, normativne) te izdvojiti tematske obrasce koji oblikuju organizacijsko razumijevanje raznolikosti i inkluzije u suvremenim

radnim okruženjima. Istraživanje je vođeno interpretativnim epistemološkim pristupom, s fokusom na razumijevanje načina na koji organizacije konstruiraju značenja raznolikosti i inkluzije u jeziku. Tematska analiza provedena je u skladu s konstruktivističkim pristupom koji priznaje višestrukost značenja u organizacijskom diskursu. Podaci su prikupljeni analizom komunikacijskih, strateških i javno dostupnih dokumenata šezdeset devet organizacija iz različitih industrijskih sektora. Analiza je obuhvatila različite sektore, odnosno industrije, uključujući tehnološki i informacijski sektor, proizvodnju i industriju, energetski sektor, financijski i pravni sektor, zdravstvo i biosektor, trgovinu, prehranu i potrošačka dobra, infrastrukturu, logistiku i graditeljstvo te društvene djelatnosti i usluge. Analizirani izvori obuhvaćaju mrežne stranice, politike raznolikosti i inkluzije, etičke kodekse, izvještaje o održivosti i druge relevantne organizacijske dokumente. Analizirane su organizacije sa sjedištem u Europi, s fokusom na organizacije koje dominantno djeluju unutar europskog regulatornog i kulturnog konteksta, kako bi se osigurala komparabilnost normativnih, operativnih i komunikacijskih pristupa raznolikosti i inkluzije. Da bi se osigurala transparentnost procesa prikupljanja podataka, tijek identifikacije, provjere i selekcije organizacijskih dokumenata prikazan je na Slici 1.



Slika 1. PRISMA dijagram procesa selekcije organizacijskih dokumenata za analizu inkluzivne kulture i prakse

Izvor: Izrada autora prema PRISMA smjernicama, 2025.

Kriterij uključenja je postojanje eksplicitnog odjeljka ili definicije koja se odnosi na raznolikost, inkluziju, jednakost i/ili pripadnost unutar organizacijskog konteksta, što je u skladu s pristupima prikupljanja podataka koje preporučuju Bowen (2009) i Yin (2016) za kvalitativna istraživanja temeljena na analizi dokumenata. Proces identifikacije i selekcije definicija raznolikosti i inkluzije odvijao se u tri faze, prema načelima transparentnog kvalitativnog uzorkovanja. U fazi identifikacije prikupljena su ukupno 292 dokumenta iz javno dostupnih izvora. Prije pregleda, uklonjeno je 19 duplikata, čime je broj zapisa za analizu smanjen na 272. U fazi pregleda dokumenti su evaluirani prema definiranim kriterijima uključivanja: 1. prisutnost eksplicitne definicije ili odjeljka koji se odnosi na raznolikost, inkluziju, jednakost i/ili pripadnost, te 2. organizacije sa sjedištem u Europi. U toj fazi isključena su 103 zapisa bez relevantnog sadržaja i 100 dokumenata koji su pripadali organizacijama čije je sjedište izvan Europe. Konačno, 69 organizacijskih dokumenata zadovoljilo je kriterije te su njihovi sadržaji uključeni u tematsku analizu definicija raznolikosti i inkluzije. Taj postupak omogućio je sustavno sužavanje uzorka i povećao pouzdanost analize jasno definiranim i repliciranim koracima. U trećoj fazi provedeno je konačno kodiranje i kategorizacija dokumenata koji su zadovoljili kriterije. Definicije su kodirane i razvrstane u četiri funkcionalne kategorije, prema njihovoj dominantnoj svrsi u organizacijskom diskursu: (a) motivacijsko-vrijednosne definicije; (b) normativne definicije; (c) operativne definicije i (d) deklarativne definicije. Za svaku kategoriju definicija identificirane su najčešće tematske dimenzije koje ilustriraju kako se određene vrijednosti, procesi ili ciljevi artikuliraju u organizacijskom jeziku. Analiza je provedena programom Microsoft Excel za obradu i prikaz kvantitativnih podataka. Budući da je analiza provedena na javno dostupnim podacima bez uključivanja identifikacijskih podataka pojedinaca, nije bilo potrebe za formalnim etičkim odobrenjem. Imena organizacija u analizi nisu eksplicitno navedena u rezultatima kako bi se fokus zadržao na tipu definicija, a ne na organizacijama.

4. Rezultati

Rezultati su prikazani analizom četiri funkcionalne kategorije definicija bazirajući se na njihovoj dominantnoj svrsi u diskurzivnoj analizi.

Tablica 1. Distribucija definicija raznolikosti i inkluzije prema vrsti definicije (n = 69)

Vrsta definicije	Broj definicija	Dominantne dimenzije
Motivacijsko-vrijednosne definicije	23	Autentičnost i sloboda izražavanja
Normativne definicije	17	Pravda i etičnost
Operativne definicije	16	Proceduralna operacionalizacija inkluzije
Deklarativne definicije	13	Jednakopravnost

Izvor: Autorska obrada podataka istraživanja, 2025.

Tablica 1. prikazuje raspodjelu 69 analiziranih definicija raznolikosti i inkluzije u četiri kategorije: (a) Motivacijsko-vrijednosne definicije (n = 23) čine najveći udio i ističu se izraženim emocionalnim i identitetskim komponentama. (b) Normativne definicije (n = 17) zauzimaju drugo mjesto, te odražavaju vrijednosnu i etičku orijentaciju organizacija. (c) Operativne definicije (n = 16) usmjerene su na implementaciju i razvoj inkluzivne prakse jasnim procedurama i praksama te uključuju procese mjerenja

i evaluacije organizacijskih napora. (d) Deklarativne definicije (n = 13) služe kao orijentacijski okviri unutar organizacijskih dokumenata, a njihova je funkcija standardizacija terminologije i formalizacija pojmova, a često se nalaze u pravilnicima, politikama i službenim izjavama. Distribucija pokazuje da definicije raznolikosti i inkluzije u organizacijama imaju višestruke funkcije: od izražavanja vizijskih poruka (motivacijsko-vrijednosne), preko afirmacije etičkih i vrijednosnih normi (normativne), operacionalizacije praksama i procedurama (operativnim), do formalizacije i konceptualne jasnoće (deklarativne).

4.1. Motivacijsko-vrijednosne definicije

Motivacijsko-vrijednosne definicije raznolikosti i inkluzije imaju posebnu ulogu u organizacijskom diskursu jer ne služe isključivo pojmovnoj orijentaciji, nego su usmjerene na izražavanje temeljnih vrijednosti, kreiranje emocionalne povezanosti zaposlenih osoba i organizacije te služe za poticanje angažiranosti. Te definicije djeluju motivacijski i identitetski, jer pridonose oblikovanju kulture i kolektivnog značenja koje se njeguje.

Motivacijsko-vrijednosne definicije raznolikosti i inkluzije u radnim organizacijama obilježava jezik koji afirmira pripadnost, autentičnost, povjerenje i zajedništvo. Jedan od primjera motivacijsko-vrijednosne definicije raznolikosti i inkluzije je izjava: „Vjerujemo da svaka osoba pridonosi zajedničkoj snazi organizacije, a raznolikost identiteta i iskustava temelj je međusobnog poštovanja, pripadnosti i zajedničkog rasta“, kojom se naglašavaju temeljne vrijednosti uvažavanja, etike i zajedništva kao ključne za inkluzivno radno okruženje. U njima su česte fraze poput „biti ono što jesi“, „osjećati se prihvaćeno“, „pridonositi kao autentična osoba“ ili „zajedno gradimo bolje sutra“. Takve formulacije aktiviraju emocionalne vrijednosti povezane s uključivanjem i prepoznavanjem identiteta svakog pojedinca u organizaciji.

Analizom prikupljenih motivacijsko-vrijednosnih definicija raznolikosti i inkluzije identificirane su tri ključne tematske cjeline koje se dominantno pojavljuju:

- a) Autentičnost i sloboda izražavanja pojavljuje se u 73 % analiziranih motivacijsko-vrijednosnih definicija raznolikosti i inkluzije. Ta tematska cjelina obuhvaća izraze koji naglašavaju mogućnost zaposlenika i zaposlenica da izraze svoju jedinstvenu osobnost bez straha od osude ili diskriminacije. Formulacije poput „Kod nas možeš biti ono što jesi“, „Radimo u timu koji slavi autentičnost“ jasno pokazuju da se od zaposlenih osoba ne očekuje prilagodba ili integracija, nego da je njihova posebnost prepoznata kao vrijednost.
- b) Pripadnost i emocionalna sigurnost zabilježene su u 69 % analiziranih definicija ove tematskoj cjeline. Naime, raznolikost i inkluzija prikazuju se kao emocionalne i psihološke kategorije, a ne samo kao strukturna praksa. Pojmovi kao što su „osjećaj prihvaćenosti“, „emocionalno sigurno okruženje“, „okruženje u kojem se svi osjećaju viđeno i cijenjeno“ upućuju na važnost osjećaja pripadnosti i podrške u radnoj organizaciji.
- c) Doprinos i svrhovitost identificirani su u više od pola motivacijsko-vrijednosnih definicija (54 %), a one ističu svrhu kao jednu od temeljnih funkcija inkluzivne kulture. Izrazi kao što su „Zajedno stvaramo vrijednosti“ i „Svatko pridonosi uspjehu“ prikazuju raznolikost i inkluziju kao pokretač kolektivnog rasta.

Motivacijsko-vrijednosne definicije oblikuju diskurzivni okvir u kojem se raznolikost i inkluzija interpretiraju kao izvori kolektivnog identiteta i emocionalne povezanosti. Iako se pojedini aspekti ove dimenzije mogu povremeno pojaviti i u normativnim, operativnim ili deklarativnim definicijama, u tim

slučajevima nisu u središtu značenja, već predstavljaju sekundarne ili popratne elemente. Kod motivacijsko-vrijednosnih definicija upravo su emocionalno povezivanje i izgradnja osjećaja pripadnosti postavljeni u središte organizacijske poruke.

4.2. Normativne definicije

Normativne definicije raznolikosti i inkluzije predstavljaju okvir kojim se organizacije koriste kako bi uskladile svoje politike i prakse sa zakonskim regulativama i širim društvenim očekivanjima. Njihova glavna karakteristika je usmjerenost na idealno i poželjno stanje, odnosno na ono što bi organizacija trebala biti što se tiče pravednosti, etike i društvene odgovornosti, što je u skladu s Carrollovom (1991) koncepcijom etičke odgovornosti kao dijela korporativne društvene odgovornosti. Za razliku od operativnih i deklarativnih definicija, normativne definicije postavljaju standarde ponašanja koji nadilaze svakodnevne procedure, artikulirajući moralnu obvezu za poštovanje jednakosti i ljudskih prava, ali i naglašavaju zakonsku usklađenost. Normativne definicije raznolikosti i inkluzije najčešće su formulirane u tonu koji propisuje ispravno i očekivano ponašanje, poput izjave: „Raznolikost nije samo obveza, već temeljno ljudsko pravo koje zaslužuje zaštitu i poštovanje“, kojom se ističe etička i društvena odgovornost organizacije prema univerzalnim vrijednostima i standardima pravednosti. Često se upotrebljavaju u kodeksima ponašanja, strategijama održivosti i dokumentima društveno odgovornog poslovanja, u kojima služe kao orijentacija za djelovanje u skladu s antidiskriminacijskim zakonima i univerzalnim vrijednostima poput jednakosti i dostojanstva za sve. Analizom sedamnaest prikupljenih kategoriziranih normativnih definicija raznolikosti i inkluzije identificirane su dvije ključne tematske cjeline:

- a) Pravda, etičnost i univerzalna primjenjivost čine temeljnu orijentaciju normativnih definicija raznolikosti i inkluzije. Ova dimenzija prisutna je u većini analiziranih definicija (92 % spominju pravdu i etičnost), a uključuje formulacije koje afirmiraju temeljna ljudska prava, dostojanstvo svih osoba i nultu toleranciju na diskriminaciju. Pojmovi poput „dostojanstvo svih“, „pravičan odnos“, „bez iznimke“ i „za sve“ odražavaju težnju organizacija da inkluzivna načela primjenjuju univerzalno, neovisno o kontekstu ili karakteristikama pojedinca. Time organizacije ne samo da izražavaju etičke standarde, već ih definiraju kao obvezu koja vrijedi jednako za sve pripadnike zajednice.
- b) Društvena odgovornost je značajna tematska cjelina unutar normativnog okvira te je sadržana u 75 % definicija. Pojmovi kao što su „naša odgovornost prema zajednici“, „stvaranje pravednijeg sustava“ i „promjena sustava“ upućuju na širinu utjecaja koji organizacije žele ostvariti, ne samo interno, nego i u društvu.

Normativne definicije djeluju kao trajno etičko usmjerenje organizacije, oslanjajući se na zakonske regulative i standarde usklađenosti u oblikovanju inkluzivne kulture. One afirmiraju temeljna ljudska prava, pravednost i odgovornost, sudjeluju u izgradnji organizacijskog identiteta i dugoročne vrijednosne orijentacije, neovisno o tržišnim promjenama.

4.3. Operativne definicije

Operativne definicije raznolikosti i inkluzije predstavljaju pragmatičan pristup razumijevanju i primjeni ovih pojmova u organizacijskom kontekstu. Za razliku od motivacijsko-vrijednosnih ili deklarativnih definicija koje naglašavaju vrijednosti i normativne standarde, operativne definicije se fokusiraju na

mjerljive pokazatelje, konkretne akcije i sistemske mehanizme s pomoću kojih se inkluzija i raznolikost implementiraju u svakodnevne poslovne prakse. Operativne definicije raznolikosti i inkluzije fokusiraju se na konkretne procese, alate i mehanizme provedbe, što ilustrira izjava: „Strategija raznolikosti i inkluzije uključuje redovitu analizu zastupljenosti i razvoj indikatora za praćenje napretka“, kojom se raznolikost i inkluzija prikazuju kao integrirani dijelovi organizacijskog planiranja, evaluacije i upravljanja. Analizom šesnaest operativnih definicija raznolikosti i inkluzije identificirane su dvije tematske cjeline:

- a) Proceduralna operacionalizacija inkluzije (82 %) najčešće je prisutna dimenzija te se odnosi na implementaciju konkretnih koraka i procedura koje omogućuju inkluzivnost na radnom mjestu. Ova cjelina uključuje politike zapošljavanja, obrazovne programe, prilagodbe i sustave za prijavu diskriminacije. Izrazi poput „inkluzivno zapošljavanje, obuke i pravičan napredak“, „uvođenje razumnih prilagodbi za osobe s invaliditetom“, i „mehanizmi za povjerljivo prijavljivanje bez straha od odmazde“ upućuju na snažno usmjerenje operacionalizaciji uključivosti konkretnim mjerama i alatima.
- b) Inkluzija kao strateški alat za postizanje organizacijskih ciljeva se javlja sporadično u operativnim definicijama raznolikosti i inkluzije (oko 6 %), inkluzivne politike i mjere nisu predstavljene isključivo kao dio internih procedura, već i kao sredstvo za unaprjeđenje poslovnih performansi, inovativnosti i dugoročne održivosti. Definicije uključuju formulacije poput „pridonosi poslovnim rezultatima“, „razvoj inovativnih usluga“ i „stvaranje sustava koji funkcioniraju za sve“, čime se ističe da inkluzija nije samo pitanje socijalne prakse, već i organizacijske strategije.

Operativne definicije raznolikosti i inkluzije pokazuju visok stupanj praktične orijentacije, pri čemu se dominantno oslanjaju na dvije funkcionalne dimenzije: proceduralnu provedbu i stratešku integraciju. S jedne strane, naglasak na proceduralnoj operacionalizaciji otkriva kako organizacije pristupaju inkluziji konkretnim politikama, alatima i mehanizmima osmišljenim za stvaranje sigurnog i pravednog radnog okruženja. S druge strane, sve je prisutniji diskurs koji pozicionira inkluziju kao strateški alat – ne samo u smislu unutarnje organizacijske prakse, već i kao čimbenik koji pridonosi inovacijama, tržišnoj agilnosti i dugoročnoj održivosti. Takva dvostruka uloga operativnih definicija upućuje na sazrijevanje inkluzivnih pristupa u radnim organizacijama.

4.4. Deklarativne definicije

Deklarativne definicije raznolikosti i inkluzije su temeljni iskazi koji služe kao orijentacijski mehanizmi organizacijskih politika, strategija i načina komuniciranja. Za razliku od motivacijsko-vrijednosnih definicija koje nastoje potaknuti emocionalnu rezonancu i angažiranost zaposlenika te od normativnih koje propisuju etičke ideale i poželjne vrijednosti, deklarativne definicije fokusiraju se na jasno, izravno i često formalizirano opisivanje što pojedini koncepti znače radi osiguravanja konceptualne preciznosti i institucionalne dosljednosti. Takve definicije po svojoj su prirodi deskriptivne, služe kao osnova za operacionalizaciju organizacijskih politika i postupanja. Te definicije karakterizira jezik koji nastoji biti što jasniji, univerzalan i standardiziran. Fraze koje se u njima najčešće pojavljuju uključuju „jednak pristup“, „pravedno tretiranje“, „okruženje bez diskriminacije“, „poštovanje razlika“. Takav jezik poziva na prihvaćanje zajedničkih vrijednosti i na izbjegavanje dvosmislenosti u interpretaciji.

Analizom trinaest deklarativnih definicija raznolikosti i inkluzije identificirana je ključna tematska cjelina:

- a) U većini deklarativnih definicija naglasak je na jasnom određivanju značenja pojmova raznolikosti i inkluzije, odnosno na definiranju ključnih termina (što je zabilježeno u 85 % analiziranih slučajeva), s ciljem osiguravanja dosljednosti u njihovu korištenju unutar organizacije. Primjeri poput „raznolikost uključuje vidljive i nevidljive razlike među ljudima“, „inkluzija je kultura u kojoj se svatko poštuje, osjeća pripadnost i može napredovati“ ili „jednakost i nediskriminacija dio su naše radne kulture“ upotrebljavaju se kako bi se izbjegle nejasnoće i omogućilo zajedničko razumijevanje. Takav pristup ne ulazi u emocionalne ili etičke interpretacije, nego služi praktičnoj svrsi da se svi unutar organizacije koriste istim pojmovima na isti način, posebno u dokumentima, politikama i internim postupcima.

Deklarativne definicije imaju važnu ulogu u izgradnji inkluzivne kulture u radnim organizacijama. One su temelj za normativnu dosljednost, operativnu provedbu i regulatornu usklađenost. Iako ne posjeduju emocionalni naboj motivacijsko-vrijednosnih definicija, njihova jasnoća i institucionalna snaga čini ih ključnom komponentom u razvoju inkluzivne organizacijske kulture.

Tablica 2. Distribucija tipova definicija raznolikosti i inkluzije po sektorima

Vrsta sektora	Motivacijsko-vrijednosne definicije	Normativne definicije	Operativne definicije	Deklarativne definicije
Tehnološki i informacijski sektor	2	2	3	2
Proizvodnja i industrija	3	3	1	2
Energetski sektor	2	1	4	1
Financijski i pravni sektor	5	3	1	2
Zdravstvo i biosektor	6	2	0	2
Trgovina, prehrana i potrošačka dobra	3	2	4	0
Infrastruktura, logistika i graditeljstvo	1	4	2	2
Društvene djelatnosti i usluge	1	0	1	2
Ukupno	23	17	16	13

Izvor: autorska obrada podataka istraživanja, 2025.

Analiza raspodjele tipova definicija raznolikosti i inkluzije po sektorima otkriva nekoliko značajnih obrazaca. Najzastupljenije su motivacijsko-vrijednosne definicije ($n = 23$), s naglašenom prisutnošću u sektorima usmjerenima na ljude, poput zdravstva i biosektora te financijskog i pravnog sektora. To sugerira da se u tim industrijama inkluzija često komunicira vrijednosnim porukama koje potiču osjećaj pripadnosti i emocionalne povezanosti. Suprotno tome, operativne definicije ($n = 16$), koje naglašavaju konkretne mjere, procedure i alate, najzastupljenije su u energetsom sektoru i trgovini, što upućuje na veći fokus na praktičnu provedbu inkluzivnosti. Zanimljivo je da ih zdravstvo, unatoč proceduralnoj prirodi sektora, gotovo uopće ne upotrebljava. Normativne definicije ($n = 17$), koje reflektiraju etička načela i društvenu odgovornost, najznačajnije su zastupljene u infrastrukturi, logistici i graditeljstvu, dok u društvenim djelatnostima i uslugama potpuno izostaju. Deklarativne definicije ($n = 13$), koje služe kao formalizirani opisi ključnih pojmova, relativno su ravnomjerno raspoređene među sektorima, osim u

trgovini, u kojoj ih nema. Ti obrasci pokazuju da industrije biraju različite diskurzivne strategije u formuliranju pojmova raznolikosti i inkluzije, od emocionalnih narativa i etičkih postulata, do operativnih alata i institucionalne jasnoće. Važno je napomenuti da broj analiziranih definicija po sektorima nije bio ujednačen, što ograničava mogućnost izravnog usporedbe među industrijama te upućuje na potrebu interpretacije rezultata ponajprije u deskriptivnom okviru.

5. Rasprava

Analizom organizacijskih dokumenata definirana su četiri temeljna tipa definicija raznolikosti i inkluzije, koje se razlikuju prema svojoj komunikacijskoj i diskurzivnoj funkciji. Ta se tipologija pokazala korisnom za razumijevanje načina na koji organizacije artikuliraju svoj odnos prema raznolikosti, ne samo putem formalnih dokumenata, već i putem temeljnih vrijednosti, strategija i jezičnih praksi. Motivacijsko-vrijednosne definicije, najzastupljenije u uzorku ($n = 23$), ističu emocionalnu i simboličku dimenziju raznolikosti i inkluzije, što je u skladu s pristupima koji naglašavaju ulogu jezika u oblikovanju organizacijskog identiteta i kolektivnog značenja (Alvesson i Kärreman, 2000). Te definicije ne služe samo orijentaciji, već imaju performativnu funkciju, one „čine“ inkluziju prisutnom u afirmaciji pripadnosti, autentičnosti i zajedničkim vrijednostima. Visoka učestalost tematskih obrazaca vezanih za autentičnost, emocionalnu sigurnost i svrhovitost (73 % , 69 % i 54 %) potvrđuje nalaze autora poput Ferdmana i Deanea (2014), koji upozoravaju na to da je za stvaranje održive inkluzivne kulture ključno da se zaposlenici osjećaju emocionalno povezani s organizacijom. Slično tome, Mor Barak (2015) ističe da osjećaj pripadnosti i uključenosti, zajedno s percepcijom pravednosti i poštovanja, čine temelj iskustva organizacijske inkluzije. U tim se definicijama vidi odmak od birokratskog jezika prema diskursima emocionalne inteligencije i etike brige, što je posebno izraženo u sektorima zdravstva i financija. Motivacijsko-vrijednosne definicije dominiraju, jer putem njih organizacije ne samo da ističu vrijednosti raznolikosti i inkluzije, nego i jačaju svoj brend poslodavca te privlače vanjske kandidate, što je posebno uočljivo na mrežnim stranicama i u odjeljcima za otvorene pozicije ili tijekom selekcijskog procesa. Taj nalaz potvrđuje hipoteze koje proizlaze iz teorije organizacijske privrženosti (Meyer i Allen, 1991), prema kojoj emocionalna vezanost za organizaciju značajno pridonosi motivaciji i lojalnosti zaposlenika, ali i privlačenju vanjskih kandidata, odnosno potencijalnih zaposlenika. Normativne definicije raznolikosti i inkluzije, prisutne u gotovo četvrtini analiziranih organizacija ($n = 17$), ističu vrijednosti koje nadilaze operativne ciljeve i formalnu usklađenost. Njihova se snaga ne očituje samo u pozivanju na antidiskriminacijske propise i usklađivanje s lokalnom i međunarodnom regulativnom, već i u dosljednom naglašavanju pravednosti, dostojanstva i etičke odgovornosti kao temeljnih orijentira. Takav pristup podsjeća na višu razinu društvene odgovornosti koju je Carroll (1991) predstavio u svojoj hijerarhiji organizacijskih obveza, odnosno onu koja proizlazi iz uvjerenja i zajedničkog nastojanja, a ne samo iz zakona. U mnogim slučajevima te se definicije nalaze u dokumentima koji oblikuju organizacijski identitet ili reguliraju ponašanje zaposlenika, poput kodeksa ponašanja, pravilnika o radu ili politika održivosti. Njihova je uloga dvostruka: služe kao normativni okvir, ali i kao jasan signal vanjskim dionicima o vrijednostima koje organizacija zastupa (npr. etički kodeks nije obvezan samo za članove kolektiva, već i za poslovne partnere ili podizvođače, dobavljače i sl.). Takva funkcija odgovara onome što Kaptein (2008) opisuje kao temelj etičke organizacijske kulture, odnosno jasnoću i konzistentnost u komunikaciji očekivanja, prema unutra i prema vani. Pojava normativnih definicija u sektorima poput graditeljstva i infrastrukture može biti povezana s većom izloženošću društvenim i regulatornim pritiscima, ali i s potrebom za

stvaranjem predvidive i transparentne radne kulture. U tom smislu, korisno je razmotriti i koncept „hypernorms“ iz teorije društvenih ugovora Donaldsona i Dunfeeja (1999), prema kojem određeni etički standardi, poput poštovanja ljudskih prava, vrijede neovisno o lokalnom kontekstu ili specifičnoj organizacijskoj kulturi. Te norme često su integrirane upravo takvim definicijama. Razumijevanje normativnih definicija može se proširiti perspektivom zajedničkog dobra, koju zastupaju autori poput Sisona i Fontrodone (2012). Prema tom pristupu, organizacija nije tek alat za stvaranje ekonomske vrijednosti, već i prostor u kojem se ostvaruju temeljne ljudske potrebe i etička odgovornost prema zajednici. Operativne definicije (n = 16) u ovom uzorku upućuju na jasno izražen trend upravljanja raznolikošću i inkluzijom putem mjerljivih ciljeva, internih pokazatelja i formaliziranih procedura. Visoka učestalost proceduralne operacionalizacije (82 %) potvrđuje nalaze Dobbin i Kalev (2016), koji upozoravaju na to da su kvantitativno praćenje i strukturirane procedure dominantni instrumenti u provedbi politika raznolikosti i inkluzije, ali istovremeno i potencijalno ograničeni u svojoj transformativnoj moći. Takav formalistički pristup upućuje na ono što Edelman et al. (2001) nazivaju „pravnom endogenizacijom“, gdje organizacije usvajaju formalne mehanizme kako bi zadovoljile institucionalna očekivanja, bez stvarnog pomaka u organizacijskoj praksi. Istodobno, prisutnost strateške dimenzije, poput povezivanja raznolikosti s inovacijom, održivošću i reputacijom, odražava šire prihvaćanje „business case“ paradigme (Thomas i Ely, 1996), prema kojoj je raznolikost sredstvo za unaprjeđenje performansi i tržišne relevantnosti. Međutim, kritike tog pristupa sve su češće u literaturi. Autori poput Janssens i Steyaert (2003) ističu da takva instrumentalizacija često zanemaruje dublju dimenziju inkluzije, onu koja se temelji na zajedničkom značenju, dijalogu i transformaciji organizacijske kulture. Značajna prisutnost tih definicija u energetskom i trgovačkom sektoru dodatno potvrđuje potrebu tih industrija za tehnički preciznim i mjerljivim rješenjima, ponajprije radi usklađenosti i operativne efikasnosti. No, postavlja se pitanje može li se isključivo operativnim pristupom uistinu razviti inkluzivna radna sredina ili se time marginalizira emocionalna i vrijednosna dimenzija uključivosti, na što upozorava i Ahmed (2007), tvrdeći da inkluzivne politike često ostaju na performativnoj razini, kao dokazni mehanizmi, a ne alati stvarne promjene. Deklarativne definicije (n = 13), iako najmanje brojčano zastupljene u analiziranom uzorku, imaju specifičnu i često zanemarenu ulogu u oblikovanju temeljne terminološke orijentacije u organizacijskim sustavima. Njihova funkcija primarno je konceptualna: one služe kao referentni okvir za razumijevanje ključnih pojmova poput raznolikosti, inkluzije, jednakosti i pripadnosti, bez izraženije emocionalne, normativne ili operativne komponente. Takav pristup odgovara institucionalnim logikama koje raznolikost i inkluziju tretiraju kao organizacijske norme koje zahtijevaju jasno definiranje i jezičnu standardizaciju (Shore et al., 2011), osobito u kontekstima regulatorne usklađenosti i sustava upravljanja kvalitetom. Njihova relativno ravnomjerna distribucija među sektorima (uz izuzetak trgovine) sugerira da deklarativne definicije djeluju kao „podloga“, odnosno temeljni sloj na koji se mogu nadograđivati normativne, operativne ili motivacijsko-vrijednosne formulacije, ovisno o strateškom opredjeljenju organizacije. U velikim i kompleksnim sustavima, posebno onima koji djeluju u više pravnih sustava ili jezika, takve definicije osiguravaju unutarnju dosljednost, smanjuju terminološke nesporazume i olakšavaju komunikaciju sektora i razina upravljanja. Također, često u različitim organizacijskim dokumentima postavlja glosar pojmova kao integrirani dio dokumenta, čime se osigurava da je polazišno razumijevanje jasno i jednoznačno (npr. što se konkretno podrazumijeva pod raznolikosti). Ipak, upravo zbog svoje deskriptivne i „neutralne“ prirode, deklarativne definicije riskiraju da ostanu deklarativne i ničim obvezujuće. One ne potiču angažman niti pridonose razvoju organizacijskog identiteta, što ih čini funkcionalno slabijima u odnosu na definicije koje integriraju vrijednosnu i emocionalnu dimenziju.

Osim toga, postoji opasnost da se upotrebom deklarativnog jezika stvori iluzija inkluzivnosti bez stvarne implementacije praksi koje bi potvrdile značenja tih pojmova. Taj fenomen posebno je istaknut u literaturi o „symbolic compliance“ i „diversity washing“ (Ahmed, 2007), gdje su definicije prisutne kao dokaz institucionalne usklađenosti, a ne kao iskaz organizacijske predanosti. U tom smislu, iako nužne kao normativni temelj i orijentacijski alat, deklarativne definicije trebaju biti kritički promatrane, ne kao cilj, već kao početna točka prema razvoju sadržajnih, djelotvornih i participativnih praksi uključenosti. Analiza organizacijskih definicija raznolikosti i inkluzije ukazuje na postojanje četiri prepoznatljive funkcionalne orijentacije koje zajedno oblikuju institucionalni diskurs. Iako se čini da te definicije djeluju komplementarno, među njima nerijetko dolazi do raskoraka. Organizacije često primjenjuju deklarativni jezik u javnoj komunikaciji, normativne formulacije u internim pravilnicima, dok emocionalne ili participativne dimenzije ostaju površno obrađene ili potpuno izostavljene (Ahmed, 2007; Janssens i Steyaert, 2003). Takva fragmentacija značenja nije samo tehnički izazov, već i simptom dubljeg problema, raznolikost i inkluzija često se tretiraju kao regulatorna obveza ili tehnički zadatak, a ne kao pitanje organizacijske kulture i moći (Edelman et al., 2001; Shore et al., 2018). Definicije se upotrebljavaju kao „dokazni tekstovi“ koji zadovoljavaju formalne zahtjeve, ali ne jamče transformaciju svakodnevnih praksi. Ahmed (2007) upozorava da takvi dokumenti mogu funkcionirati kao performativni trag inkluzivnosti, iako to ne mora značiti stvarnu promjenu u iskustvu zaposlenika. Istodobno, raznolikost i inkluzija zahtijevaju višerazinsko promišljanje i djelovanje. Postojanje više funkcionalnih tipova definicija odražava pokušaj organizacija da odgovore na kompleksne zahtjeve zakonodavstva, tržišta, dioničke odgovornosti i unutarnjih vrijednosti. No, bez povezivanja tih razina, bez stvarne integracije jezika, politike i kulture, postoji rizik da se raznolikost svede na upravljivu kategoriju, a inkluzija na stratešku formulaciju (Dobbin i Kalev, 2016; Mor Barak, 2015). Tipologija funkcionalnih definicija, osim deskriptivne vrijednosti, može poslužiti i kao dijagnostički alat za razumijevanje gdje se organizacija pozicionira unutar spektra retoričkih i operativnih pristupa. Kao što sugeriraju Ferdman i Deane (2014), stvarna inkluzija ne proizlazi iz definicija, već iz svakodnevnih odnosa, interakcija i organizacijskih uvjerenja koja omogućuju autentično sudjelovanje svih članova kolektiva. Ostaje otvoreno pitanje u kojoj mjeri definicije oblikuju organizacijske prakse uključivanja i istodobno isključivanja određenih identiteta i perspektiva.

6. Zaključak

Raznolikost i inkluzija neke su od osnovnih komponenti uspješnog, održivog i suvremenog poslovanja. Ulaganje u pojedince različitih identiteta, sličnosti i različitosti je potreba, a organizacije koje prepoznaju važnost ovih vrijednosti i ulažu u njihovu implementaciju grade otpornije, kreativnije i uspješnije organizacije, što dovodi do višeg stupnja inovativnosti, produktivnosti i osjećaja pripadnosti zaposlenih. Analiza organizacijskih definicija raznolikosti i inkluzije pokazala je da se one ne mogu jedinstveno shvaćati, već da se razvrstavaju u četiri funkcionalne orijentacije: motivacijsko-vrijednosnu, normativnu, operativnu i deklarativnu kategoriju. Svaka od njih reflektira specifične organizacijske potrebe, vrijednosna polazišta i institucionalna usmjerenja, ali i otkriva temeljne razlike između formalne i stvarne predanosti inkluziji. Stoga tipologija prikazana u ovom istraživanju može poslužiti kao dijagnostički alat za kritičko promišljanje o stvarnim dometima i ograničenjima institucionalnih pristupa raznolikosti i inkluziji. Bez jasnoće u definiranju, kvalitetne implementacije i usmjerene evaluacije, postoji rizik da raznolikost ostane na razini formalnog, a inkluzija p/ostane proceduralna obveza bez transformativnog potencijala. Neusklađenost između danog okvira i prakse upućuje na rizik

redukcije raznolikosti i inkluzije na simboličke geste, što potvrđuju postojeće kritike o površnoj institucionalizaciji inkluzivnih politika (Ahmed, 2007; Edelman et al., 2001; Shore et al., 2018). Dugoročno, stvaranje autentičnih organizacijskih inkluzivnih kultura zahtijeva više od definicija što uključuje usklađivanje jezika, politike i prakse te prepoznavanje raznolikosti kao izvora organizacijskog učenja, dijaloga i zajedničkog djelovanja. Istraživanje je pokazalo da motivacijsko-vrijednosne definicije čine najveći udio među analiziranim dokumentima i ističu se izraženim emocionalnim i identitetskim komponentama. Normativne definicije zauzimaju drugo mjesto te odražavaju vrijednosnu i etičku orijentaciju organizacija. Operativne definicije usmjerene su na implementaciju i razvoj inkluzivne prakse jasnim procedurama i praksama te uključuju procese mjerenja i evaluacije organizacijskih napora i nalaze se na trećem mjestu po učestalosti. Deklarativne definicije služe kao orijentacijski okvir u organizacijskim dokumentima, a njihova je funkcija standardizacija terminologije i formalizacija pojmova. Često se nalaze u pravilnicima, politikama i službenim izjavama. Prikaz distribucije pokazuje da definicije raznolikosti i inkluzije u organizacijama imaju višestruke funkcije: od izražavanja vizijskih poruka, preko afirmacije etičkih i vrijednosnih normi, operacionalizacije u praksama i procedurama, do formalizacije i konceptualne jasnoće, ali iznimno je značajno izdvojiti ključna usmjerenja u odnosu na definicije. Stoga je ključno razmatrati organizacijske definicije i kao elemente šireg institucionalnog djelovanja koji oblikuje načine na koje se raznolikost i inkluzija razumiju, implementiraju i evaluiraju. U tom kontekstu, buduća istraživanja trebala bi se usmjeriti na longitudinalnu analizu odnosa između kategorije definicija i organizacijske prakse kako bi se bolje razumjeli mehanizmi putem kojih definicije proizvode stvarne promjene u organizacijskim sustavima. Ovo istraživanje ima nekoliko ograničenja. Prvo, uzorak nije ravnomjerno raspoređen po sektorima, što ograničava mogućnost generalizacije rezultata. Drugo, u analizi su korišteni isključivo javno dostupni dokumenti. Posljedično, nije bio omogućen uvid u interne strateške dokumente, operativne protokole i povjerljive materijale koji bi mogli pružiti dublje i nijansirane razumijevanje organizacijskih pristupa inkluzivnosti. Oslanjanje na sadržaje koje organizacije same biraju javno komunicirati znači da identificirane vrste definicija inkluzivnosti odražavaju ponajprije njihov normativni, reprezentativni i komunikacijski aspekt djelovanja, dakle ono što žele prikazati prema van, dok stvarne interne prakse, potencijalno kompleksnije ili neujednačene, ostaju izvan dosega analize. Zbog toga je moguće da pojedine dimenzije inkluzivnosti budu pojednostavljene, nedovoljno vidljive ili selektivno naglašene, što može utjecati na interpretaciju dobivenih nalaza. Treće, istraživanje je ograničeno na europski kontekst, pa se rezultati ne mogu automatski prenijeti na globalnu razinu. Za buduća istraživanja preporučuje se komparativna analiza definicija raznolikosti i inkluzije među različitim kulturnim i pravnim okvirima, s posebnim naglaskom na regionalne razlike unutar Europe. Također se predlaže longitudinalno praćenje promjena u diskursu, osobito u kontekstu ESG standarda i društvenih pritisaka. Uključivanje internih materijala, perspektiva zaposlenika i razvoj kvantitativnih instrumenata temeljenih na identificiranim tematskim kategorijama mogu dodatno proširiti razumijevanje i mjerljivost organizacijskih pristupa raznolikosti i inkluziji. Ova analiza pokazuje da se organizacije koriste različitim tipovima definicija raznolikosti i inkluzije ovisno o svojem sektoru, vrijednosnoj orijentaciji i funkcionalnim potrebama.

Rezultati ovoga istraživanja nude praktičan okvir koji organizacijama može pomoći u kritičkom preispitivanju vlastitih pristupa raznolikosti i inkluzije te u identificiranju mogućih diskurzivnih praznina između deklariranih vrijednosti i stvarnih praksi. Naime, predložena tipologija omogućuje organizacijama da jasnije sagledaju koje funkcionalne uloge njihove definicije trenutačno imaju, motivacijsku, normativnu, operativnu ili deklarativnu te jesu li te uloge međusobno usklađene s

njihovim strateškim ciljevima i kulturom. Time se olakšava dizajn koherentnijih politika raznolikosti i inkluzije, usmjerenih na stvaranje uvjeta za autentično sudjelovanje zaposlenika, a ne samo na ispunjenje formalnih zahtjeva. Organizacije mogu primjenjivati ovu tipologiju kao alat za samoprocjenu, primjerice pri reviziji postojećih politika ili izradi novih strateških dokumenata kako bi osigurale da deklarirane definicije doista podupiru inkluzivne procese u svakodnevnoj praksi. Nadalje, analiza upućuje na važnost integracije vrijednosne, etičke i operativne dimenzije u jedinstveni organizacijski pristup, čime se smanjuje rizik od površne institucionalizacije i jača potencijal inkluzivnih politika da generiraju stvarne, dugoročne promjene u radnom okruženju. Ovaj model stoga može služiti kao dijagnostički alat za razvoj strateških intervencija, evaluaciju postojećih politika i unaprjeđenje organizacijske kulture inkluzivnosti.

Literatura:

- Ahmed, S. (2007) The language of diversity, *Ethnic and Racial Studies*, 30(2), str. 235–256. <https://doi.org/10.1080/01419870601143927>
- Areiqat, A., Hamdan, Y., Zamil, A. M. A., Aldabbagh, I. (2020) True Workplace Diversity: A Key Ingredient for Business Success, Regardless of the Industry or Company Size, *International Journal of Business and Management*, 12, str. 2304–2314.
- Bowen, G. A. (2009) Document analysis as a qualitative research method, *Qualitative Research Journal*, 9(2), str. 27–40. <https://doi.org/10.3316/QRJ0902027>
- Braun, V., Clarke, V. (2006) Using thematic analysis in psychology, *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), str. 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Carroll, A. B. (1991) The pyramid of corporate social responsibility: Toward the moral management of organizational stakeholders, *Business Horizons*, 34(4), str. 39–48. [https://doi.org/10.1016/0007-6813\(91\)90005-G](https://doi.org/10.1016/0007-6813(91)90005-G)
- Cox, T. H. (1993) *Cultural Diversity in Organizations: Theory, Research, and Practice*, San Francisco: Berrett-Koehler.
- DiMaggio, P. J., Powell, W. W. (1983) The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields, *American Sociological Review*, 48(2), str. 147–160. <https://doi.org/10.2307/2095101>
- Dobbin, F., Kalev, A. (2016) Why diversity programs fail, *Harvard Business Review*, 94(7–8), str. 52–60. <https://hbr.org/2016/07/why-diversity-programs-fail>
- Donaldson, T., Dunfee, T. W. (1999) *Ties that Bind: A Social Contracts Approach to Business Ethics*, Boston: Harvard Business School Press.
- Edelman, L. B., Riggs Fuller, S., Mara-Drita, I. (2001) Diversity rhetoric and the managerialization of law, *American Journal of Sociology*, 106(6), str. 1589–1641.

- Fairclough, N. (1992) *Discourse and Social Change*, Cambridge: Polity Press.
- Ferdman, B. M., Deane, B. R. (ur.) (2014) *Diversity at Work: The Practice of Inclusion*, San Francisco: Jossey-Bass. <https://doi.org/10.1002/9781118764282>
- Freeman, R. E. (1984) *Strategic Management: A Stakeholder Approach*, Boston: Pitman.
- Gee, J. P. (2011) *How to Do Discourse Analysis: A Toolkit*, London: Routledge.
- Janssens, M., Steyaert, C. (2003) Theories of diversity within organisation studies: Debates and future trajectories, *International Journal of Management Reviews*, 5(3–4), str. 197–212.
- Kaptein, M. (2008) Developing and testing a measure for the ethical culture of organizations: The corporate ethical virtues model, *Journal of Organizational Behavior*, 29(7), str. 923–947. <https://doi.org/10.1002/job.520>
- Kulik, C. T., Roberson, L. (2008) Common goals and golden opportunities: Evaluations of diversity education in academic and organizational settings, *Academy of Management Learning & Education*, 7(3), str. 309–331.
- Litvin, D. R. (1997) The discourse of diversity: From biology to management, *Organization*, 4(2), str. 187–209.
- Maier, C. (2002) *Leading Diversity – A Conceptual Framework*, St. Gallen: Institute for Leadership and HR Management.
- Meyer, J. P., Allen, N. J. (1991) A three-component conceptualization of organizational commitment, *Human Resource Management Review*, 1(1), str. 61–89. [https://doi.org/10.1016/1053-4822\(91\)90011-Z](https://doi.org/10.1016/1053-4822(91)90011-Z)
- Mor Barak, M. E. (2015) Inclusion is the key to diversity management, but what is inclusion?, *Human Service Organizations: Management, Leadership & Governance*, 39(2), str. 83–88. <https://doi.org/10.1080/23303131.2015.1035599>
- Nkomo, S. M. (1992) The emperor has no clothes: Rewriting „race in organizations“. *Academy of Management Review*, 17(3), 487–513.
- Ragins, B. R. (1997) Diversified mentoring relationships in organizations: A power perspective. *Academy of Management Review*, 22(2), 482–521.
- Ridgeway, C. L., Berger, J. (1986) Expectations, legitimation, and dominance behavior in groups. *American Sociological Review*, 51(5), 603–617.
- Rijamampianina, R., Carmichael, T. (2005) A pragmatic and holistic approach to managing diversity, *Problems and Perspectives in Management*, 3(1).

- Roberson, Q. M. (2006) Disentangling the meanings of diversity and inclusion in organizations, *Group & Organization Management*, 31(2), str. 212–236. <https://doi.org/10.1177/1059601104273064>
- Shore, L. M., Cleveland, J. N., Sanchez, D. (2011) Inclusive workplaces: A review and model, *Human Resource Management Review*, 21(4), str. 311–326. <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2011.02.001>
- Sison, A. J. G., Fontrodona, J. (2012) The common good of the firm in the Aristotelian–Thomistic tradition, *Business Ethics Quarterly*, 22(2), str. 211–246. <https://doi.org/10.5840/beq201222215>
- Thomas, D. A., Ely, R. J. (1996) Making differences matter: A new paradigm for managing diversity, *Harvard Business Review*, 74(5), str. 79–90. <https://hbr.org/1996/09/making-differences-matter-a-new-paradigm-for-managing-diversity>
- Thomas, R. R. (1996) *Redefining Diversity*, New York: American Management Association.
- Weick, K. E. (1995) *Sensemaking in Organizations*, Thousand Oaks: Sage Publications.
- Wood, D. J. (1991) Corporate social performance revisited, *Academy of Management Review*, 16(4), str. 691–718. <https://doi.org/10.5465/amr.1991.4279616>
- Yin, R. K. (2016) *Qualitative Research from Start to Finish*, 2. izd., New York: Guilford Press.
- Zubiel, M., Waligórska, H. (2023) The impact of narration, sentiment, and emotional modulation on economic of decision-making: a multidisciplinary study. *Oeconomica Jadertina*, 13(2), 39–49. <https://doi.org/10.15291/oec.4196>

Thematic Analysis of Corporate Discourse on Diversity and Inclusion in Organizational Documents

ANTONIO TOPALOVIĆ

Faculty of Philosophy

University of Sarajevo

Franje Račkog 1

Bosnia and Herzegovina

antonio_topalovic@hotmail.com

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-1222-6130>

Abstract: Diversity and inclusion are increasingly integrated into organizational strategies, particularly in the areas of sustainable development, social responsibility, and human resource management. Although these concepts are becoming more prominent in public discourse, it remains insufficiently clear how organizations define and represent them in their official documents. This paper assumes that organizational definitions of diversity and inclusion shape organizational identity and influence the development of management policies and practices. The aim of the study is to examine how these definitions reflect different social, ethical, and managerial orientations and to propose an analytical framework for their classification and interpretation. The research is based on a thematic analysis of organizational documents, through which four functional groups of definitions were identified: motivational–value-based, normative, operational, and declarative. These groups illustrate the different ways organizations conceptualize inclusion, from emphasizing belonging and organizational values, to articulating ethical norms and social responsibility, to operationalizing inclusion through procedures and formal definitions of key concepts. The proposed typology provides a structured framework for understanding discursive approaches to diversity and inclusion and serves as a useful tool for analyzing and evaluating inclusive policies in practice. The findings may support organizations in aligning their stated values with the practical aspects of diversity management and contribute to the development of more coherent and effective inclusion strategies. This further contributes to understanding the role of organizational discourse in shaping inclusive practices and strategies.

Keywords: diversity, inclusion, organizational culture, organizational discourse, management practices, human resources, business ethics

JEL classification: M14, M12, D23, Z13

Stavovi rezidenata o nematerijalnoj kulturnoj baštini i mogućnosti unaprjeđenja turističke ponude

IVA PODRUG

Fakultet ekonomije i turizma „dr. Mijo Mirković“
Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Preradovićeva 1/1, Pula
Hrvatska
e-mail: ipodrug@student.unipu.hr

SLAVEN BERTOŠA

Filozofski fakultet, Odsjek za povijest
Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Negrijeva 6, Pula
Hrvatska

e-mail: slaven.bertosa@unipu.hr

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4211-5319>

JASMINA GRŽINIĆ

Fakultet ekonomije i turizma „dr. Mijo Mirković“, Katedra za turizam
Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
Preradovićeva 1/1, Pula
Hrvatska

e-mail: jasmina.grzinic@unipu.hr

ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2371-1406>

Prethodno priopćenje / *Preliminary communication*

UDK / UDC: 338.48:930.85

Primljeno / Received: 20. listopada 2025. / October 20th, 2025.

Prihvaćeno za objavu / Accepted for publishing: 08. prosinca 2025. / December 08th, 2025.

DOI: 10.15291/oec.4884

Sažetak: Narodne predaje mogu biti jedan od ključnih čimbenika za kulturno stvaralaštvo, identitetski razvoj i održivi turizam. Ovaj rad pridonosi dubljem razumijevanju narodnih predaja u ulozi izgradnje kulturnog identiteta te podsjeća na njihovu važnost kao mogući temelj nematerijalne kulturne baštine i sredstava koje mogu povezati prošlost s budućnošću. Predmet istraživanja je uloga i značaj dalmatinskih narodnih predaja kao oblika nematerijalne kulturne baštine. Analizom nematerijalne baštine, čimbenike narodnih predaja, njihove važnosti, simbolike te procesa prenošenja unutar zajednice, istaknuta je važnost narodnih predaja kao jednog od ključnih čimbenika očuvanja kulturnog identiteta zajednice. Naglasak je na ulozi narodnih predaja u suvremenom društvu kao i na njihove izazove, zaštitu i reinterpretaciju u kontekstu turizma. Rad se temelji na metodi ispitivanja rezidenata destinacija anketnim *online* upitnikom provedenim u svibnju 2025. godine. Rezultati potvrđuju povezanost

lokalnog stanovništva i usmene tradicije s naglaskom na pripovijedanje narodnih predaja. Primijećeno je kako većina ispitanika smatra da bi narodne predaje trebale imati važniju ulogu u obrazovanju i kulturnim programima. Ujedno, prepoznata je uloga turističkih zajednica u kontekstu prepoznavanja tradicionalnih aktera i čimbenika značajnih za očuvanje narodne predaje. Rezultati upućuju na to da su predaje još uvijek zastupljene u kolektivnoj svijesti zajednice. Identificirana je potreba za višeslojnim pristupom u valorizaciji narodnih predaja obrazovanjem, uloge državnih i lokalnih samouprava, medija i kulturnih institucija te uključivanja lokalne zajednice u proces prenošenja narodnih predaja mlađim generacijama. Također, važno je praćenje stavova zajednice longitudinalnim studijama radi unaprjeđenja turističke ponude putem diversifikacije turističkog proizvoda i razvoja cjelogodišnjeg turizma. Ograničenja istraživanja su u nedostatku šireg obuhvata usmenih predaja regija koje mogu biti predmet interesa budućih istraživača ove problematike.

Ključne riječi: nematerijalna kulturna baština, oralne tradicije, lokalno stanovništvo, zaštita, održivost
JEL klasifikacija: R58, Q56

1. Uvod

Narodne predaje jedan su od temeljnih oblika nematerijalne kulturne baštine. To nisu samo zbirke priča iz davnina, već dinamičan oblik usmenog izražavanja koji utjelovljuje vrijednosti, vjerovanja i iskustva lokalne zajednice.

Analizom stručne literature, relevantnih znanstvenih članaka i dostupnih izvora dobiven je pregled stavova stanovnika hrvatskih regija o prisutnosti i doživljaju narodnih predaja u njihovoj svakodnevici, s naglaskom na dalmatinske usmene predaje.

Istraživačko pitanje postavljeno u radu odnosi se na vezu stavova rezidenata o nematerijalnoj kulturnoj baštini (usmenoj predaji) s mogućnostima unaprjeđenja turističke ponude. Istraživanjem su prikupljeni stavovi i mišljenja ispitanika o pojmu, značaju i zaštiti narodne predaje. Cilj je istraživanja metodom anketiranja prikupiti informacije vezane za nematerijalnu baštinu, narodne predaje, poznavanje regionalnih narodnih predaja i prepoznavanja nositelja očuvanja i zaštite narodnih predaja. Svrha je dublje razumijevanje ključnih aspekata nematerijalne baštine, s posebnim naglaskom na narodne predaje. Tijekom analize provedenog istraživanja uočeni su i identificirani izazovi u prijenosu i očuvanju dalmatinskih narodnih predaja s aspekta gubitka kontinuiteta usmene predaje, izraženog nedostatka institucionalne podrške, utjecaja globalizacije i masovne kulture te percepcija narodnih predaja kao „zastarjelih“. Unatoč identificiranim izazovima, istraživanje je otkrilo mnogobrojne pozitivne indikatore koji ukazuju na moguće načine uspješnog očuvanja narodnih predaja i to: postojani interes za lokalnu nematerijalnu baštinu, spremnost zajednice na sudjelovanje, digitalnu tehnologiju kao učinkovito sredstvo revitalizacije narodnih predaja i prilike za hrvatski kulturni turizam.

Rezultati istraživanja potvrđuju kako je za očuvanje narodnih predaja nužan višeslojan pristup, koji uključuje kombinaciju različitih metoda. Poseban naglasak stavlja se na važnost uključivanja lokalnih inicijativa, obrazovnog sustava i suvremenih tehnologija. Prijedlozi očuvanja narodnih predaja i tradicijskih priča su organiziranje lokalnih manifestacija te uvođenje narodnih predaja u obrazovne programe, a i rast potencijalnih inicijativa temeljenih na nematerijalnom kulturnom nasljeđu uklanjanjem nedostataka upravljačkih i marketinških vještina.

2. Teorijske spoznaje

Razumijevanje značaja kulturne baštine u turizmu zahtijeva praćenje trendova potražnje, razvoja održivih praksi i utjecaja na okruženje. Artal-Tur i Kozak (2019), Duda (2023), Espeso-Molinero (2023) i Mihalic (2024) utvrđuju potrebu za preispitivanjem održivih znanja i praksi zbog koristi koje turistički proizvod može pružiti ne samo zainteresiranim posjetiteljima, već i lokalnom stanovništvu. Stoga predlažu smjernice djelovanja radi održivosti turističkog (kulturnog) sektora i bolje regionalne interpretacije i brendiranja.

Definicija kulturne baštine mijenjala se kroz povijest, od poistovjećivanja isključivo sa spomeničkim ostacima i postupnog širenja na nove kategorije poput nematerijalne kulturne baštine, etnografske i industrijske baštine, do današnjeg poimanja kulturne baštine kao sveobuhvatnost materijalnog i nematerijalnog nasljeđa (Hasenay, Krtalić i Šimunić, 2011). UNESCO 2006. uvodi *Reprezentativnu listu nematerijalne kulturne baštine čovječanstva* i *Listu kulturne baštine* kojoj je potrebna hitna zaštita radi podizanja svijesti, prepoznavanja vrijednosti i poduzimanja odgovarajućih mjera zaštite (Hrovatin, 2012).

Usmena predaja nastaje interpretacijom, objašnjenjem i daljnjim usmenim prenošenjem, čime se osigurava njezin kontinuitet. Jelinčić (2008) ističe da nematerijalna kulturna baština predstavlja identitet naroda te da joj skupina ljudi osigurava kontinuitet življenja. Marks (2018) navodi da je kontekst predaje obilježen doživljajem, najčešće putem neobičnog događaja s bogatstvom detalja. U okviru znanstvenih klasifikacija, predaje se svrstavaju prema motivskim, tematskim i funkcionalnim kriterijima, dok legenda potječe od latinske riječi *legenda*, što znači „ono što valja čitati“ ili „ono što treba čitati“ (Dragić, 2009; 2016). Prepuštena slobodnom pripovijedanju, legenda se može razviti do nevjerojatnih razmjera te se u njezinu okviru nailaze razni izmišljeni likovi (Botica, 2013). U teorijskim istraživanjima predaje su se učestalije analizirale od bajki jer su više afektne, emotivne i s više životnih detalja (Bošković-Stulli, 1997; Marks, 2018). U odnosu na bajke, predaje su nestalnije kompozicije, često fluidnijeg oblikovanja i podložnije preoblikovanju pripovjedača (Kapec, 2010).

Prema Prlenderu (2014), migracije izravno utječu na slabljenje lokalnih identiteta i kulturnih izraza, pogotovo u zajednicama koje se oslanjaju na žive, usmene forme izražavanja. Šola (2011) primjećuje da je kulturni identitet u pojmu globalizacije postao fragmentiran i ugrožen, a lokalna baština marginalizirana u korist globalno dominantnih narativa. Digitalizacija, ako se primjenjuje odgovorno, može biti sredstvo revitalizacije usmene baštine i poticanja interesa kod mlađih generacija (Vukelić, 2019). Koncept kulturne konvergencije (Jenkins, 2013) omogućuje širenje i promociju kulturne baštine putem digitalnih formata, dok društvene mreže pružaju platformu za komunikaciju s publikom i promociju aktivnosti (Kovačić, 2018).

Demonologija, kao dio usmenih tradicija zbog pružanja znanja o demonima i utjecajima na čovjeka (Hrvatski jezični portal, 2025), danas je najzastupljenija u znanstvenim članicama o crnom turizmu i interesima za paranormalno (Ironsides, 2023) te u povijesnom turizmu opisima interakcije narodnih tradicija, religije i demonologije povijesnog vremena (Moretti, 2019).

Eshatološke predaje su priče koje obilježava kontakt s nadnaravnim i demonskim te se vezuju za iznenadne događaje (Babić i Kačić, 2015), dok se s aspekta ekonomije analiziraju putem izazova tumačenja religijskog turizma u prenapućenom svijetu (Varga, 2025). Proučavaju se putem potrebe definiranja odnosa usmenog, sakralnog i ekonomskog te socioloških preduvjeta za doživljavanje tržišne razmjene (Belcher, 2020). Suvremeni autori vide rituale u turizmu kao izazov za izradu konceptualnog okvira za turizam budućnosti (Chen et al., 2024) zbog visokih potencijala nematerijalne kulturne baštine

za održivi razvoj turizma u ruralnim područjima i mogućnosti poboljšanja razine umrežavanja s lokalnim poduzećima (Cerquetti et al., 2022), nadalje i digitalnim pripovijedanjem kao oblikom održive komunikacije za upravljanje kulturnim turizmom u skladu s načelima održive komunikacije koja podrazumijeva: 1. ekološko povjerenje na web stranici, 2. ekološki pristup programima društvenog poslovanja, 3. ekološka otkrivanja u korištenju Instagrama i mrežne stranice kao vodeće platforme za digitalno pripovijedanje i komunikacijske alate sa svim dionicima, te 4. ekološke dijaloge radi očuvanja i učenja u posebnom programu pod nazivom Putovanja (Cahyani, Mardani i Widianingsih, 2023).

Na temelju navedenog, zaključuje se da su istraživanja nematerijalne kulturne baštine s aspekta usmene predaje i mogućnostima uključenja u turizam još uvijek nedovoljna. Ujedno, kulturno-umjetnička društva, kao važni nositelji nematerijalne kulturne baštine, suočavaju se s brojnim izazovima prilagodbe te su transferi znanja u turističku praksu nužni.

3. Metodologija istraživanja

Tijekom svibnja 2025. provedeno je istraživanje primjenom metode anketnog upitnika. Anketni upitnik konstruiran je putem aplikacije *Google Forms*. Ispitanici su mu pristupili putem aplikacije *WhatsApp* i objave na društvenoj mreži *Instagram*. Upitnik se sastojao od 17 pitanja. Istraživanje je bilo anonimno, a anketni upitnik ispunilo je 97 osoba. Svi vraćeni upitnici bili su ispravno ispunjeni. Pitanja usmjerena na ciljani uzorak bila su podijeljena u četiri skupine:

I. Sociodemografska obilježja ispitanika

1. Spolna struktura
2. Dobna struktura
3. Stupanj obrazovanja

II. Poznavanja pojmova i osobna iskustva

4. Jeste li upoznati s pojmom nematerijalne kulturne baštine?
5. Jeste li upoznati s pojmom narodne predaje?
6. Koje oblike narodnih predaja prepoznajete?
7. Jeste li upoznati s konkretnom dalmatinskom narodnom predajom?
8. Ako ste upoznati, možete li navesti neku od predaja?
9. Tko je najodgovorniji za očuvanje narodne predaje?

III. Percepcija narodne predaje i utjecaji

10. Jeste li u djetinjstvu slušali priče iz narodne predaje?
11. Tko Vam je te predaje najčešće prenosio?
12. Smatrate li da su takve priče imale utjecaj na Vaše odrastanje i pogled na svijet?
13. Prenosite li Vi danas takve predaje mlađima (npr. djeci, učenicima)?

IV. Zaštita i očuvanje nematerijalne kulturne baštine

14. Mislite li da je narodna predaja ugrožena i prijeti li joj zaborav? Objasnite.
15. Što bi, po Vašemu mišljenju, najviše pridonijelo očuvanju narodne predaje?

Unatoč tome što se tema istraživanja odnosi na dalmatinske narodne predaje, značajan broj ispitanika bio je iz Istarske županije (ponajprije Pule) te kontinentalne i središnje Hrvatske, što upućuje na interes za ovu temu izvan Dalmacije. No, više od 30 % uzorka dolazi iz Dalmacije, što pruža analizi relevantnu osnovu za istraživanje o dalmatinskoj narodnoj predaji. Ovaj uzorak pruža mogućnost usporedbe

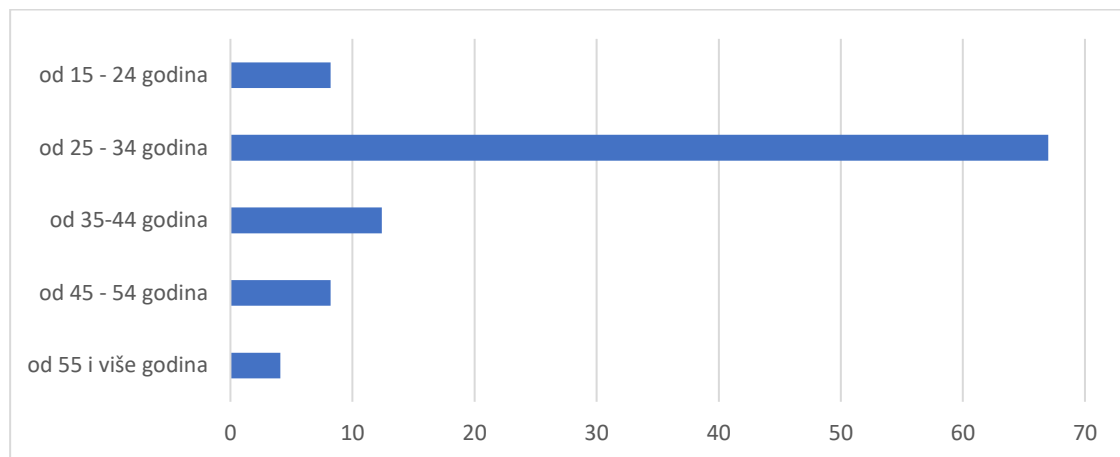
regionalne, tj. lokalne i šire percepcije o narodnim predajama i nematerijalnoj kulturnoj baštini jednoga kraja. Relevantan broj ispitanika iz regija izvan Dalmacije povećava objektivnost istraživanja.

Anketni upitnik većim je dijelom strukturiran pitanjima zatvorenog tipa, temeljen na ponuđenim odgovorima tvrdnje (DA/NE) i metodi višestrukog izbora (unaprijed određene mogućnosti odgovora). Podaci su obrađeni s pomoću *Microsoft Excel* alata, a rezultati prikazani metodom deskriptivne statistike, uz dodatne komentare na dva pitanja otvorenog odgovora (5 i 11).

4. Rezultati istraživanja

Provedenim istraživanjem prikupljeni su podaci o stavovima i mišljenjima ispitanika radi boljeg razumijevanja percepcije i značaja o narodnim predajama. U prvom dijelu upitnika pitanja su usmjerena sociodemografskim obilježjima ispitanika. Uzorak je činila pretežito ženska populacija, odnosno ispunjavanju ankete pristupilo je 66 osoba ženskog spola. Rezultati upućuju na najveću zastupljenost osoba u rasponu od 25. do 34. godine (Grafikon 1.).

Višu stručnu spremu i magisterij ima 52 ispitanika, što je ujedno i najzastupljenija obrazovna skupina u uzorku, dok samo 5 osoba ima poslijediplomsko obrazovanje. S obzirom na mjesto prebivališta ispitanika, rezultati ukazuju na najveći broj odaziva na anketu u velikim primorskim gradovima (Pula i okolica 37 ispitanika te Split i okolica 32 ispitanika). Uz Dalmaciju i Istru, istaknuta mjesta iz drugih hrvatskih regija su Koprivnica (10), Zagreb (4), Bjelovar (3), Rijeka, Karlovac i Vukovar (svaki grad po 2 ispitanika) i Valpovo, Vinkovci, Čakovec, Požega i Vrbovsko (svaki po 1 ispitanik).



Grafikon 1. Dobna struktura ispitanika

Izvor: izrada autorâ (2025)

Druga skupina pitanja odnosila se na poznavanje pojma vezanog za predmet istraživanja te osobna iskustva ispitanika vezana za kulturnu baštinu (usmenu predaju). Na pitanje „Jeste li upoznati s pojmom 'nematerijalne kulturne baštine'“?, potvrdno je odgovorilo 76 ispitanika (78,4 %), dok samo 4 ispitanika (4,1 %) nije upoznato s pojmom nematerijalne kulturne baštine. S pojmom narodne predaje upoznat je 81 ispitanik, dok 7 njih nije čulo za ovaj pojam.

Kod pitanja „Koje oblike narodnih predaja prepoznajete?“, cilj je bio ispitati razinu prepoznavanja vrsta narodnih predaja na temelju ponude višestrukih odabira. Rezultati pokazuju da ispitanici najviše

prepoznaju vrste narodnih predaja prisutnih u općoj kulturi. Legende su najviše prepoznate (85 ispitanika označuje ovaj oblik predaje). Pričanja iz života te mitske i povijesne predaje su visoko prepoznati sa 79 ispitanika. Demonološke predaje prepoznalo je tek 15,5 % ispitanika. Eshatološke predaje su najmanje prepoznate, s izrazito niskih 6,5 %.

Na pitanje zatvorenog tipa „Jeste li upoznati s konkretnom dalmatinskom narodnom predajom? (npr. legenda o čudesnoj obrani Sinja, legenda o Miljenku i Dobrili, mitske predaje o vilama, demonološke predaje o bićima, odgovorilo je svih 97 ispitanika. Potvrđan odgovor odabralo je 56 ispitanika (57,7 %), dok nije upoznat 41 ispitanik (42,3 %).

U Tablici 1. prikazane su dalmatinske narodne predaje koje su naveli ispitanici i broj ponavljanja. Pitanje „Ako jeste, možete li navesti neku od predaja?“, otvorenog je tipa o poznavanju dalmatinskih narodnih predaja. Cilj ovoga pitanja bio je ispitati poznavanje narodnih predaja i njihovu prisutnost u zajednici. Ukupno je zabilježeno 69 odgovora, od kojih se velik broj odnosio na nepoznavanje konkretnih dalmatinskih predaja, dok su drugi sadržavali konkretne primjere značajne za ispitanike.

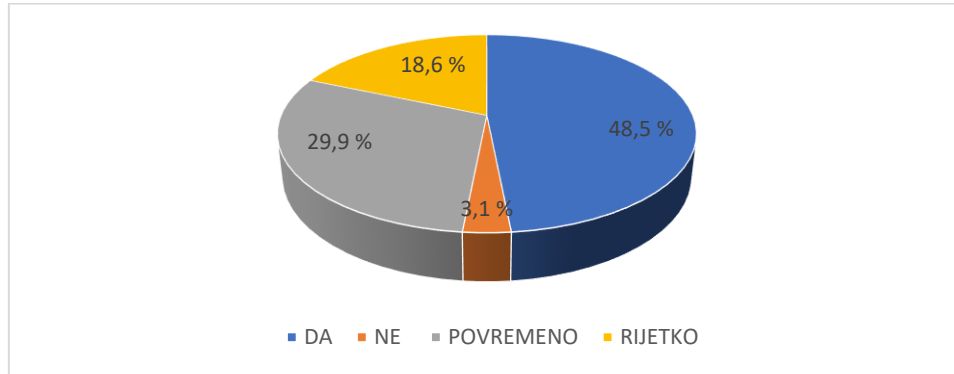
Tablica 1. Najčešće spomenute dalmatinske narodne predaje i odgovori

NAZIV PREDAJE	VRSTA PREDAJE	BROJ ponavljanja (kod)	ZNAČAJ
Obrana Sinja/Sinjska Gospa	Religijska/povijesna	10+	Predaja o čudesnoj obrani Sinja 1715.
Miljenko i Dobrila	Legenda	10	Tragična ljubavna priča iz Kaštela
Anka i Stanko	Legenda	5	Tragična ljubavna priča iz Dicma
Priče o morama	Demonološka	3	Predaje o zlim bićima (morama) koje dolaze u snu
Vile	Mitska	6	Mitske predaje o mitskim bićima povezane s prirodom
Ne znam	/	30+	Odgovori koji upućuju na nepoznavanje dalmatinskih narodnih predaja

Izvor: izrada autorâ (2025)

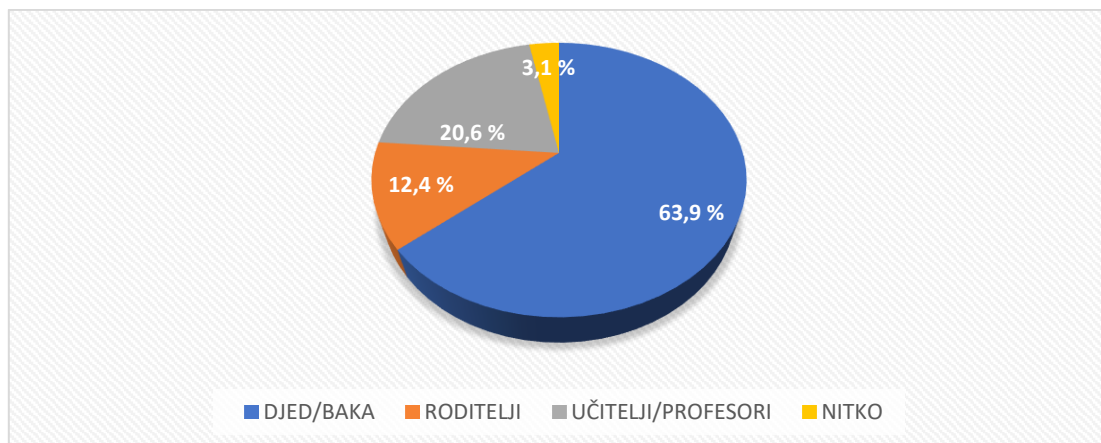
Nadalje, istraženo je stajalište ispitanika o važnosti očuvanja dalmatinske narodne predaje. Odgovori su zatvorenog tipa, a rezultati su sljedeći. Gotovo svi ispitanici, njih 94,8 %, smatra da je potrebno i važno očuvati dalmatinsku narodnu predaju. Na pitanje „Tko bi, po Vašem mišljenju, trebao biti najodgovorniji za očuvanje narodne predaje?“, odgovorilo je ukupno 97 ispitanika. U pitanju otvorenog tipa, ispitanici najveću ulogu dodjeljuju školama i obrazovnim ustanovama, s 37,1 %.

U trećem dijelu analize prikazan je način na koji ispitanici percipiraju dalmatinske narodne predaje te njihovu prisutnost u svakodnevnom životu i procesu odrastanja. Cilj ovoga dijela analize bio je istražiti kako su ispitanici najčešće dolazili u kontakt s narodnim predajama kao i njihova stajališta o važnosti i utjecaju tih predaja na oblikovanje vlastitih stavova. Rezultati pružaju dublji uvid o kulturnom i emocionalnom učinku narodnih predaja te na stupanj prisutnosti narodnih predaja među mlađim naraštajima (Grafikon 2.).



Grafikon 2. Iskustvo slušanja narodnih predaja u djetinjstvu
Izvor: izrada autorâ (2025)

Gotovo polovica ispitanih (48,5 %) odgovorila je da su u djetinjstvu slušali narodne priče, odnosno narodne predaje. Sljedeći, najzastupljeniji odgovor, s 29,9 %, je „povremeno“. Odgovor „rijetko“ (18,6 %) i odgovor „ne“ (3,1 %) podaci su koji ukazuju na skupinu ispitanika koji su imali ograničeno iskustvo s narodnim predajama u djetinjstvu ili nikada nisu imali iskustvo s ovim oblikom nematerijalne kulturne baštine. Na pitanje „Smatrate li da su takve priče imale utjecaj na Vaše odrastanje i pogled na svijet?“, 45,4 % ispitanika smatra da narodne predaje imaju trajan utjecaj na njihovo odrastanje i pogled na svijet. Međutim, 20,6 % ispitanika ne prepoznaje utjecaj narodnih predaja, dok je visok udio (34 % ispitanika) neodlučan.



Grafikon 3. Prijenos narodnih predaja
Izvor: izrada autorâ (2025)

Svrha postavljenog pitanja „Prenosite li Vi danas takve predaje mlađima (npr. djeci, učenicima)?“ bila je istražiti kako dalmatinske narodne predaje prenose mlađim generacijama te koliko su sami ispitanici uključeni u njihovo prenošenje (Grafikon 3.).

Većina ispitanika, njih 45,4 % (gotovo polovica), svrstava se u skupinu koja navodi da povremeno prenosi narodne predaje. Nadalje, 28,9 % ispitanika izjavilo je da ne prenosi narodne predaje mlađim naraštajima. Ispitanici koji redovito prenose narodne predaje čine 25,8 %.

Cilj četvrtog, ujedno i završnog dijela anketnog upitnika, je steći uvid u razinu svijesti ispitanika o važnosti očuvanja nematerijalne kulturne baštine i narodnih predaja te u njihova razmišljanja o učinkovitim načinima očuvanja i prenošenja budućim naraštajima. Na pitanje „Mislite li da je dalmatinska narodna predaja ugrožena i prijeti joj zaborav?“, rezultati su sljedeći. Većina ispitanika (56,7 %) smatra da je dalmatinska narodna predaja ugrožena te da joj prijeti zaborav, dok 38,1 % ispitanika nije sigurno. Samo 5,2 % smatra da dalmatinska narodna predaja nije ugrožena i zaboravljena. U pitanju otvorenog tipa istaknuta je potreba za inicijativama usmjerenim na prijenos, promociju i sustavno očuvanje dalmatinske narodne predaje mlađim naraštajima. Na pitanje „Što bi, po Vašemu mišljenju, najviše pridonijelo očuvanju narodne predaje?“, najveća skupina ispitanika, 37,1 %, smatra da bi organiziranje lokalnih manifestacija i pričanje priča imalo najznačajniji učinak pri očuvanju narodnih predaja. Nadalje, 29,9 % ispitanika ističe uvođenje narodnih predaja u škole kao dio nastavnog sadržaja kao ključan čimbenik. Metoda digitalizacije i objavljivanja sadržaja putem interneta odabrana je od 19,6 % ispitanika. Preostale opcije su odgovori „sve od navedenog“ i uključivanja narodnih predaja u turističku ponudu.

5. Diskusija

U uzorku je manja zastupljenost sudionika koja se smatra srednjom (odraslom) dobi, kao i tinejdžera, što upućuje na manjak interesa tih skupina za ispitanu problematiku. Analiza stručne sprema pokazuje da iako je anketa privukla sudionike različitih razina obrazovanja, najzastupljenija je ipak viša stručna sprema i magisterij. Sudionici nisu cjelovito upoznati ili nisu uopće upoznati s pojmom nematerijalne kulturne baštine / usmene predaje, što ukazuje na nepoznavanje kulturnog identiteta i lokalne baštine u Hrvatskoj. Legende su povezane s lokalnim svetim mjestima, čudima i povijesnim osobama, a to ih čini lako pamtljivim i atraktivnim. Pričanja iz života te mitske i povijesne predaje visoko su prepoznati, što pokazuje kako osobne priče, iskustva i anegdote još uvijek sadrže veliku ulogu u usmenom prenošenju tradicije koje se odvija svakodnevno. Ujedno su atraktivne i lako pamtljive. Rezultati pokazuju razinu svijesti o predajama o povijesnim događajima, prirodnim pojavama, nastanku mjesta, s prisutnim elementima mitologije.

Demonološke predaje prepoznalo je malo ispitanika, što upućuje na zaključak da je ova vrsta predaja, iako sadrži bića poput vukodlaka, vila, demona i slično, izgubila na značaju i prisutnosti u današnjem svijetu. Ujedno je najmanja njihova zastupljenost među vrstama narodnih predaja. Eshatološke predaje najmanje su prepoznate od svih ponuđenih tipologija.

Prepoznate su i izražene razlike u poznavanju oblika narodnih predaja. Oblik prisutan u školskom obrazovanju i medijima najviše je prepoznat. S druge strane, oblici kao što su eshatološke i demonološke predaje iznimno su malo prepoznati, što je izazov za njihovo očuvanje. Visok postotak ispitanika koji ne poznaje nijednu konkretnu dalmatinsku predaju izaziva zabrinutost. Ti podaci upućuju na potrebu za većim angažmanom u promociji, očuvanju i prenošenju lokalne nematerijalne baštine, posebice među

mlađim naraštajima. Rezultat jasno pokazuje postojeću razliku između teorijskog razumijevanja i konkretnog znanja, drugim riječima ukazuje na postojanost opće svijesti o važnosti lokalne nematerijalne baštine, ali i nepostojanje čvrste povezanosti sa specifičnim sadržajima.

Ispitanici su upoznati s lokalnim povijesnim i religijskim predajama, legendama povezanim s ljubavlju te mitskim ili demonološkim predajama. Broj odgovora na ovo pitanje je manji, no ispitanici poznaju predaje iz svojih krajeva u Dalmaciji. Odgovori poput „ne znam“ ili „nisam“, ukazuju na to da iako su ispitanici razumjeli pojam narodne predaje, nisu mogli navesti konkretan primjer. To dodatno potvrđuje rezultate iz prijašnjih pitanja o poznavanju narodnih predaja i pitanja o poznavanju dalmatinskih predaja. S druge strane, zabilježen je velik broj ispitanika koji ne mogu navesti nijednu dalmatinsku predaju, što ukazuje na veću potrebu očuvanja i edukacije o narodnim predajama. Mali broj ispitanika koji nisu sigurni u potrebu očuvanja narodnih predaja i nematerijalne baštine ukazuje na visoku razinu svijesti o vrednovanju nematerijalne kulturne baštine. Unatoč pozitivnom stavu i percepciji vezanoj za nematerijalnu baštinu te snažnoj potpori, ona se često ne ogleda u konkretnim primjerima i angažmanu za očuvanjem kulturnog nasljeđa.

Stav i mišljenje ispitanika je da formalno obrazovanje treba imati ključnu ulogu u očuvanje narodne predaje i nematerijalne baštine. Podaci upućuju na prepoznavanje tradicionalnih aktera i čimbenika od ispitanika kao ključnih u očuvanju narodne predaje. Prema tome, najodgovorniji su kultura i mediji država te lokalna samouprava, obitelj i stariji članovi zajednice kao i turističke zajednice. Rezultati toga pitanja ističu važnost institucijske podrške u očuvanju narodnih predaja i nematerijalnog kulturnog nasljeđa, pri čemu je poseban naglasak stavljen na obrazovni sustav. Podaci ukazuju na potrebu integracije narodnih predaja u školski kurikulum kao način jačanja suradnje između obrazovnih ustanova, lokalnih zajednica i kulturnih institucija.

Prisutna je visoka zastupljenost usmene tradicije u obiteljskom okruženju i lokalnoj zajednici na temelju slušanja narodnih predaja u djetinjstvu. Rezultat sugerira na postojani temelj u daljnjoj revitalizaciji usmene i narodne tradicije i edukacije koje bi koristile u očuvanju i promociji nematerijalne kulturne baštine jer iskustva iz djetinjstva mogu sadržavati iznimno važnu ulogu u stvaranju i oblikovanju stavova i vrijednosti. Stariji naraštaji imaju ključnu ulogu u prenošenju i očuvanju dalmatinskih i svih ostalih narodnih predaja. Također, obrazovni sustav je prisutan u prenošenju usmene narodne tradicije. Rezultati su također pokazali da narodne predaje i danas imaju svoje mjesto u suvremenom društvu.

Nadalje, narodne predaje nisu samo oblik folklora ili usmene tradicije, već predstavljaju važan odgojno-obrazovni alat u oblikovanju stavova, percepcija i vrijednosti kod pojedinca. Međutim, dio ispitanika ne prepoznaje utjecaj narodnih predaja na taj način, što može upućivati na nedovoljan kontakt s narodnom predajom ili su drugi odgojni utjecaji bili značajniji. Nadalje, visok udio ispitanika izjasnio se kao neodlučan. Taj podatak može upućivati na to da je utjecaj narodnih predaja teško mjerljiv, one su možda bile prisutne tijekom odrastanja, ali nisu ostavile jasan dojam, ili pak postoji potreba za većom osviještenošću o njihovoj vrijednosti i ulozi.

Unatoč interesu i razvijenoj svijesti o narodnim predajama, istovremeno je uočen nedostatak dosljednosti u njihovu prenošenju. Tek 28,9 % ispitanika izjavilo je da ne prenosi narodne predaje mlađim naraštajima, što može biti razlog za zabrinutost kada je riječ o dugoročnom očuvanju narodnih predaja i nematerijalne kulturne baštine. Zapaža se smanjenje interesa mlađih naraštaja za usmenu tradiciju. Ispitanici koji redovito prenose narodne predaje čine 25,8 %, što upućuje na relativno malen broj prenositelja ove vrste kulturne baštine. Samo 5,2 % smatra da dalmatinska narodna predaja nije ugrožena te joj ne prijete zaborav, što upućuje na nedostatak znanja o ovom segmentu kulturnog nasljeđa.

Potvrđuje se značaj obrazovnih institucija u procesu očuvanja narodnih predaja i nematerijalne kulturne baštine, pri čemu integracija ovih sadržaja u školski kurikulum može imati dugoročan i pozitivan učinak. Metoda digitalizacije i objavljivanja sadržaja upućuje na sve veće prepoznavanje korisnog alata u očuvanju narodnih predaja, osobito kod mlađih naraštaja.

Tijekom analize rezultata istraživanja uočeni su, identificirani i sublimirani sljedeći izazovi u prijenosu i očuvanju dalmatinskih narodnih predaja:

1. **Gubitak kontinuiteta usmene predaje** – tradicionalni oblik prenošenja znanja koji se najčešće odvija unutar obitelji pripovijedanjem značajno je oslabio. Mlađi naraštaji danas su rijetko u kontaktu s narodnim predajama, osim ako se konkretno ne bave temama vezanim za nematerijalnu kulturnu baštinu.
2. **Izraženi nedostatak institucijske podrške** – kulturne i obrazovne institucije, poput muzeja ili škola, rijetko se konkretno bave narodnim predajama. S obrazovnog gledišta, narodne predaje nisu dovoljno zastupljene u školskom kurikulumu ili strukturiranim aktivnostima.
3. **Utjecaj globalizacije i masovne kulture** – iako mogu posjedovati veliku sposobnost u popularizaciji nematerijalnog kulturnog nasljeđa, digitalizacija i moderni mediji u praksi često nisu integrirani.
4. **Percepcija narodnih predaja kao zastarjelih** – kod mlađih naraštaja prisutno je mišljenje da su narodne predaje nevažne i zastarjele, što upućuje na potrebu njihove reinterpretacije i prilagodbe suvremenom kontekstu.

6. Prijedlozi unaprjeđenja u turizmu

Unatoč identificiranim izazovima, istraživanje je ukazalo na brojne pozitivne indikatore koji upućuju na buduće modalitete uspješnog očuvanja narodnih predaja. U nastavku se navode prijedlozi unaprjeđenja turističke ponude temeljeni na nematerijalnom kulturnom nasljeđu:

1. **Postojani interes za lokalno nematerijalno nasljeđe** – značajan broj ispitanika iskazao je duboku emocionalnu povezanost s lokalnom tradicijom zajednice, osobito s narodnim predajama koje su slušali tijekom djetinjstva, prenesene od obitelji.
2. **Spremnost zajednice na sudjelovanje** – značajan broj ispitanika izrazio je potrebu za radionicama, edukacijama, izložbama ili digitalnim projektima o narodnim predajama u kojima lokalno stanovništvo može sudjelovati.
3. **Digitalna tehnologija kao alat** – može biti učinkovito sredstvo ako se primjenjuje u svrhu revitalizacije narodnih predaja. Društvene mreže, aplikacija, *podcasti* itd. mogu poslužiti kao nova platforma za narodne predaje i nematerijalnu kulturnu baštinu.
4. **Kulturni turizam** – u Hrvatskoj kulturni turizam doživljava konstantni porast, a narodne predaje mogu se uključiti u turističku ponudu odredišta i omogućiti posjetiteljima dublje shvaćanje lokalnog identiteta odredišta (npr. *Storytelling*).

Na temelju rezultata dobivenih iz provedenog istraživanja i analize dosadašnjih teorijskih spoznaja u ovom istraživanju, definirani su sljedeći prijedlozi razvoja održivog kulturnog turizma temeljeni na usmenim predajama. Pri tome se ne odstupa od primarnog cilja vezanog za očuvanje i prijenos narodnih predaja u lokalnoj zajednici. Prijedlozi su usko vezani za unaprjeđenje marketinških i upravljačkih vještina vezanih za nematerijalno kulturno nasljeđe i to:

1. **Organiziranje lokalnih manifestacija** – narodne predaje i tradicijske priče mogu predstavljati snažan temelj za inicijativu organiziranja lokalnih manifestacija ili obogaćivanje postojećih

lokalnih manifestacija. Osim što bi pridonijele očuvanju nematerijalne kulturne baštine, takve inicijative dodatno bi ojačale osjećaj kulturnog identiteta u zajednici. Također, lokalnim manifestacijama privuklo bi se i sudjelovanje lokalnog stanovništva. Primjerice, kulturni festivali jedan su od najučinkovitijih načina valorizacije narodnih predaja, posebice njihovom reinterpetacijom u suvremenim kulturnim oblicima. Na kulturnim festivalima mogu se organizirati pripovjedačke večeri, izložbe inspirirane legendama i mitovima i tako integrirati narodne predaje u turističku ponudu. Manifestacijama, osim što se stvara dodatna vrijednost za lokalnu ekonomiju i turizam, stvara se i integracija narodnih predaja i suvremenih oblika prenošenja kulturne baštine.

2. **Uvođenje narodnih predaja u obrazovne programe** – integracija narodnih predaja u obrazovne programe jedan je od učinkovitih načina dugoročnog očuvanja, osobito u osnovnoškolskom obrazovanju pa sve do visokog obrazovanja. Predaje su rijetko i povremeno prisutne u nastavnim programima, najčešće u sklopu nastave hrvatskog jezika, međutim, njihov značaj je površan i nedovoljno iskorišten. Mogu se integrirati u obrazovne programe istraživačkim projektima i promidžbenim materijalima. Također, potrebno je uvođenje smjernica i odgovarajućih materijala u kurikulum, prilagođene svim uzrastima. Obrazovni sustav ne treba biti samo posrednik već aktivni sudionik u očuvanju i prenošenju nematerijalnog kulturnog nasljeđa. Na temelju toga može se stvoriti održivi model očuvanja kulturnog identiteta.
3. **Digitalni alati** – mogu služiti kao dio strategije očuvanja i promocije narodnih predaja te cjelokupne nematerijalne kulturne baštine Dalmacije. Pritom, digitalizaciju ne treba shvaćati samo kao pretvaranje sadržaja u podatke, već kao alat za osnaživanje i očuvanje usmene predaje u suvremenom kontekstu. Tradicionalni oblici prenošenja narodnih predaja, kao što je usmeno pripovijedanje, sve su manje zastupljeni, osobito među mlađim naraštajima. Uključivanje narodnih predaja u turističku ponudu upućuje na potrebu za višedimenzionalnim pristupom u suočavanju s prijetnjom nestanka i zaborava narodnih predaja. Prijedlozi su aktivacija putem društvenih mreža, aplikacija, *podcastova* koji mogu poslužiti kao nova platforma za narodne predaje i nematerijalnu kulturnu baštinu. Digitalizacija može biti jedan od glavnih saveznika u zaštiti, prijenosu i revitalizaciji usmene tradicije. Izrada digitalne arhive narodnih predaja može služiti kao platforma ne samo za zaštitu narodnih predaja, već i kao istraživački i edukativni alat za obrazovne ustanove (profesori, nastavnici, zaštite narodne predaje na održiv način itd.).

6. Zaključak

Radom je potvrđeno da su narodne predaje neprocjenjiv dio kulturnog identiteta lokalnih zajednica. Očekuje se da će provedena analiza istraživanja pružiti mogućnost dubljeg razumijevanja stavova i poznavanja ispitanika o navedenoj temi, a dobiveni rezultati mogu poslužiti za daljnju analizu o važnosti i očuvanju dalmatinskih narodnih predaja i nematerijalne kulturne baštine u Hrvatskoj. Potrebne su kulturne i edukativne inicijative kako bi se narodne predaje vratile u današnji svijet. Rezultati pokazuju da narodne predaje posjeduju potencijalno oblikovno djelovanje na pojedinca, pogotovo u djetinjstvu. Istaknuta je potreba za jačanjem osviještenosti o tom utjecaju unutar društvenog i obrazovnog konteksta kako bi se očuvala njihova kulturna vrijednost. Rezultati upućuju na potrebu za snažnijim zalaganjima na području obrazovanja i edukacije radi poticanja redovitog prenošenja narodnih predaja mladim generacijama. Također, istaknuta je važna i ključna uloga pojedinca kao nositelja i prenositelja

kulturnog identiteta putem usmenog pripovijedanja. Prepoznata je potencijalna ugroženost dalmatinskih narodnih predaja ako se ne poduzmu odgovarajuće mjere i inicijative.

Visoka razina osviještenosti o važnosti očuvanja dalmatinske narodne predaje te izražena zabrinutost zbog mogućeg zaborava narodnih predaja potvrđuje važnost i nužnost njihova očuvanja kako ne bi pale u zaborav. Istaknuta je potreba za inicijativama usmjerenim na prijenos, promociju i sustavno očuvanje dalmatinske narodne predaje mlađim naraštajima. Istraživanjem se ukazalo na važnu ulogu kulturno-društvenih organizacija, koje omogućuju izravni prijenos predaja u lokalnom okruženju.

Rezultati provedenog istraživanja pokazuju da je lokalno stanovništvo Dalmacije emocionalno povezano s narodnim predajama. Sudionici ankete često su isticali kako su te predaje bile dio njihova odrastanja, najčešće prenošene obiteljskim pričama ili lokalnim običajima. Također je primijećeno da većina ispitanika smatra kako bi narodne predaje trebale imati važniju ulogu u obrazovanju i kulturnim programima. Ovi rezultati jasno pokazuju da predaje još uvijek žive u kolektivnoj svijesti zajednice, no postoji i bojazan da će s vremenom biti zaboravljene ako se ne poduzmu konkretni koraci prema njihovu očuvanju i aktivnijoj integraciji u suvremeni život.

Buduća istraživanja problematike trebalo bi usmjeriti na longitudinalna praćenja stavova o usmenim predajama i potrebi njihova očuvanja. Također, trebalo bi uspoređivati stavove dionika različitih regija u raznim razdobljima radi osmišljavanja kulturnih ponuda i intenziviranja promocije nematerijalne kulturne baštine. Sinergijom usmene tradicije i suvremenih pristupa, narodne predaje mogu biti jedan od ključnih čimbenika za kulturno stvaralaštvo, identitetski razvoj i održivi turizam.

Narodne predaje ne pripadaju samo prošlosti, već nude važne poruke i vrijednosti koje mogu oblikovati budućnost. Očuvanje i zaštita ne smiju biti shvaćeni kao izolirani kulturni projekt, već kao širi društveni proces koji uključuje obrazovanje, kulturu, znanost i zajednicu u cjelini. Jedino zajedničkim djelovanjem svih dionika moguće je očuvati i zaštititi narodne predaje te se odgovorno njima koristiti u turističke svrhe.

Literatura:

Artal-Tur, A., Kozak, M. (ur.) (2019) *Culture and Cultures in Tourism. Exploring new trends*, London-New York.

Babić, V., Kačić, T. (2015) Bračke predaje u suvremenoj etnografiji, *Ethnologica Dalmatica*, 22, <https://hrcak.srce.hr/137863>

Bošković – Stulli, M. (1997) Usmene pripovijetke i predaje. U: *Stoljeća hrvatske književnosti*. Zagreb: Matica hrvatska, str. 221–222.

Botica, S. (2013) *Povijest hrvatske usmene književnosti*. Zagreb: Školska knjiga.

Cahyani, I. P., Mardani, P. B., Widianingsih, Y. (2023) Digital Storytelling in Cultural Tourism: A Sustainable Communication Approach at the Lasem Heritage Foundation, *International Journal of Management, Entrepreneurship, Social Science and Humanities*, (61), str. 45–69, <https://doi.org/10.31098/ijmesh.v6i1.1348>

- Cerquetti et al. (2022) Enhancing Intangible Cultural Heritage for Sustainable Tourism Development in Rural Areas: The Case of the “Marche Food and Wine Memories” Project (Italy), *Sustainability*, 14(24), 16893; <https://doi.org/10.3390/su142416893>
- Chen, et al. (2024) Ritual in tourism: Evolution, Progress, and future prospects, *Tourism Management Perspectives*, 52, DOI: 10.1016/j.tmp.2024.101258
- Dragić, M. (2016) Legende i svjedočanstva o čudotvornoj slici Gospe Sinjske, *Croatica et Slavica Iadertina*, 12(1), str. 153.-177. <https://doi.org/10.15291/csi>
- Dragić, M. (2009) Starohrvatske povijesne teme u suvremenom narodnom pripovijedanju. *Zbornik radova Filozofskog fakulteta u Splitu*, 2-3, str. 21–44.
- Duda, T. (2023) More Regionality than Globality – New Trends and Challenges of Contemporary Cultural Tourism, *European research studies journal*, XXVI(4), str. 27–34. <https://doi.org/0.35808/ersj/3269>
- Espeso-Molinero, P. (2023) Trends in cultural tourism, *Smart Tourism* 4(1), <https://doi.org/10.54517/st.v4i1.2147>
- Hasenay, D., Krtalić, M., Šimunić, Z. (2011) Obrazovanje studenata informatologije o očuvanju i zaštiti kulturne baštine. *Život i škola*, 57(25), str. 61–75.
- Hrovatin, M. (2012) Procesi očuvanja i popisivanja nematerijalnih kulturnih dobara u Hrvatskoj. *Godišnjak zaštite spomenika kulture Hrvatske*, (36), str. 125–136.
- Hrvatski jezični portal, *Demonologija*, <https://hjp.znanje.hr>
- Ironside, R. (2023) Death, Ghosts, and Spiritual Tourism: Conceptualizing a Dark Spiritual Experience Spectrum for the Paranormal Market, *Journal of Scientific Exploration*, 37(4), str. 586–601, <https://doi.org/10.31275/20233227>
- Jelinčić, D. A. (2008) *Abeceda kulturnog turizma*. Zagreb: Meandar Media.
- Kovačić, I. (2018) Društvene mreže i promocija kulturne baštine, Studija slučaja Muzeja grada Zagreba, *Muzeologija*, 55(1), str. 159–174.
- Marks, Lj. (2018) O pričama i pripovijedanju danas. U: E. Rudan, D. Nikolić, J. Tomašić (ur.), *Tragovi tradicije, znakovi kulture*, Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada, str. 241–251.
- Moleiro, D., Ribeiro, L. (2023) Creative tourism trends. U: A. Morrison, D. Buhalis (ur.), *Routledge Handbook of Trends and Issues in Global Tourism Supply and Demand*, London: Routledge, str. 163–175, <https://doi.org/10.4324/9781003260790>
- Mihalic, T. (2024) Trends in Sustainable Tourism Paradigm: Resilience and Adaptation, *Sustainability*, 16, 7838, <https://doi.org/10.3390/su16177838>

Moretti, D. (2019) Angels or Demons? Interactions and Borrowings between Folk Traditions, Religion and Demonology in Early Modern Italian Witchcraft Trials, *Religions*, 10(5), <https://doi.org/10.3390/rel10050326>

Podrug, I. (2025) *Dalmatinske narodne predaje kao nematerijalna kulturna baština*, Diplomski rad, Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli.

Prlender, I. (2014) Dubrovačke teritorijalne pretenzije prema srednjodalmatinskim otocima, *Historijski zbornik*, 67(1), str. 1–9, <https://doi.org/10.59412/hz>

Rudan Kapec, E. (2010) *Nadnaravna bića i pojave u predajama u Istri*, Doktorska disertacija, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.

Suryani, W. (2024) Cultural and Heritage Tourism Trends for Sustainable Tourism. U: K. Wongmahesak, P. Suanpang (ur.), *Special Interest Trends for Sustainable Tourism*, Bangkok, str. 1–15.

Šola, T. (2011) *Prema totalnom muzeju*, Doktorska disertacija, Beograd: Centar za muzeologiju i heritologiju Filozofskog fakulteta.

UNESCO, *Intangible Cultural Heritage and Globalization*. Dostupno na: <https://ich.unesco.org/en/what-is-intangible-heritage-00003>, 23. veljače 2025.

Varga, P. (2025) *The Challenges of Religious Tourism in an Overcrowded World*, <https://hospitalityinsights.ehl.edu/religious-tourism>

Vukelić, D. (2019) Kulturna baština između očuvanja i uporabe. *Muzeologija*, 56(1), str. 40–45.

Residents' views on intangible cultural heritage and the possibility of improving the tourist offer

IVA PODRUG

Faculty of Economics and Tourism „Dr. Mijo Mirković“
Juraj Dobrila University of Pula
Preradović Street 1/1, Pula
Croatia
e-mail: ipodrug@student.unipu.hr

SLAVEN BERTOŠA

Faculty of Humanities, Department of History
Juraj Dobrila University of Pula
Negri Street 6, Pula
Croatia
e-mail: slaven.bertosa@unipu.hr
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-4211-5319>

JASMINA GRŽINIĆ

Faculty of Economics and Tourism „Dr. Mijo Mirković“, Department of Tourism
Juraj Dobrila University of Pula
Preradović Street 1/1, Pula
Croatia
e-mail: jasmina.grzinic@unipu.hr
ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0003-2371-1406>

Abstract: Oral traditions should be a key factor in cultural creativity, identity development, and sustainable tourism. This work contributes to a deeper understanding of intangible cultural heritage in the role of building cultural identity. At the same time, it reminds us of their importance as a possible foundation of intangible heritage that can connect the past with the future. The subject of the research is the role and significance of Dalmatian oral traditions as a form of intangible cultural heritage. Through the analysis of intangible heritage, symbolism, and the transmission process within the community, the importance of oral traditions as a key factor in preserving the community's cultural identity is highlighted. The emphasis is on the role of intangible culture in modern society, as well as on the challenges, protection, and reinterpretation in the context of tourism. The work is based on a survey method directed to the residents of destinations through an online questionnaire conducted in May 2025. The results confirm the connection between the local population and oral tradition, with an emphasis on storytelling. It was noted that the majority of respondents believe that folk traditions should have an important role in education and cultural programs. At the same time, the role of tourist boards in activating traditional actors and factors important for the preservation of cultural traditions was recognized. The results indicate that traditions are still represented in the collective consciousness of the community. The need for a multi-layered approach to the valorization of oral traditions through education, state and local governments, media, cultural institutions, and the local community in the

process of transmitting traditions to younger generations was identified. Monitoring the attitudes of the community through longitudinal studies in order to improve the tourist offer through the diversification of the tourist product and the development of year-round tourism. The research limitations are in the small sample size. It should be a subject of interest for future researchers of regional traditions.

Keywords: intangible cultural heritage, oral traditions, local population, protection, sustainability

JEL classification: R58, Q56

Naslov rada (14pt Times New Roman, Bold, centrirano)

IME I PREZIME (12pt Times New Roman, centrirano)
Fakultet/Odjel (12pt Times New Roman, centrirano)
Sveučilište (12pt Times New Roman, centrirano)
Adresa (12pt Times New Roman, centrirano)
Država (12pt Times New Roman, centrirano)
mail@xxxxx.xx (12pt Times New Roman, centrirano)
ORCID autora (ako je primijenjivo)

Sažetak: Ovo je primjerak formata vašeg rada. Gornja i donja margina, kao i lijeva i desna su 2.5 cm. Koristite jednostruki prored u cijelom radu (bez razmaka prije i poslije). Koristite Times New Roman font u tekstu rada veličine 11pt. Sažetak bi trebao sadržavati svrhu istraživanja, metodologiju, obrazloženje rezultata, ograničenja u istraživanju te preporuke za daljnja istraživanja. Riječi *Sažetak*, *Ključne riječi* i *Reference* su u kurzivu i masno otisnute. Sažetak treba imati minimalno 200, a maksimalno 300 riječi. **Sažetak je potrebno prevesti na engleski jezik.**

Ključne riječi: Ostavite dvije prazne linije ispod Sažetka i navedite 5 do 7 ključnih riječi međusobno odvojenih zarezom, navodeći od općeg prema pojedinačnom. Ključne riječi je potrebno prevesti na engleski jezik.

JEL klasifikacija: potrebno je navesti minimalno 1 JEL klasifikaciju

Važno: Molimo vas izbjegavajte korištenje fusnota. Ako je potrebno, unesite ih na kraju teksta kao bilješke, prije referenci.

1 Uvod (12pt, Times New Roman)

Rad bi trebao imati najmanje 5.000, a najviše 8.000 riječi. Rad treba biti u formatu A4, 21x29 cm, obostrano poravnat. Predloženi naslovi se ne trebaju slijediti doslovno, što znači da primjerice možete koristiti klasični okvir s Uvodom, Pregledom literature, Materijalima i Metodama, Rezultatima, Raspravom, Zaključkom i Referencama. Naslovi svake cjeline rada trebaju biti lijevo poravnati i masno otisnuti. Obavezno je numeriranje naslova i podnaslova cjelina rada kao i u ovom predlošku. Navedeno numeriranje ne bi se smjelo vršiti primjenom rimskih brojeva. Odlomci se odvajaju razmakom, a svaki odlomak trebao bi imati bar tri retka.

Potrebno je koristiti *Harvardski stil citiranja i referenciranja* u cijelom tekstu.

2 Formulacija problema

Molimo Vas da ostavite dvije prazne linije između susjednih naslova. Podnaslovi se odvajaju jednom praznom linijom. Ispod naslova i podnaslovaslijedi redak razmaka te potom tekst bez uvlake. bez uvlake. Sljedeći odlomak slijedi nakon razmaka, kako je već ranije navedeno.

Ukoliko u Vašem radu ima i matematičkih izraza i formula potrebno ih je numerirati redosljedom kako se pojavljuju – (1), (2), (3), Nikako nemojte koristiti princip vezivanja tih izraza s podnaslovima – (1.1), (1.2), ..., (2.1), ... , dakle nije poželjno. Svi takvi izrazi su centrirani i odvojeni s po jednom linijom razmaka u odnosu na tekst koji prethodi i koji slijedi. Isto vrijedi i za više takvih izraza u nizu – odvajanje po istom principu.

2.1 Podnaslov (12pt, Times New Roman)

Podnaslovi se lijevo poravnavaju, masno su otisnuti, veličine 12pt u fontu Times New Roman. Potrebno je voditi računa da vam sam podnaslov ne bude izoliran na dnu stupca.

2.1.1 Pod-podnaslov (11pt, Times New Roman)

Kada trebate koristiti i daljnju podjelu unutar neke cjeline, za pod-podnaslove koristite Times New Roman veličine 11pt, masno otisnut i lijevo poravnat. Daljnja podjela cjelina nije poželjna i neće se prihvaćati.

3 Rješenje Problema

Slike i tablice trebaju se referencirati kako slijedi: Slika 1, Slika 2, Slika 3,, Tablica 1, Tablica 2, Tablica 3, Svaka referenca slike sadrži i opis slike (što slika predstavlja) i izvor odakle je preuzeta, u slučaju da je riječ o slikama kojima niste autori/ce. Isto vrijedi i za tablice, što podrazumijeva da se pored oznake tablice nalazi i njezin naziv ili kratko objašnjenje što predstavlja, uz navođenje izvora za slučajevne preuzetih tablica. Ispod slike/tablice obavezno je navesti godinu izrade.

Slike se centriraju, kao i njihove reference koje se nalaze ispod same slike. Tablice su također centrirane sa svojim referencama, s tim što se referenca tablice nalazi iznad same tablice.

U slučajevima da vaš rad značajno odstupa od navedenih specifikacija, tajnik časopisa će vas na to upozoriti i zamoliti da uredite rad prema ovim uputama. U slučaju da ni nakon toga vaš rad nije u skladu s traženim formatom, tada ne može biti uključen u izdanje časopisa.

4 Zaključak

Sve reference u tekstu rada, kao i na kraju u samom popisu istih, navode se po harvardskom sustavu citiranja i referenciranja – u ovoj uputi, pod popisom Literatura, navedeni su samo neki najčešći primjeri. Molimo Vas da ove preporuke slijedite što vjernije kako bismo osigurali uniformnost svih radova koji će se objavljivati u ovom časopisu. Zahvaljujemo na Vašoj suradnji i doprinosu.

Literatura

Boughton, J. M. (2002) The Bretton Woods Proposal: An Indepth Look, *Political Science Quarterly*, 42 (6), str. 564-578.

Carter, F., Neville, T. (2008a) Quantum Reality of Genetics, *Nature*, 454 (7193), str. 234 – 250.

Carter, F., Neville, T. (2008b) Epigenetics in Review, *Nature*, 454 (7199), str. 180 – 202.

Chung-Lung, H., Chi-Chun, L., Chin-Long, T. (2004) Mobile Privacy and Identity Management, Rožić, N. & Begušić, D. eds., *Proceedings of 12th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks, SoftCOM 2004*, Split – Dubrovnik, Croatia – Venice, Italy, October 10 – 13, 2004., Split: University of Split, str. 17 – 21.

Clinch, P. (2001) *Using a Law Library: A Student's Guide to Legal Research Skills*, 2nd ed., London: Blackstone.

Foster, H. (2008) Perception and Mind, *Science*, 321 (5884), str. 121 – 145.

Hamill, C. (1999) Academic Essay Writing in the First Person: A Guide for Undergraduates, *Nursing Standard*, [Online], 13 (44), str. 38-40., <raspoloživo na: <http://libweb.anglia.ac.uk/ejournals/333>>, [pristupljeno 20.07.2005.].

Kirk, J., Munday, R., J. (1988) *Narrative Analysis*, 3rd ed., Bloomington: Indiana University Press.

Ukoliko je predani rad dio projekta, informaciju možete unijeti ovdje. Također, ako je istraživanje financirala institucija/organizacija, informaciju unesite ovdje.

Title of the Paper (14pt Times New Roman, Bold, Centred)

AUTHOR'S NAME (12pt Times New Roman, CAPITAL LETTERS, centred)

Faculty / Department (12pt Times New Roman, centred)

University (12pt Times New Roman, centred)

Address (12pt Times New Roman, centred)

Country (12pt Times New Roman, centred)

your.mail@xxxxx.xx (12pt Times New Roman, centred)

ORCID iD (if applicable)

Abstract: This is a sample paper template. Please use the following settings. Use single line spacing throughout your paper. Use font Times New Roman 11pt, except in the title. The abstract should include purpose of the research, methodology, explanation of the results, limitations in the research and recommendations for further research. The words *Abstract*, *Key words* and *References* are in italics and bold. The Abstract should have at least 200 up to 300 words. The text should be justified throughout the paper.

Key words: Leave two blank lines after the Abstract and list 5 to 7 key words, separated by commas, stating from general to individual.

JEL classification: minimum 1 JEL classification

Important: Please avoid footnotes. If you have to, please use endnotes instead and place right before references section.

1 Introduction (12pt, Times New Roman)

The paper should have a minimum of 5.000 and a maximum of 8.000 words. The paper should be in A4 format, 21x29 cm, aligned on both sides. Top, bottom, left and right margins are 2.5 cm. It is not necessary to follow the suggested headlines strictly. For instance, you may use the standard framework including Introduction, Materials and methods, Results, Discussion, Conclusion(s) and References. Headings should be aligned left and bold-faced. Headings and subheadings should be in "Sentence case" and numbered using Arabic numerals as in this template. Paragraphs are separated by a blank line, each paragraph containing at least three lines. For in-text citations please use *Harvard style*.

2 Problem formulation

Please leave two blank lines between the neighbouring headings. Subheadings are separated by a blank line. Headings and subheadings are followed by a blank line. The text follows without indentations. As it has been already said, the next paragraph is preceded by a blank line.

Mathematical equations, formulae and other expressions should be numbered sequentially, as they appear, i.e. (1), (2), (3), ... Please avoid the principle of linking these expressions with the subheadings, hence (1.1), (1.2), ..., (2.1), ... should be avoided. These expressions are centred and separated by one blank line from the preceding and following text. The same goes for a series of expressions – they are separated following the same principle.

2.1 Subheading (12pt, Times New Roman)

For subheadings use 12pt Times New Roman, bold. Subheadings should be in "Sentence case", aligned left and numbered using Arabic numerals. Make sure your subheading is not left isolated at the bottom of the page.

2.1.1 Subheading (11pt, Times New Roman)

If it is necessary to further distribute the text, you can introduce subheadings in Times New Roman 11pt, aligned to the left side and bold-faced. Further distribution is not recommended and will not be accepted.

3 Results

Figures and tables should be inserted as close as possible to the position where they are first referenced. Use Arabic numerals: Figure 1, Figure 2, Figure 3, ..., Table 1, Table 2, Table 3, Each figure / table should be accompanied by a reference (caption / legend, year of production) with sufficient description so that the figure / table is understandable without reading the text. Figures are centred and so are their references below them. Tables and their references are also centred but the references are placed under the tables. In case your paper significantly deviates from these guidelines, the secretary of the journal will warn you and ask you to adjust the formatting. If your paper fails to comply with the required format again, it can not be published in the journal.

4 Conclusion

All references, within the main text and within the list of references, are cited according to the Harvard reference system, sorted alphabetically. This sample paper template features only the most common items in the list of References. When authors are quoted in the text (for example, et al.), all authors should be listed in the Reference list. Please follow these guidelines as closely as possible so that we could ensure uniform quality of the published work. Thank you for your cooperation and contribution.

References

- Boughton, J. M. (2002) The Bretton Woods Proposal: An Indepth Look, *Political Science Quarterly*, 42 (6), pp. 564-578.
- Carter, F., Neville, T. (2008a) Quantum Reality of Genetics, *Nature*, 454 (7193), pp. 234 – 250.
- Carter, F., Neville, T. (2008b) Epigenetics in Review, *Nature*, 454 (7199), pp. 180 – 202.
- Chung-Lung, H., Chi-Chun, L., Chin-Long, T. (2004) Mobile Privacy and Identity Management, Rožić, N. & Begušić, D. eds., *Proceedings of 12th International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks, SoftCOM 2004*, Split – Dubrovnik, Croatia – Venice, Italy, October 10 – 13, 2004., Split: University of Split, pp. 17 – 21.
- Clinch, P. (2001) *Using a Law Library: A Student's Guide to Legal Research Skills*, 2nd ed., London: Blackstone.

Foster, H. (2008) Perception and Mind, *Science*, 321 (5884), pp. 121 – 145.

Hamill, C. (1999) Academic Essay Writing in the First Person: A Guide for Undergraduates, *Nursing Standard*, [Online], 13 (44), pp. 38-40., <available at: <http://libweb.anglia.ac.uk/ejournals/333>>, [accessed 20.07.2005.].

Kirk, J., Munday, R., J. (1988) *Narrative Analysis*, 3rd ed., Bloomington: Indiana University Press.

If the submitted work is part of the project, you can enter the information here. Also, if the research was funded by an institution/organization, enter the information here.