

Promet u trgovini na malo - analiza vremenskog niza

Šnidaršić, Tin

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:575988>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-18**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)





Sveučilište u Zagrebu
Ekonomski fakultet



Preddiplomski stručni studij: Poslovna ekonomija

Smjer studija: Računovodstvo i financije

Promet u trgovini na malo - analiza vremenskog niza

Šnidaršić Tin

Zagreb, lipanj 2024.



**Sveučilište u Zagrebu
Ekonomski fakultet**



Preddiplomski stručni studij: Poslovna ekonomija

Smjer studija: Računovodstvo i financije

Promet u trgovini na malo - analiza vremenskog niza

Retail traffic - time series analysis

ZAVRŠNI RAD

Student: Tin Šnidaršić

JMBAG studenta: 0067631505

Mentor: Prof. dr. sc. Mirjana Čižmešija

Zagreb, lipanj 2024.

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je _____
(vrsta rada)

isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

Student/ica:

U Zagrebu, _____

(potpis)

Sažetak

U ovom radu provodi se analiza vremenskog niza kako bi se istražili ključni pokazatelji dinamike prometa u trgovini na malo. Vremenski niz predstavlja kronološki poredane vrijednosti varijable koje opisuju pojavu ili statistički proces tijekom određenog vremenskog perioda. U ovom istraživanju fokus je na analizi vrijednosti prometa prije pojave i za vrijeme pandemije COVID-19. Kroz rad se žele identificirati i proučiti trendovi i promjene u prometu na malo, s posebnim naglaskom na utjecaj pandemije na ovu industriju. Pandemija COVID-19 imala je značajan utjecaj na gospodarstvo i društvo diljem svijeta, a trgovina na malo nije bila izuzetak. Ova analiza vremenskog niza omogućuje dublje razumijevanje kretanja prometa u trgovini na malo tijekom različitih razdoblja, posebno fokusirajući se na promjene koje su se dogodile za vrijeme pandemije. Rezultati analize mogu pružiti vrijedne uvide trgovcima na malo, vlasnicima poslovanja i donositeljima odluka u planiranju budućnosti. Razumijevanje kako se promet mijenja tijekom različitih vremenskih razdoblja može pomoći u prilagodbi poslovnih strategija, optimizaciji opskrbnog lanca, pravilnom rasporedu zaposlenika i prilagođavanju marketinških kampanja. Kombinacija teorijskog okvira, statističkih metoda i stvarnih podataka o prometu na malo omogućuje nam bolje razumijevanje utjecaja pandemije na industriju trgovine na malo i pruža temelje za daljnja istraživanja i razvoj strategija za budući rast i oporavak ove industrije.

Ključne riječi: promet, trgovina na malo, analiza vremenskog niza, sezonske pojave, pandemija COVID-19

Summary

In this paper, a detailed analysis of a time series is conducted to explore key indicators of traffic dynamics in the retail trade. A time series represents chronologically ordered values of a variable that describe an occurrence or a statistical process during a specific time period. This research focuses on analyzing the retail sales values before and during the COVID-19 pandemic. The aim of this study is to identify and examine trends and changes in retail traffic, with a particular emphasis on the impact of the pandemic on this industry. The COVID-19 pandemic has had a significant impact on the economy and society worldwide, and the retail trade has not been an exception. This time series analysis allows us to gain a deeper understanding of the movement of retail traffic during different periods, particularly focusing on the changes that occurred during the pandemic. By using advanced statistical methods and time series analysis techniques, we will investigate various aspects of retail traffic, including seasonality, trends, cycles, and short-term fluctuations. We will analyze and compare the traffic before the pandemic with the traffic during the pandemic to gain a clear insight into the changes that occurred. The results of the analysis can provide valuable insights to retailers, business owners and decision makers in planning for the future. Understanding how traffic changes over different time periods can help adjust business strategies, optimize the supply chain, properly schedule employees, and adjust marketing campaigns. The combination of theoretical frameworks, statistical methods, and real retail traffic data enables us to better understand the impact of the pandemic on the retail trade industry and provides a foundation for further research and the development of strategies for future growth and recovery in this industry.

Keywords: traffic, retail trade, time series analysis, seasonal patterns, COVID-19 pandemic.

Sadržaj

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI	3
Sažetak	4
Summary	5
1. UVOD	7
1.1. Predmet i cilj rada	8
1.2. Sadržaj i struktura rada	8
2. TRGOVINA NA MALO U REPUBLICI HRVATSKOJ	10
2.1. Pojam i definicije	11
2.2. Važnost trgovine na malo u gospodarstvu Hrvatske	13
2.3. Utjecaj pojave pandemije COVID-19 na sektor trgovine na malo u Republici Hrvatskoj.....	16
3. VREMENSKI NIZ	19
3.1. Vrste vremenskih nizova	21
3.2. Odabrani pokazatelji dinamike vremenskog niza.....	25
4. POKAZATELJ DINAMIKE VREMENSKOG NIZA PROMETA U TRGOVINI NA MALO U RAZDOBLJU OD 2010. DO 2023. GODINE.....	29
5. ZAKLJUČAK.....	34
LITERATURA.....	37
POPIS GRAFIKONA.....	39

1. UVOD

U ovom radu proučava se kretanje indeksa realnog prometa trgovine na malo u Republici Hrvatskoj u razdoblju od siječnja 2010. godine do prosinca 2023. Cilj je opisati i objasniti ponašanje ove pojave tijekom vremena, te odrediti prikladan model koji bi opisivao generirajući proces pojave i omogućio predviđanje u budućnosti. Indeks realnog prometa trgovine na malo pruža uvid u promjene volumena trgovine uzimajući u obzir inflaciju, što omogućuje bolje razumijevanje stvarnog rasta ili smanjenja prometa. Ova analiza ima za cilj osnovnim pokazateljima dinamike opisati promjene u prometu trgovine na malo u Hrvatskoj u 14 godina uključujući i pandemijsku godinu.

Analiza kretanja indeksa realnog prometa trgovine na malo u Republici Hrvatskoj od siječnja 2010. do prosinca 2023. godine ukazuje na nekoliko ključnih zaključaka. Primijećena je prisutnost sezonske komponente u prometu trgovine na malo, što znači da postoje redoviti godišnji obrasci fluktuacija. To se može pripisati sezonskim praznicima, poput Božića i Uskrsa, koji često dovode do povećane potrošnje. Drugo, identificiran je dugoročni trend rasta prometa trgovine na malo tijekom promatranog razdoblja. Ovaj rast može biti rezultat gospodarskog oporavka, povećane potrošnje ili drugih faktora koji su potaknuli rast trgovine na malo.

Trgovina na malo je početak 2020. godine započela uspješno, kada se kao parametar uspješnosti gleda promet. Kalendarski prilagođeni promet realno je porastao za 6,2 posto u odnosu na siječanj 2019. godine, s naglaskom da je rastu više doprinijela trgovina na malo neprehrambenim proizvodima, čiji je promet porastao za 8 posto. Promet trgovine na malo nastavio je s rastom i u veljači, ali po nižoj stopi. Promet je realno porastao za 4,9 posto, s time da je sada promet trgovine na malo neprehrambenim proizvodima više doprinio tom rastu s obzirom da su te trgovine zabilježile porast prometa od 13,1 posto. U ožujku i na početku potpunog zatvaranja, realni promet trgovine na malo zabilježio je najveći pad do tog trenutka od siječnja 2010. godine i ekonomske krize koja je tada bila još prisutna u Republici Hrvatskoj. Kalendarski prilagođeni promet od trgovine na malo realno je pao za 7 posto, pri čemu su i na ovoj razini trgovine na malo neprehrambenim proizvodima (17,3 posto) zabilježile znatniji pad nego trgovine na malo hranom, pićem i duhanskim proizvodima (8,5 posto), što dovoljno govori o ograničenosti obavljanja trgovačke djelatnosti u tom mjesecu.

1.1. Predmet i cilj rada

Ovaj završni rad temelji se na statističkoj analizi vremenskog niza koji prati promet u trgovini na malo u Hrvatskoj u razdoblju od 2010. do 2023. godine, što je ujedno i predmet pisanja ovoga rada. Vremenski niz je konstruiran putem prikupljanja statističkih podataka iz više razdoblja, a analiza je provedena korištenjem grafičkih i numeričkih metoda. Cilj istraživanja bio je utvrditi dinamiku prometa u trgovini na malo.

Prilikom istraživanja mogu se koristiti primarni ili sekundarni podaci. Sekundarni podaci su podaci koji su prikupljeni za potrebe drugog, ranije provedenog istraživanja s nekom drugom svrhom. Prednosti sekundarnih podataka nad primarnima su laka dostupnost i objektivnost. Ovo istraživanje se temelji upravo na tim sekundarnim podacima. U ovom radu korištene su sljedeće znanstvene metode: komparativna metoda, metoda klasifikacije, induktivna metoda, deduktivna metoda, metoda analize i metoda sinteze, osnovne metode numeričke analize kako bi se pratio dinamički razvoj prometa u vremenu. Analizirani su indeksi i stope promjene, što je omogućilo bolje razumijevanje trendova i fluktuacija u prometu trgovine na malo. Prikupljeni podaci su obrađeni korištenjem prikladnih statističkih tehnika, a rezultati su prezentirani putem grafičkih prikaza i numeričkih pokazatelja. Tijekom istraživanja korištena je relevantna znanstvena i stručna literatura iz područja statističke analize prometa na malo kako bi se osigurala kvalitetna analiza i interpretacija rezultata.

1.2. Sadržaj i struktura rada

Rad je podijeljen u pet poglavlja. U uvodnom poglavlju rada opisuju se predmet i cilj istraživanja. Autor detaljno objašnjava teme koje će biti obrađene te izražava svrhu istraživanja. Drugo poglavlje pruža opis trgovine na malo u Republici Hrvatskoj. Autor definira pojam trgovine na malo, ističe važnost tog sektora u gospodarstvu Hrvatske te analizira mogući utjecaj pandemije COVID-19 na njega. Treći dio rada posvećen je konceptu vremenskog niza. Autor pruža objašnjenje različitih vrsta vremenskih nizova te analizira odabrane pokazatelje dinamike vremenskog niza. U četvrtom dijelu rada fokus je na analizi odabranog pokazatelja dinamike vremenskog niza prometa u trgovini na malo u razdoblju od 2010. do 2023. godine. Autor prezentira relevantne podatke i provodi analizu vremenskog niza. U zaključku završnog rada,

autor sažima ključne nalaze i rezultate istraživanja te iznosi zaključke koji proizlaze iz provedene analize.

2. TRGOVINA NA MALO U REPUBLICI HRVATSKOJ

Trgovina na malo obuhvaća sve transakcije u kojima kupac namjerava koristiti proizvod u osobnoj, obiteljskoj ili kućnoj upotrebi. Maloprodaja putem prodavaonica predstavlja najveći i najvažniji dio trgovine na malo, unatoč tome što se bilježi tendencija rasta izvan prodavaoničke maloprodaje (Segetlija, 2002). Prodavaonica je poslovna jedinica koja omogućuje neposrednu prodaju krajnjim potrošačima u posebno uređenom prostoru prilagođenom obujmu i zahtjevima proizvoda koji se prodaju (Prša Krunić i Žunić, 2013).

Trgovina na malo predstavlja iznimno važan sektor u gospodarstvu svake zemlje, pa tako i u Republici Hrvatskoj. Važnost samog sektora može se sagledati kroz broj zaposlenih u ukupnom broju zaposlenih, ostvarene promete i udio u bruto domaćem proizvodu (BDP-u). U Europskoj uniji, trećina potrošnje kućanstava povezana je s trgovinom na malo, a u Hrvatskoj je taj udio još i veći, budući da čak 30% ukupne potrošnje kućanstava otpada samo na hranu i piće (Knego, 2014). Trgovina na malo igra ključnu ulogu u gospodarskom razvoju, stvarajući brojna radna mjesta i pridonoseći lokalnoj i nacionalnoj ekonomiji. Prodavaonice su mjesto gdje se potrošači mogu izravno susresti s proizvodima i uslugama koje žele kupiti.

One pružaju siguran i organiziran okoliš za kupovinu, omogućujući potrošačima da pregledavaju, uspoređuju i odabiru proizvode prema svojim potrebama i preferencijama. Trgovina na malo također ima pozitivan utjecaj na lokalnu zajednicu. Prodavaonice često služe kao središta okupljanja, potičući socijalnu interakciju i doprinoseći razvoju lokalnog identiteta (Knego, 2013). Također podržavaju lokalne dobavljače i proizvođače, potičući održivost lokalnih gospodarstava. Uz to, trgovina na malo se neprestano mijenja i prilagođava novim tehnologijama i trendovima potrošača. Digitalna transformacija je sveprisutna, a e-trgovina i online platforme postaju sve važniji kanali za prodaju robe i usluga.

Potrošači imaju sve veće mogućnosti kupovine putem interneta, što stvara nove izazove i prilike za trgovce na malo. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku Republike Hrvatske, ukupni promet u trgovini na malo bilježio je fluktuacije. Na primjer, 2010. godine ukupni promet iznosio je oko 78,6 milijardi kuna, a do 2019. godine taj se iznos povećao na oko 99,4 milijarde kuna (Ekonomski institut Zagreb, 2020). Broj zaposlenih u trgovini na malo također se mijenjao tijekom tog razdoblja. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, broj zaposlenih u trgovini na malo bio je relativno stabilan.

Na primjer, 2010. godine zabilježeno je otprilike 138 tisuća zaposlenih, dok je 2019. godine taj broj iznosio oko 146 tisuća. Trgovina na malo obuhvaća različite sektore, poput trgovine prehrambenim proizvodima, trgovine odjećom, elektronike, namještaja itd. (Ekonomski institut Zagreb, 2020) Tijekom razdoblja od 2010. do 2019. godine, bilo je vidljivih promjena u strukturi trgovine na malo, s porastom online trgovine i sve većim udjelom prodaje preko interneta.

S obzirom na pandemiju COVID-19 na razini Europske unije događale su se oscilacije u uspješnosti djelatnosti trgovine na malo. Do pojave pandemije trend pozitivnog rasta trgovine na malo na razini Unije započeo je krajem 2013. godine te nastavio sve do veljače 2020. godine. Mjesec ožujak i travanj obilježeni su kao mjeseci najvećih promjena u trgovini na malo na razini Unije u 2020. godini, što je dovelo do prekida niza pozitivnih trendova u trgovačkoj djelatnosti. Do kraja 2020 godine nastavlja se negativni trend prometa trgovine na malo i zabilježen je pad od 18 % na razini zemalja članica Europske Unije.

2.1. Pojam i definicije

Trgovina predstavlja važnu gospodarsku djelatnost koja povezuje proizvodnju i potrošnju te ima snažan utjecaj na razvoj nacionalnog gospodarstva. U skladu s definicijom, trgovina se sastoji od aktivnosti koje uključuju stalno kupovanje različitih vrsta proizvoda od proizvođača, skladištenje i čuvanje zaliha potrebnih za redovitu prodaju robe širokom krugu prodavača (Knego, 2014). Ova djelatnost se odvija u određenim količinama, na određenom mjestu i u određeno vrijeme prema zahtjevima potrošača. Trgovina se obično dijeli na trgovinu na malo, trgovinu na veliko i vanjsku trgovinu. Trgovina na veliko obuhvaća sve transakcije u kojima kupci namjeravaju proizvode koristiti za preprodaju, izradu drugih proizvoda ili za opće poslovne operacije.

S druge strane, trgovina na malo se odnosi na poslovanje koje služi konačnim potrošačima ili konačnim korisnicima. Glavna razlika između trgovine na veliko i trgovine na malo leži u namjeni kupnje, dok je opseg kupnje manje bitan. Veletrgovinska poduzeća imaju ključnu ulogu kao posrednici između proizvođača i maloprodavača. Njihova glavna zadaća je nabavka robe od proizvođača te njezina daljnja distribucija. Veletrgovinska poduzeća imaju veliku ekonomsku važnost jer su sposobna obavljati ove zadatke na učinkovit način. Bez njih, proizvođači bi morali uspostavljati poslovne odnose sa svim maloprodavačima, što bi zahtijevalo znatno više resursa i financijskih sredstava (Segetlija, 2002).

Važno je naglasiti da trgovina na veliko ima ključnu ulogu u lancu opskrbe i omogućava učinkovitu distribuciju robe do krajnjih potrošača. Kroz svoje aktivnosti, veletrgovci doprinose gospodarskom razvoju, pomažući proizvođačima da dosegnu veći broj kupaca i tržišta. Također, veletrgovina stvara brojne radna mjesta te potiče rast i razvoj drugih sektora gospodarstva. Trgovina na malo obuhvaća različite transakcije u kojima kupci namjeravaju kupiti proizvode za osobnu, obiteljsku ili kućnu upotrebu. Najveći i najznačajniji dio trgovine na malo odvija se u prodavaonicama, iako se primjećuje rast i drugih oblika maloprodaje izvan tradicionalnih prodavaonica. Trgovina na malo može se promatrati iz funkcijskog i institucionalnog aspekta. Funkcijski aspekt trgovine na malo odnosi se na ekonomsku aktivnost nabave i prodaje trgovačke robe i usluga namijenjenih krajnjim potrošačima. To uključuje sve aktivnosti vezane uz trgovinu. Institucionalni aspekt trgovine na malo odnosi se na subjekte čija je glavna gospodarska djelatnost trgovina na malo. To uključuje maloprodajna poduzeća, prodavaonice i ostale oblike institucionalne trgovine na malo (Segetlija, 2005).

Maloprodavači djeluju kao posrednici između veletrgovaca i krajnjih potrošača u gospodarstvu. Trgovina na malo može nabavljati robu od veletrgovaca, proizvođača ili kombinirano. Kroz svoju djelatnost, trgovina na malo omogućuje završetak faze razmjene u gospodarskom procesu. Oblici trgovine na malo mogu se razvrstati prema tome obavlja li se prodaja unutar prodavaonice ili izvan nje. Ova podjela odnosi se na metode prodaje, pri čemu se razlikuje „trgovina na malo u prodavaonici“ i „trgovina na malo na daljinu“ (Segetlija, 2002).

„Trgovina na malo u prodavaonici“ odnosi se na prodaju koja se obavlja unutar fizičkih prodavaonica, uključujući i mobilnu prodaju (npr. prodaja na terenu). S druge strane, „trgovina na malo na daljinu“ obuhvaća prodaju putem pošiljki te virtualnu trgovinu putem interneta, kataloga i telefonske prodaje (Knego, 2013). Prodavaonica se opisuje kao posebna poslovna i organizacijska jedinica poduzeća ili fizičke osobe koja se karakterizira prostorno-funkcijskom izdvojenosti prostorija, arhitektonskom strukturom zgrade u kojoj se nalazi i drugim osobinama koje je čine samostalnom cjelinom.

U prodavaonici se primarno obavlja prodaja robe na malo potrošačima i drugim kupcima. Ova definicija se temelji na pojmovima prostorne i funkcionalne izoliranosti prodavaonice, što znači da se prodavaonica obično nalazi u zasebnom prostoru ili odvojenom dijelu zgrade. To omogućuje jasno razgraničenje prodajnog prostora od drugih dijelova poduzeća ili objekta. Prodavaonica može biti različitih veličina i oblika, ovisno o vrsti robe koja se prodaje i tržišnom segmentu kojem je namijenjena (Segetlija, 2005).

Glavna aktivnost prodavaonice je kupoprodajni proces, tj. prodaja robe na malo. To uključuje interakciju između prodavača i kupaca, gdje se roba izlaže, prezentira i prodaje potrošačima i drugim kupcima. Prodavaonice mogu biti specijalizirane, što znači da se fokusiraju na prodaju određene vrste robe, poput hrane, pića, elektroničke opreme ili motornih goriva (Knego, 2014). Također, mogu postojati i nespecijalizirane prodavaonice koje prodaju širok spektar proizvoda.

2.2. Važnost trgovine na malo u gospodarstvu Hrvatske

Trgovina u svim zemljama ima posebnu ulogu u nacionalnoj privredi, uklanjajući nacionalne barijere i stvarajući jedinstvo svjetske privrede. Trgovina na malo je neizostavna komponenta razvoja gospodarstva svake zemlje te se nalazi između trgovine na veliko i krajnjih potrošača (Prša Krunic i Žunić, 2013). Za proizvođače, trgovina na malo predstavlja kanal prodaje, za potrošače izvor opskrbe, dok državi pruža prihode putem PDV-a (Knego, 2013). Kao tercijarna djelatnost, trgovina na malo ima poseban karakter. Promatrajući gospodarske aktivnosti po sektorima, primjetno je da su tercijarne djelatnosti preuzele glavnu ulogu u postindustrijskom dobu.

Razvoj trgovine na malo u Republici Hrvatskoj može se podijeliti u dva ključna razdoblja. Prvo razdoblje, od 1990. do 1998. godine, karakterizirano je fragmentacijom maloprodaje. U tom periodu došlo je do ekspanzije maloprodavača obrtnika i malih tradicionalnih prodavaonica. Drugo ključno razdoblje odnosi se na razdoblje nakon 1998. godine, kada je došlo do koncentracije u maloprodaji. U tom razdoblju bilježi se rast maloprodavača za distribuciju, ali istovremeno i pad broja maloprodavača obrtnika i broja prodavaonica (Segetlija, 2006).

Analizirajući važnost i ulogu trgovine na malo u gospodarstvu, često se pruža pregled osnovnih ekonomskih pokazatelja. U takvoj analizi, može se vidjeti da trgovina na malo ima značajan utjecaj na rast BDP-a, zapošljavanje, promet i potrošnju. Osim toga, trgovina na malo potiče inovacije, tržišnu konkurenciju i povezivanje proizvođača i potrošača. Distributivna trgovina, uključujući trgovinu na malo, ima iznimnu važnost u gospodarstvu Republike Hrvatske. Kroz trgovinu, Hrvatska se povezuje s međunarodnim tržištima, što značajno doprinosi njenom razvoju.

Trgovina na malo ima nekoliko ključnih uloga u gospodarstvu Hrvatske. Prvo, ona osigurava širok spektar proizvoda i usluga potrebnih za svakodnevni život potrošača. Kao posrednik između proizvođača i potrošača, trgovina na malo omogućava dostupnost i raznolikost

proizvoda na tržištu. Drugo, trgovina na malo igra važnu ulogu u poticanju potrošnje i ekonomskog rasta. Kroz prodaju proizvoda i usluga, trgovina na malo generira promet i prihode koji pridonose rastu bruto domaćeg proizvoda (BDP-a).

Povećanje potrošnje također potiče aktivnosti proizvođača i pružatelja usluga, što stvara nova radna mjesta i doprinosi smanjenju nezaposlenosti. Treće, trgovina na malo ima značajan utjecaj na turizam, koji je jedan od glavnih sektora hrvatskog gospodarstva. Turistička potrošnja često se odvija kroz trgovinu na malo, bilo da se radi o kupnji suvenira, odjeće ili drugih turističkih proizvoda. Stoga, trgovina na malo ima ključnu ulogu u podržavanju turističke industrije i stvaranju prihoda od turizma. Nadalje, trgovina na malo također pruža mogućnosti za poduzetništvo i stvaranje novih poslovnih prilika. Mnogi maloprodavači u Hrvatskoj su mala i srednja poduzeća koja zapošljavaju lokalno stanovništvo i doprinose razvoju lokalnih zajednica. Osim toga, trgovina na malo potiče inovacije i konkurenciju, jer trgovci stalno traže nove načine privlačenja kupaca i zadovoljavanja njihovih potreba.

U razdoblju od 2010. do 2023. godine, trgovina na malo u Hrvatskoj doživjela je značajan razvoj. Sve veći broj trgovina na malo otvarao se diljem zemlje, nudeći raznolike proizvode i usluge potrošačima. Ovaj razvoj je potaknut rastom osobne potrošnje, koji je rezultirao povećanom potražnjom za robom i uslugama. Trgovina na malo postala je ključni kanal za distribuciju i prodaju proizvoda u Hrvatskoj. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku, udio trgovine na malo u BDP-u kontinuirano raste tijekom analiziranog desetljeća. U 2010. godini, udio trgovine na malo u BDP-u iznosio je 11,3%, dok je u 2020. godini taj udio porastao na 12,8%. To ukazuje na sve veću važnost trgovine na malo u gospodarstvu Hrvatske (Državni zavod za statistiku, 2021).

Trgovina na malo također je značajan izvor zapošljavanja u Hrvatskoj. Broj zaposlenih u sektoru trgovine na malo kontinuirano je rastao tijekom analiziranog razdoblja. Ovo je posebno važno s obzirom na visoku stopu nezaposlenosti koja je prevladavala u Hrvatskoj u tom razdoblju. Prema podacima Hrvatskog zavoda za zapošljavanje, trgovina na malo je bila jedan od sektora s najvećim brojem novootvorenih radnih mjesta. Rast trgovine na malo doveo je do otvaranja novih trgovina, trgovačkih centara i maloprodajnih lanaca, što je rezultiralo u većoj potrebi za radnom snagom.

Ovaj sektor je pružio mogućnost zapošljavanja velikog broja ljudi, kako u urbanoj tako i u ruralnoj Hrvatskoj. Trgovina na malo je također potaknula razvoj malih i srednjih poduzeća. Mnogi mali poduzetnici i obrtnici imaju svoje trgovine i dućane koji pružaju lokalne proizvode

i usluge. Ova vrsta lokalne trgovine ima dvostruku korist jer potiče ekonomski razvoj zajednice i održava tradiciju i kulturno nasljeđe (Segetlija, 2006). Trgovina na malo nije samo važna za gospodarski rast, već ima i značajan utjecaj na društveni razvoj Hrvatske.

Trgovine na malo su središnje mjesto susreta i interakcije između potrošača i prodavatelja. One stvaraju socijalnu interakciju i osiguravaju dostupnost proizvoda i usluga širokom rasponu potrošača. Trgovine na malo također imaju važnu ulogu u promicanju lokalnih proizvoda i podržavanju domaće proizvodnje. Kroz ove trgovine, potrošači imaju priliku podržati lokalne proizvođače, poljoprivrednike i male tvrtke, što pridonosi održivom razvoju lokalne zajednice. U 2020. godini, trgovina na malo u Hrvatskoj suočila se s velikim izazovima zbog pandemije COVID-19. Restriktivne mjere i zatvaranje trgovina kako bi se suzbilo širenje virusa imalo je negativan utjecaj na sektor trgovine na malo. Mnoge trgovine su bile prisiljene privremeno zatvoriti ili smanjiti radno vrijeme, što je dovelo do smanjenog prometa i gubitka prihoda.

Međutim, pandemija je također potaknula rast e-trgovine i online maloprodaje. Mnoge trgovine su se prilagodile novim okolnostima i počele koristiti online platforme kako bi nastavile poslovanje. To je otvorilo nove mogućnosti za trgovinu na malo, posebno za mala poduzeća koja su uspjela diversificirati svoje kanale prodaje. Trgovina na malo igra značajnu ulogu u gospodarstvu Hrvatske od 2010. do 2020. godine.

Kroz svoje poslovanje, trgovine na malo stvaraju društvenu interakciju, pomažu održavanju lokalnih zajednica i promoviraju kulturnu raznolikost. Ipak, pandemija COVID-19 predstavila je velike izazove za sektor trgovine na malo. Zatvaranje trgovina i ograničenja kretanja značajno su utjecali na njegovu dobit i prihod. Međutim, kriza je također potaknula inovacije u obliku online maloprodaje i e-trgovine, što je omogućilo oporavak nekih trgovaca i stvorilo nove prilike za poslovanje.

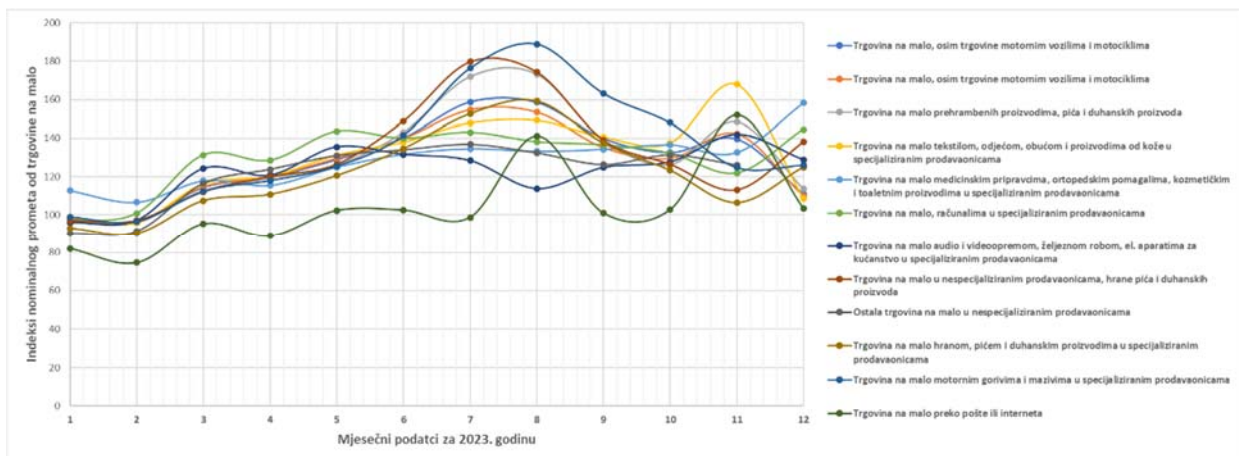
Da bi trgovina na malo i dalje ostala ključni sektor hrvatskog gospodarstva, važno je da se nastave podržavati inovacije i digitalna transformacija. Također je važno osigurati da se mala poduzeća i lokalni proizvođači imaju pristup resursima i potpori kako bi ostali konkurentni na tržištu. Dodatno, potrebno je ulagati u obrazovanje i stručno osposobljavanje radne snage kako bi se osiguralo visoko kvalificirano osoblje u sektoru trgovine na malo.

2.3. Utjecaj pojave pandemije COVID-19 na sektor trgovine na malo u Republici Hrvatskoj

Izazovi koje je pandemija COVID-19 postavila pred poduzeća naveli su ih da prilagode svoje poslovne modele i potraže nove načine za dostizanje kupaca. Ograničavanje rada trgovina i preporuke o fizičkom distanciranju doveli su do zatvaranja mnogih fizičkih trgovina, što je potaknulo kupce da se okrenu online kupovini. Kao odgovor, poduzeća su osmislila nove promotivne akcije, uspostavila suradnje s logističkim tvrtkama i usmjerila se na poboljšanje svoje online ponude i prodaje. Gledajući Grafikon 1., može se primijetiti da su nominalne stope većine sektora doživjele samo neznatne promjene u ovoj godini u usporedbi s 2019. godinom, koja je bila godina početka pandemije.

Budući da je pandemija započela sa završetkom 2019. godine, nije bilo značajnih promjena nominalnih stopa u tom razdoblju. Također, osim prodaje motornih goriva i maziva, čije su cijene više utjecale na rusko-ukrajinski oružani sukob nego na pandemiju COVID-19, nominalne stope za tekuću godinu su se samo blago izmijenile u odnosu na prethodnu godinu. Međutim, vidljive promjene dogodile su se kada se uspoređi 2023. godina s 2020. godinom, koja je bila najizazovnije pandemijska godina u smislu zdravstvene krize i njenih utjecaja na sve sektore.

Svi sektori su doživjeli drastične promjene, osim sektora povezanih s prehranom i medicinskim uslugama koje su nužne za opstanak. Samooizolacija, karantene i preporuke zdravstvenih organizacija da se što više poslova obavlja od kuće doveli su do smanjenja potrošnje goriva, kupovine odjeće i sličnog. S druge strane, povećala se uporaba interneta, koji je postao ključan za rad od kuće i komunikaciju. Ova promjena u potrošačkim navikama prisilila je poduzeća da se prilagode i usmjere na online prodaju kako bi zadovoljila potrebe kupaca.



Graf 1. Indeksi nominalnog prometa od trgovine na malo, mjesečni podatci za 2023. godinu

Izvor: Državni zavod za statistiku, 2023, (5.3.2023.)

Pandemija COVID-19 izazvala je mnoge promjene u načinu poslovanja poduzeća.

Online kanali su postali središnji za mnoge tvrtke, koje su uložile napore u unaprjeđenje svojih virtualnih trgovina. Poduzeća su ulagala u tehnologiju, web stranice, mobilne aplikacije i sigurne platforme za online transakcije kako bi pružila sigurno i ugodno iskustvo kupcima (Europski parlament, 2021). Istovremeno, pokrenute su nove promotivne akcije, popusti i pogodnosti kako bi privukle potrošače da kupuju putem interneta. Suradnje s logističkim tvrtkama postale su ključne za osiguranje brze i pouzdane dostave proizvoda kupcima.

Poduzeća su uspostavila partnerstva s pouzdanim dostavnim službama kako bi osigurala da njihovi proizvodi stignu do kupaca na vrijeme i u dobrom stanju. Logističke tvrtke su se također prilagodile promijenjenoj potražnji i povećanom opterećenju, uloživši u kapacitete i poboljšanje logističkih procesa. Fizičko distanciranje i mjere zaštite također su postale prioritet za poduzeća koja su nastavila s radom u fizičkim trgovinama. Ograničenja kapaciteta, postavljanje zaštitnih barijera, redovi s fizičkom udaljenošću i pružanje sredstava za dezinfekciju postali su standardni protokoli kako bi se osigurala sigurnost kupaca i zaposlenika. Sveukupno, pandemija COVID-19 je izazvala značajne promjene u poslovanju poduzeća. Mnoga su se prilagodila novonastaloj situaciji, preusmjerila svoje resurse na online kanale prodaje i poboljšala svoje virtualno prisustvo. Istovremeno, poduzeća su se usredotočila na pružanje sigurnog okruženja u svojim fizičkim trgovinama i pridržavanje preporučenih mjera zaštite. Pandemija je potaknula

promjene koje će vjerojatno imati dugotrajan utjecaj na način poslovanja i preferencije potrošača.

3. VREMENSKI NIZ

Vremenski nizovi predstavljaju kronološki poredane vrijednosti pojave kroz vrijeme. Koriste se za praćenje različitih fenomena kao što su cijene dionica, proizvodnja električne energije, broj turista, potrošnja proizvoda, vrijednost bruto domaćeg proizvoda (BDP) i slično (Kero, Dobša i Bojanić-Glavica, 2008). Vremenski nizovi su posebni podaci jer se iz njihovog vizualnog prikaza može puno saznati. Vremenski nizovi su važan alat u proučavanju različitih pojava i statističkih procesa tijekom vremena. Oni se sastoje od kronološki uređenih vrijednosti varijable koje opisuju određenu pojavu (Šošić, 2008).

Ovi nizovi često koriste jednake vremenske intervale ili jednako udaljene vremenske točke kako bi se prikupili podaci. Postoje mnoge primjene analize vremenskih nizova u različitim područjima. Na primjer, u ekonomiji se koriste za predviđanje ekonomskih trendova, kao što su cijene dionica ili stope nezaposlenosti. Također se mogu koristiti za analizu proračuna i tržišta dionica, te za projekcije prinosa (Šošić, 2001). U industriji, vremenski nizovi su važni za kontrolu procesa i kvalitete proizvoda. Oni omogućuju praćenje učinkovitosti procesa tijekom vremena i identificiranje anomalija ili problema (Žužul i Branica, 1998).

Također se koriste u studijama inventara i projekcijama radnog opterećenja kako bi se bolje planirali resursi i optimizirao rad. Vremenski nizovi mogu biti korisni i u komunalnim studijama. Na primjer, mogu se koristiti za analizu potrošnje energije ili vode tijekom vremena kako bi se identificirali uzorci i donijele informirane odluke o potrošnji (Kero, Dobša i Bojanić-Glavica, 2008). Analiza vremenskih nizova je korisna metoda za proučavanje različitih pojava i statističkih procesa u vremenu. Korištenjem vremenskih nizova, moguće je donositi informirane odluke, predviđati trendove i poboljšati učinkovitost procesa.

Analizom vremenskih nizova može se pratiti kretanje vrijednosti kroz vrijeme, uspoređivati trenutne trendove s prošlim trendovima te identificirati sezonska i ciklična ponašanja unutar niza. Ovi podaci mogu pomoći u razumijevanju poslovnih ciklusa organizacije te identificiranju razdoblja s najvećim vrijednostima (Čižmešija, Kozulić, Šego, 2009). Sve ove informacije su ključne za predviđanje budućih kretanja analizirane pojave. Važno je prepoznati određena ponašanja koja se javljaju u vremenskom nizu kako bi se mogle koristiti odgovarajuće metode za predviđanje. Mnogi ljudi pogrešno pretpostavljaju da predviđanja nisu moguća u promjenjivom okruženju, no dobar model vremenskih nizova trebao bi uzeti u obzir način na koji se okolina mijenja. Predviđanja rijetko pretpostavljaju da će okolina ostati nepromijenjena,

već se temelje na pretpostavci da će se nastaviti promjene koje su primijećene u prošlosti. Prognoziranje na taj način nije moguće samo ako se ne može udovoljiti pretpostavci da će se pojava i u budućnosti mijenjati na način kako je to bilo u analiziranom vremenu. Vremenski nizovi predstavljaju sekvencijalne podatke koji sadrže promjenjive vrijednosti poredane prema vremenu. Analiza vremenskih nizova ima posebne karakteristike i ciljeve koji je razlikuju od drugih vrsta statističkih analiza.

Jedinstvena karakteristika vremenskih nizova je da podaci imaju prirodan vremenski poredak. To znači da redosljed promatranja ima značajnu ulogu u analizi, za razliku od presječnih studija gdje ne postoji inherentni redosljed promatranja (Šošić, 2001). Na primjer, prilikom objašnjavanja plaća ljudi na temelju njihove razine obrazovanja, redosljed unosa podataka o pojedincima ne bi imao utjecaja. Analiza vremenskih nizova također se razlikuje od analize prostornih podataka gdje su promatranja obično povezana s geografskim lokacijama.

Stohastički modeli vremenskih nizova opisuju činjenicu da su uzastopna promatranja bliska u vremenu često usko povezana, dok su promatranja koja su međusobno udaljena manje povezana (Čižmešija, Kozulić, Šego, 2009). Ovi modeli često koriste prirodno jednosmjerno uređivanje vremena, što znači da se vrijednosti u određenom trenutku izražavaju kao rezultat prošlih vrijednosti, a ne budućih vrijednosti. Ovo odražava ideju da su prošle vrijednosti važne za razumijevanje i predviđanje budućih vrijednosti u vremenskom nizu. Analiza vremenskih nizova uključuje različite metode i tehnike za proučavanje i modeliranje ovih zavisnosti.

To može uključivati statističke metode poput autoregresivnih modela (AR), pomičnih prosjeka (MA) ili njihovih kombinacija (ARMA i ARIMA modeli). Također se koriste i napredniji modeli poput ARIMA sa sezonalnošću (SARIMA), GARCH modeli za modeliranje varijacije i neuralne mreže za vremenske nizove (Šošić, 2008). Cilj analize vremenskih nizova može biti različit, ovisno o kontekstu i problemu koji se proučava. To može uključivati predviđanje budućih vrijednosti, detekciju trendova i sezonalnosti, identifikaciju anomalija ili promjena u vremenskim nizovima, modeliranje ovisnosti između vremenskih nizova ili procjenu utjecaja određenih faktora na vremenski niz (Kero, Dobša i Bojanić-Glavica, 2008). Uz napredak tehnologije, analiza vremenskih nizova postaje sve važnija i korisnija u različitim područjima. Primjene uključuju financijsku analizu, ekonomiju, meteorologiju, prometno planiranje, zdravstveno praćenje, predviđanje potrošnje energije i mnoge druge.

Razumijevanje i modeliranje dinamičke strukture vremenskih nizova omogućuje bolje razumijevanje njihovih karakteristika i donošenje informiranih odluka temeljenih na

vremenskim podacima. Analiza vremenskih nizova je metodologija koja se primjenjuje na različite vrste podataka kako bi se proučile promjene i trendovi tijekom vremena. Ova metoda može se koristiti na stvarnim vrijednostima, kontinuiranim podacima, diskretnim numeričkim podacima ili čak diskretnim simboličkim podacima (Šošić, 1992).

Prije nego što se pristupi numeričkoj analizi vremenskog niza, obično se provodi grafička analiza. Grafički prikaz omogućuje uočavanje osnovnih trendova i promjena pojave tijekom vremena. Na temelju tih uočenih karakteristika, odabiru se odgovarajuće numeričke metode analize (Čižmešija i Kurnoga, 2015).

Pažljivim promatranjem vremenskog niza moguće je prepoznati različite komponente prema standardnoj dekompoziciji, kao što su trend, sezonska komponenta, ciklična komponenta i slučajna komponenta. Nakon što se identificiraju ove komponente, primjenjuju se odgovarajuće numeričke metode analize (Čižmešija i Sorić, 2016).

3.1. Vrste vremenskih nizova

Standardna dekompozicija vremenskog niza podrazumijeva moguću prisutnosti trenda, sezonalnosti i cikličnosti dok je slučajna komponenta uvijek prisutna. Osnovne karakteristike navedenih komponenti vremenskog niza su (Kadoić, 2009):

- **Trend:** Trend predstavlja dugoročnu promjenu vrijednosti u vremenskom nizu. Može biti porast, smanjenje ili stabilnost vrijednosti tijekom vremena. Trend može biti linearan ili nelinearan, a prepoznavanje trenda omogućuje nam razumijevanje dugoročnih promjena i predviđanje budućih vrijednosti. Trend u vremenskom nizu može se prepoznati kada postoji dugoročno povećanje ili smanjenje vrijednosti. Važno je napomenuti da trend ne mora biti linearan, već može imati različite oblike. To znači da trend može mijenjati smjerove, odnosno trend povećanja se može pretvoriti u trend smanjenja i obrnuto. Prepoznavanje trenda je obično vidljivo, ali ponekad može biti suptilan i teže uočljiv. Zato postoje različite numeričke metode. U slučaju analize rezervacija, nije uvijek moguće odmah primijetiti postojanje trenda i u kojem smjeru se

kreće. U takvim situacijama, možemo koristiti metode iz biblioteke „statsmodels“ (ili drugih relevantnih alata) koje će nam pomoći prikazati trend u podacima (Žužul, Branica, 1998). Važno je istaknuti da je za izradu vlastite analize vremenskih nizova potrebno koristiti relevantne alate i metode za određivanje trenda, kako bi se dobila jasnija slika o promjenama vrijednosti kroz vrijeme. Samo na temelju takvih analiza mogu se donositi informirane odluke i predviđati buduće vrijednosti vremenskih nizova.

- **Sezonalnost:** Sezonalnost se odnosi na periodične fluktuacije u vremenskom nizu koje se ponavljaju u određenim vremenskim razdobljima unutar jedne godine. Te fluktuacije mogu biti povezane s godišnjim dobima, mjesecima, tjednima ili čak dnevnim ciklusima. Prepoznavanje sezonalnih uzoraka omogućuje nam razumijevanje ponavljajućih obrazaca i planiranje na temelju tih ciklusa. Sezonalni uzorak u vremenskom nizu nastaje kada na njega utječu sezonski čimbenici kao što su doba godine, mjeseci ili dani u tjednu. Sezonalnost je karakterizirana fiksnom ili poznatom učestalošću, odnosno frekvencijom. To znači da se određeni uzorci ponavljaju u istim vremenskim intervalima. Sezonalnost može biti prisutna u različitim vrstama vremenskih nizova, poput prodaje proizvoda koji se sezonski mijenjaju, turističkih podataka koji ovise o godišnjim dobima ili prometa koji varira ovisno o danima u tjednu. Na primjer, prodaja sladoleda može biti sezonska, s povećanjem tijekom ljetnih mjeseci, dok se prodaja skijaške opreme može povećati zimi. Prepoznavanje sezonalnih uzoraka omogućuje razumijevanje ponavljajućih obrazaca u vremenskim nizovima te pomaže u planiranju i predviđanju budućih vrijednosti. Ovisno o vrsti sezonalnosti i dostupnim podacima, mogu se primijeniti različite metode za modeliranje sezonalnih uzoraka, kao što su sezonska dekompozicija, ARIMA modeli ili Fourierova analiza (Čižmešija, Kozulić, Šego, 2009).
- **Cikličnost:** Cikličnost se odnosi na fluktuacije u vremenskom nizu koje nemaju fiksni period i trajanje. Ovi ciklusi mogu biti dugoročni i obuhvaćati višegodišnje ili desetljećima dug period s povremenim usponima i padovima. Prepoznavanje cikličnih uzoraka može nam pomoći u razumijevanju duljih ekonomskih ili poslovnih ciklusa. Ciklus se javlja u vremenskom nizu kada se pojavljuju promjene u vrijednostima koje nisu fiksne učestalosti ili frekvencije. Takve promjene obično su rezultat ekonomskih uvjeta i često su povezane s „poslovnim ciklusom“. Trajanje tih promjena obično je najmanje dvije godine. Cikličnost ima sličnosti sa sezonalnošću u pogledu periodičnog ponavljanja uzorka, ali se razlikuje u pogledu frekvencije. Sezonalnost ima fiksnu frekvenciju (unutar godine dana), dok cikličnost nema. Na primjer, sezonski uzorak

može biti prisutan u prodaji igračaka tijekom blagdana, dok cikličnost može se povezati s ekonomskim ciklusima kao što su usponi i padovi gospodarstva. Kada se analizira vremenski niz rezervacija, u ovom slučaju, ne postoje jasni dokazi o bilo kakvom cikličnom ponašanju. To znači da nema ponavljajućih promjena koje se javljaju s neregularnom učestalošću ili trajanjem u vremenskom nizu rezervacija (Šošić, 2008).

Važno je razumjeti ove karakteristike vremenskih nizova jer pomažu u primjeni odgovarajućih metoda analize i predviđanja. Na temelju prepoznatih trendova, sezonalnosti i cikličnosti, mogu se primijeniti različite tehnike kao što su trend-line regresija, sezonski dekompozicijski modeli ili modeli bazirani na spektralnoj analizi kako bi se postigao bolji uvid u ponašanje pojave kroz vrijeme i predvidjeli buduće vrijednosti (Kadoić, 2009).

Jedino područje iz kojeg dolaze vremenski nizovi su ekonomski nizovi. Oni obuhvaćaju financijske pokazatelje, kao što su cijene dionica, vrijednost valuta, inflacija ili stopa nezaposlenosti. Analizom ekonomskih vremenskih nizova moguće je dobiti uvid u stanje tržišta i predvidjeti buduće trendove. Drugo područje su fizički vremenski nizovi koji opisuju prirodne pojave. To uključuje meteorološke podatke, kao što su temperatura, oborine ili brzina vjetera. Ovi vremenski nizovi koriste se za praćenje klimatskih promjena i prognoziranje vremenskih uvjeta (Šošić, 2002).

Demografski vremenski nizovi odnose se na podatke o populaciji, kao što su broj stanovnika, stopa nataliteta i smrtnosti, migracijski tokovi itd. Oni su važni za proučavanje demografskih trendova i planiranje javnih politika. Vremenski nizovi koji nastaju kontrolom procesa koriste se u industriji i proizvodnji. To su vremenski nizovi koji bilježe podatke o proizvodnji, kvaliteti proizvoda, troškovima ili performansama procesa. Analizom tih nizova moguće je optimizirati procese i poboljšati učinkovitost. Vremenski nizovi koji nastaju kontrolom binarnih procesa odnose se na sekvence diskretnih događaja, poput uključivanja/isključivanja strojeva ili pojave/ne-pojave određenih događaja.

Ti nizovi mogu se primijeniti na različita područja, kao što su računalne mreže, telekomunikacije ili automatizacija. Nadalje, postoje i vremenski nizovi koji nastaju kontrolom procesa u određenoj točki. To su nizovi koji bilježe podatke o određenim točkama ili lokacijama, kao što su mjerenja senzora ili monitoring prometa na određenim raskrižjima. Ti vremenski nizovi koriste se za analizu specifičnih područja i donošenje informiranih odluka. Što se tiče obilježja vremenskih nizova, postoje tri osnovne kategorije: opisni, redosljedni i numerički vremenski nizovi.

Opisni vremenski nizovi pružaju tekstualne ili kvalitativne opise događaja ili promjena tijekom vremena. Oni se koriste za opisivanje stanja, trendova ili karakteristika nekog procesa. Primjer opisnog vremenskog niza mogao bi biti dnevnik vremenskih uvjeta koji opisuje vrijeme (sunčano, oblačno, kišovito itd.) za svaki dan u godini.

Redoslijedni vremenski nizovi bilježe slijed događaja ili promjena u vremenu. Oni su često predstavljeni kao sekvenca diskretnih oznaka ili indeksa. Primjer redoslijednog vremenskog niza može biti evidencija dolazaka putnika na autobusnu stanicu tijekom dana, označena vremenom dolaska svakog putnika.

Numerički vremenski nizovi su najčešći oblik vremenskih nizova. Oni se sastoje od kvantitativnih mjerenja ili brojčanih vrijednosti zabilježenih tijekom vremena. To mogu biti mjerenja temperature, financijskih pokazatelja, broja prodanih jedinica ili bilo kojih drugih numeričkih podataka. Numerički vremenski nizovi omogućuju analizu trendova, sezonalnosti, fluktuacija i prognoziranje budućih vrijednosti (Šošić, 2001). Važno je napomenuti da se obilježja vremenskih nizova mogu preklapati. Na primjer, vremenski niz temperatura može biti numerički (brojčane vrijednosti) i redoslijedni (oznake vremena), ovisno o načinu na koji je predstavljen.

Prema načinu mjerenja (opažanja) pojave vremenski nizovi se mogu podijeliti na intervalne vremenske nizove i trenutačne vremenske nizove. Intervalni vremenski nizovi se formiraju promatranjem pojave tijekom određenih vremenskih intervala, kao što su godine, kvartali, mjeseci ili tjedni. U ovom slučaju, vrijednosti pojave se zbrajaju unutar tih intervala, stvarajući kumulativne vrijednosti. Kumulativni nizovi imaju smisleno značenje, a mogu se prikazivati površinskim ili linijskim grafikonima.

Primjer intervalnog vremenskog niza može biti broj prevezenih putnika u cestovnom prometu Republike Hrvatske od 2010. do 2023. godine. Trenutačni vremenski nizovi, s druge strane, bilježe pojave u određenom trenutku i prikazuju stanje tih pojava u točno određenim vremenskim trenucima. Za razliku od intervalnih nizova, trenutačni nizovi nemaju svojstvo kumulativnosti i mogu se prikazivati samo linijskim grafikonima. Primjer jednog trenutačnog vremenskog niza može biti broj zaposlenih u Republici Hrvatskoj od 2010. do 2023. godine (godišnji prosjek). Dodatno, vremenski nizovi se mogu podijeliti prema svojoj prirodi (Šošić, 2008):

- **Deterministički vremenski nizovi:** Ovi nizovi pokazuju jasne uzorke i pravilnosti te se mogu predvidjeti s visokom pouzdanošću. Matematički modeli se često koriste za analizu i prognoziranje takvih nizova.
- **Nedeterministički vremenski nizovi:** Ovi nizovi nemaju jasne uzorke ili pravilnosti. Oni su često rezultat slučajnih ili nekontroliranih događaja i teško ih je predvidjeti. Statističke metode se često koriste za analizu ovih nizova.
- **Stacionarni vremenski nizovi:** Stacionarni nizovi imaju konstantne statističke osobine tijekom vremena. To znači da se njihova srednja vrijednost, varijanca i kovarijanca ne mijenjaju ovisno o vremenu. Stacionarni nizovi su lakši za analizu i modeliranje.
- **Nestacionarni vremenski nizovi:** Nestacionarni nizovi imaju promjenjive statističke osobine tijekom vremena. To znači da se njihova srednja vrijednost, varijanca i kovarijanca mijenjaju ovisno o vremenu. Nestacionarni nizovi mogu imati trendove, sezonalnost ili druge oblike promjena u svojim statističkim karakteristikama. Analiza nestacionarnih nizova zahtijeva dodatne metode i tehnike, poput diferencijalnih transformacija ili seizmičke dekompozicije. Nestacionarnost je važan koncept u analizi vremenskih serija koji opisuje promjene statističkih svojstava podataka tijekom vremena.

3.2. Odabrani pokazatelji dinamike vremenskog niza

Pokazatelji dinamike vremenskog niza opisuju promjene razine pojave u vremenskom periodu. Oni omogućuju razumijevanje kako se pojave mijenjaju tijekom vremena i pružaju uvid u trendove i fluktuacije. Prva podjela temelji se na razdoblju za koje se utvrđuju promjene. Postoje pojedinačne promjene, koje analiziraju promjene u svakom pojedinom razdoblju, te prosječne promjene, koje uzimaju u obzir srednju vrijednost promjena u određenom vremenskom razdoblju.

Druga podjela temelji se na mjernoj jedinici kojom su izražene promjene. Apsolutne promjene izražavaju se u samim jedinicama mjerenja koje koristimo za promatranu pojavu, dok se relativne promjene izražavaju kao postotna ili proporcionalna razlika u odnosu na baznu vrijednost.

Treća podjela temelji se na razdoblju s kojim se uspoređuju promjene. Promjene u odnosu na bazno razdoblje uspoređuju trenutnu razinu pojave s početnom ili referentnom razinom. S druge

strane, promjene razine pojave u uzastopnim razdobljima uspoređuju jedno razdoblje s prethodnim (Žužul, Branica, 1998).

Jedan od pokazatelja dinamike je prva diferencija, koja mjeri pojedinačne promjene pojave u uzastopnim razdobljima. Izračunava se kao razlika između vrijednosti pojave u trenutnom razdoblju (y_t) i vrijednosti pojave u prethodnom razdoblju (y_{t-1}). Ova razlika se izražava apsolutno. Prve diferencije: pojedinačne promjene pojave u uzastopnim razdobljima (apsolutno izražene) računaju se po izrazu:

$$\Delta y_t = y_t - y_{t-1}, \quad t = 2, 3, 4, \dots, \quad (1)$$

Promjene u odnosu na bazno razdoblje računaju se po izrazu:

$$\Delta y_t^* = y_t - y_b, \quad t = 1, 2, 3, 4, \dots, \quad (2)$$

Prosječna promjena pojave u promatranom periodu, izražena u mjernim jedinicama pojave, izračunava se po izrazu:

$$\bar{\Delta y} = \frac{y_n - y_1}{n - 1} \quad (3)$$

Promjene pojave u uzastopnim razdobljima mogu se izraziti i relativno. Najčešće u postocima. Stopa promjene u uzastopnim razdobljima računa se po izrazu:

$$s_t = \frac{y_t - y_{t-1}}{y_{t-1}} * 100, \quad t = 2, 3, \dots, n \quad (4)$$

Relativne promjene pojave mogu se promatrati i u odnosu na bazno razdoblje.

$$s_t^* = \frac{y_t - y_{t-b1}}{y_{t-b1}} * 100, \quad t = 1, 2, \dots, n \quad (5)$$

Izraz za prosječnu stopu promjene je:

$$\bar{s} = \left(\sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} - 1 \right) \cdot 100 = (G - 1) \cdot 100 \quad (6)$$

Po ovom izrazu izračunava se prosječna stopa promjene pomoću geometrijske sredine. Vrijednost n predstavlja ukupan broj razdoblja, y_n je vrijednost pojave u posljednjem razdoblju, a y_1 je vrijednost pojave u prvom razdoblju. Izraz $\sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}$ je $(n-1)$ korijen omjera između vrijednosti pojave zadnjeg i prvog razdoblja, s time da se iz rezultata oduzima 1 i zatim se cijeli izraz množi sa 100 (Šošić, 1992). Sve ove formule koriste se za analiziranje i kvantificiranje promjena u pojavi tijekom vremena. Primjena tih formula omogućuje razumijevanje dinamike i trendova u podacima i prognoziranje buduće vrijednosti na temelju prosječnih stopa promjene ili koeficijenta dinamike.

Indeksi vremenskog niza pružaju informacije o promjenama u stanju određene pojave ili skupa pojava tijekom različitih vremenskih razdoblja. Oni su relativni pokazatelji dinamike vrijednosti vremenskog niza i koriste se za usporedbu stanja pojave u različitim vremenskim intervalima ili vremenskim točkama. Indeksi su pozitivni brojevi koji mogu biti veći, jednaki ili manji od 100, a mogu se kategorizirati kao verižni indeksi i indeksi na stalnoj bazi (bazni indeksi).

Formula za izračunavanje verižnog indeksa je (Šošić, 2002):

$$V_t = \frac{y_t}{y_{t-1}} * 100, \quad t = 2, 3, \dots, n \quad (7)$$

Verižni indeksi koriste se za prikaz promjena pojave tijekom uzastopnih razdoblja. Izračunavaju se dijeljenjem svakog člana vremenskog niza s vrijednošću pojave u prethodnom razdoblju, a rezultat se pomnoži sa 100. Ovi indeksi pokazuju omjer jedinica pojave u promatranom razdoblju prema jedinicama pojave u prethodnom razdoblju. Indeks manji od 100 ukazuje na relativno smanjenje pojave u odnosu na prethodno razdoblje, dok indeks veći od 100 ukazuje na porast pojave u odnosu na prethodno razdoblje (Kadoić, 2009). Verižni indeks je stopa promjene uvećana za 100.

Indeksi na stalnoj bazi, s druge strane, uspoređuju stanje pojave s određenom referentnom vrijednošću ili baznim razdobljem. Oni se izračunavaju dijeljenjem vrijednosti pojave u

određenom razdoblju s referentnom vrijednošću, a rezultat se pomnoži sa 100. Ovi indeksi pružaju informacije o promjeni pojave u odnosu na bazno razdoblje. Indeksi na stalnoj bazi također mogu biti manji, jednaki ili veći od 100, ovisno o tome je li vrijednost pojave manja, jednaka ili veća od referentne (bazne) vrijednosti.

Formula za izračunavanje baznog indeksa je:

$$I_t = \frac{y_t}{y_b} * 100, \quad t = 1, 2, \dots, n \quad (8)$$

gdje su:

I_t indeks za trenutno razdoblje

y_t vrijednost pojave u trenutnom razdoblju

y_b vrijednost pojave u baznom razdoblju.

4. POKAZATELJ DINAMIKE VREMENSKOG NIZA PROMETA U TRGOVINI NA MALO U RAZDOBLJU OD 2010. DO 2023. GODINE

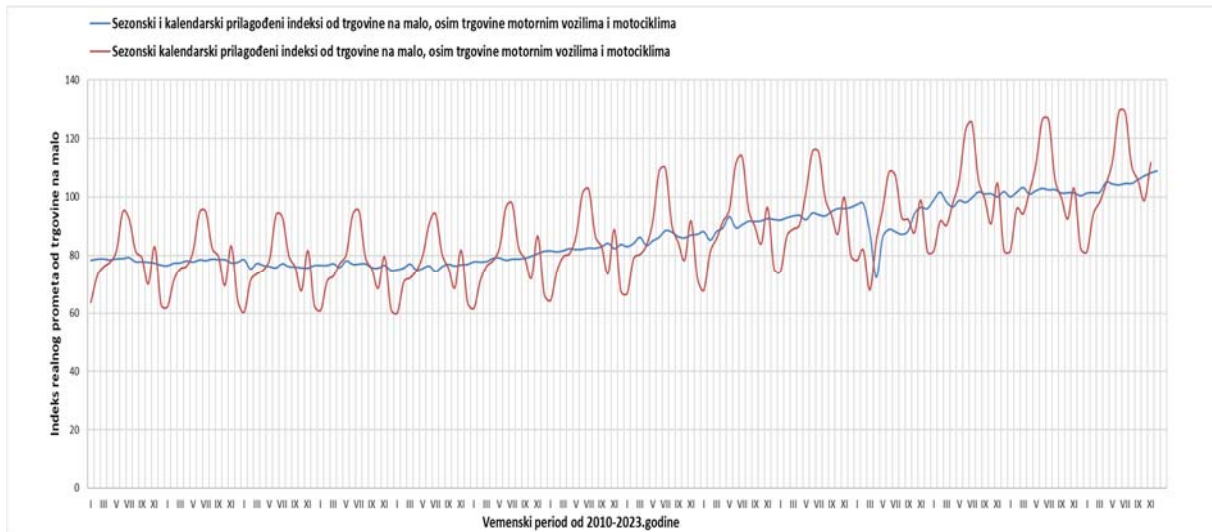
Trgovina je jedna od ključnih gospodarskih djelatnosti koja ima značajan utjecaj na proizvodnju i potrošnju. Ona djeluje kao posrednik u lancu dodane vrijednosti, povezujući proizvođače s potrošačima. Prema podacima Državnog zavoda za statistiku (DZS) za 2021. godinu, trgovina je imala veliki udio u bruto domaćem proizvodu (BDP), iznosivši 19,2 posto u tržišnim cijenama. Također je bila značajan faktor u zaposlenosti pravnih osoba, s udjelom od 15,2 posto, te u broju aktivnih pravnih osoba, gdje je udio iznosio 16,4 posto (Ekonomski institut Zagreb, 2020).

Trgovina je dinamična djelatnost koja se konstantno mijenja pod utjecajem različitih čimbenika. U 2021. godini, trgovina je bila suočena s izazovima pandemije bolesti COVID-19. Ova globalna zdravstvena kriza imala je značajan utjecaj na ponašanje potrošača i kretanja u maloprodaji. U Cijela 2021. godina bila je obilježena mjerama koje su uvedene kako bi se suzbilo širenje koronavirusa. Ove mjere su imale veliki utjecaj na način poslovanja maloprodavača i kupovne navike potrošača. Trgovci su morali prilagoditi svoje poslovanje kako bi osigurali sigurnost kupaca i zaposlenika.

Ograničenja u vezi s radnim vremenom, ograničenim kapacitetima i mjere socijalne distance bile su prisutne u mnogim prodajnim objektima. Osim toga, povećana je važnost online trgovine i dostave kako bi se zadovoljile potrebe potrošača u vrijeme ograničenja kretanja i kontakta. U 2021. godini, trgovina na malo zabilježila je značajan rast prometa, što je ohrabrujuća vijest s obzirom na izazove koje je donijela pandemijska godina. Prema statističkim podacima, realni promet u trgovini na malo povećao se za 11,8 posto na međugodišnjoj razini. Ovaj rast je posebno impresivan jer je prethodna godina, 2020., bila obilježena padom prometa od 5,5 posto (Europski parlament, 2021).

Pozitivni trendovi u prometu trgovine na malo započeli su u ožujku 2021. godine i nastavili se tijekom cijele godine. To ukazuje na oporavak gospodarstva i povjerenja potrošača, što je važno za dugoročnu stabilnost tržišta. Desezonirana i trend serija također potvrđuju ovaj rast prometa. U prosincu 2021. godine, promet je porastao za 8,5 posto u odnosu na isti mjesec prethodne godine, dok je rast u odnosu na prosinac 2020. godine iznosio 7,8 posto (Ekonomski institut Zagreb, 2020). Ovi podaci ukazuju na konzistentan rast i ukupno pozitivno stanje u trgovini na

malo. Važno je istaknuti da su trgovci na malo morali se suočiti s mnogim izazovima u prošloj godini, uključujući ograničenja, zatvaranja trgovina i promjene u potrošačkim navikama.



Graf 2. Prikaz sezonski i kalendarski prilagođenih indeksa od trgovine na malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima u periodu od 2010.-2023.

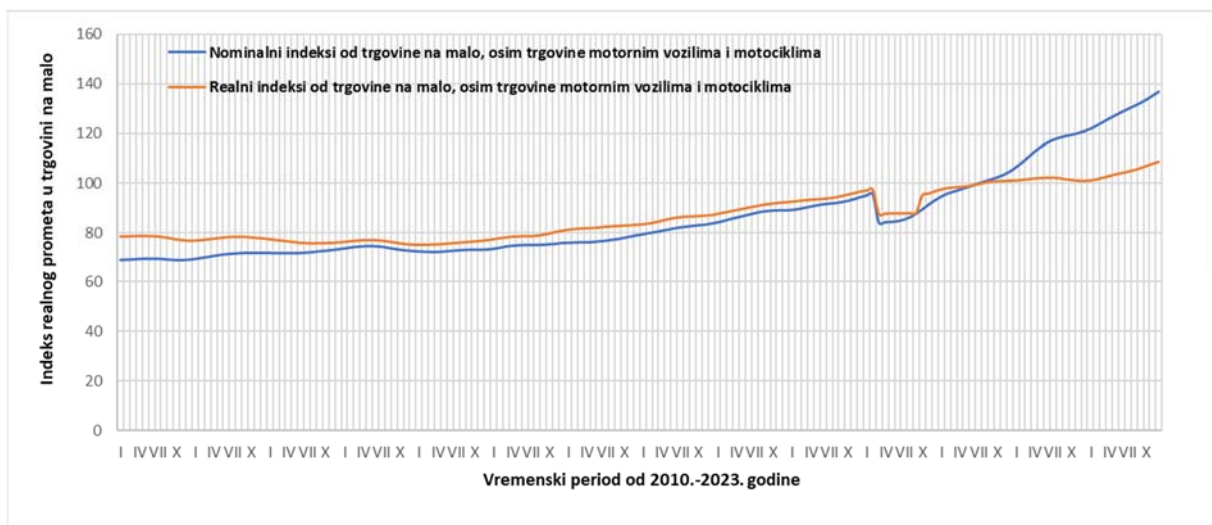
Izvor: Državni zavod za statistiku, 2023, (5.3.2023.)

Indeksi se koriste za praćenje promjena u vrijednostima određenih pojava, kao što je promet u trgovini na malo. Ti indeksi mogu se izračunati u realnim i nominalnim vrijednostima, ovisno o tome jesu li prilagođeni za utjecaj promjena cijena ili ne. Nominalna vrijednost prometa ovisi o promjenama u količini prodane robe i promjenama u cijenama. Kako bi se izolirao utjecaj promjene cijena i omogućio uvid u stvarne vrijednosti prometa, provodi se postupak deflacije.

Deflacioniranjem se uklanja utjecaj promjena cijena na vrijednosti pojava. To se postiže dijeljenjem nominalnih vrijednosti s odgovarajućim indeksom cijena, koji se naziva deflatorom ili deflacijskim indeksom. Vrijednosti dobivene deflacioniranjem izražene su u stalnim cijenama jer omogućuju promatranje stvarnog razvoja vrijednosti, izolirano od promjena cijena i koncentrirano samo na promjene u količini proizvoda ili usluga (Ekonomski institut Zagreb, 2020). Indeksi trgovine na malo mogu biti objavljeni u tri oblika: izvornom (neprilagođenom), kalendarski prilagođenom i desezoniranom obliku. Kalendarska prilagodba uklanja utjecaj različitih kalendarskih dana na indekse, dok desezoniranje dodatno eliminira utjecaj sezonskih varijacija. Postoje različite metode desezoniranja i uklanjanja utjecaja kalendara. Važno je napomenuti da dodavanje novih mjesečnih ili tromjesečnih podataka može rezultirati

promjenama u desezoniranim i kalendarski prilagođenim indeksima za prethodna razdoblja, zbog karakteristika korištene metode prilagodbe. Podaci o trgovini na malo mogu biti iskazani u nominalnim i realnim indeksima.

Nominalni indeksi prikazuju promjenu prometa u tekućim cijenama, dok se realni indeksi dobivaju deflacioniranjem nominalnih indeksa pomoću indeksa maloprodajnih cijena dobara (bez električne energije i distribucije vode) prema indeksu potrošačkih cijena. Važno je napomenuti da se podaci o prometu ostalih usluga iz tromjesečnog izvještaja iskazuju samo u nominalnom izrazu. U Europskoj uniji o kratkoročnim poslovnim statistikama br. 1165/98, promjene u vrijednostima prometa uspoređuju s baznom godinom 2010. (Ekonomski institut Zagreb, 2020). Ova praksa omogućuje dosljedno praćenje promjena tijekom vremena i usporedbu s referentnom baznom godinom.



Graf 3. Prikaz nominalnih i realnih indeksa od trgovine na malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima u periodu od 2010.-2023.

Izvor: Državni zavod za statistiku, 2023, (5.3.2023.)

Iz Grafikonu 3. može se jasno primijetiti da su realni indeksi od trgovine na malo uvijek bili veći od nominalnih indeksa izuzev perioda od 2021. godine gdje su nominalni indeksi u porastu. Ova razlika u periodu od 2021. do 2023. godine ukazuje na prisutnost inflacije ili drugih

čimbenika koji utječu na rast nominalnih vrijednosti. Iz istog grafikona vidljivo je da su indeksi podložni fluktuacijama iz godine u godinu. Tijekom promatranog razdoblja, najveći indeksi zabilježeni su 2023. godine, dok su najmanji indeksi zabilježeni 2020. godine kada je bila COVID pandemija. Ovi ekstremni vrijednosti pružaju uvid u vrhunce i padove koje su indeksi doživljavali tijekom analiziranog razdoblja (Državni zavod za statistiku, 2021). Maloprodajni promet u Hrvatskoj je zabilježio rast u 2018. godini, prema podacima Državnog zavoda za statistiku.

Realni promet u trgovini na malo je povećan za 2,4 posto u 2018. u odnosu na prethodnu godinu. Ovo povećanje realnog prometa u trgovini na malo u 2018. godini prvenstveno je rezultat rasta nominalnog prometa za 1,4 posto i smanjenja cijena za 1,0 posto. Podaci Državnog zavoda za statistiku također su pokazali da je realni promet rastao u svim mjesecima te godine. Značajan rast je zabilježen posebno u srpnju i prosincu. Također, desezonirani promet je ukazivao na oporavak trgovine na malo. Na međugodišnjoj razini, u prosincu 2018. godine, desezonirani promet je porastao za 4,2 posto (Državni zavod za statistiku, 2021).

U 2020. samo su tri trgovačke struke ostvarile porast prometa u odnosu na godinu prije, i to: Trgovina internetom ili poštom (za 12,6%), Farmaceutski i medicinski proizvodi (za 5,8%) te Nespecijalizirane prodavaonice pretežno prehranom (za 0,2%), dok je u svim ostalim trgovačkim strukama prisutan pad. Stoga je u 2020. ukupan promet nominalno pao za 6,0% u odnosu na godinu prije.

Ograničenja putovanja, društveno distanciranje i ekonomska nesigurnost utjecali su na potrošnju, što je rezultiralo smanjenom potražnjom u maloprodaji. No, važno je napomenuti da su mjere i ograničenja postupno ublažavana kako se situacija s pandemijom popravljala. S početkom oporavka i ublažavanjem mjera, trgovina na malo u Hrvatskoj i drugdje počela je pokazivati znakove oporavka. Uvođenje cijepljenja i smanjenje broja novih slučajeva COVID-19 doprinijeli su povratku potrošačkog povjerenja.

Kako se trgovina na malo prilagođavala novim uvjetima, mnogi su sektor prilagodili promjenama u potrošačkim navikama i preferencijama. Online prodaja i e-trgovina su postale važnije nego ikad prije, dok su neki maloprodajni lanci razvili sustave dostave i usluge „kupi i preuzmi“ (Ekonomski institut Zagreb, 2020). Globalni trendovi sugeriraju da je sektor također doživio izazove i prilagodbe u ovoj turbulentnoj situaciji. Međutim, nadamo se da će sektor trgovine na malo, poput mnogih drugih sektora, postupno oporaviti kako se situacija s pandemijom bude poboljšavala i potrošačko povjerenje se obnavljalo.

U analizi strukture nominalnog prometa u trgovini na malo u 2018. i 2019. godini primijećen je značajan rast prometa u nekim trgovačkim granama. Sektori koji su ostvarili pozitivan rast prometa su željezne robe, prodaja audio i video opreme, elektroničkih aparata za kućanstvo, boja i stakla, namještaja i drugih proizvoda za kućanstvo s rastom od 9,2 posto. Ostale nespecijalizirane prodavaonice su također zabilježile rast prometa od 5,4 posto, dok su nespecijalizirane prodavaonice pretežno živežnim namirnicama ostvarile rast od 4,6 posto (Europski parlament, 2021).

Sektor odjevnih predmeta, tekstila, obuće i kožnih proizvoda bilježi rast prometa od 3,6 posto. S druge strane, uočen je pad prometa u nekim drugim sektorima. Motorna goriva i maziva su zabilježili pad prometa od 7,3 posto, dok su knjige i novine, računalna oprema, igre i igračke, satovi i nakit te ostala trgovina na malo u specijaliziranim prodavaonicama ostvarili pad od 2,7 posto. Sektor motornih vozila, dijelova i pribora te motocikala i dijelova je zabilježio pad od 1,5 posto. Tijekom analiziranog razdoblja, broj poduzetnika u trgovini je porastao za 4,1 posto. Broj aktivnih pravnih osoba je također porastao za 7,2 posto, dok je broj obrtnika smanjen za 6,5 posto. Obrtnička trgovina je i dalje suočena s negativnim trendovima, iako je trgovina na općoj razini ostvarila pozitivna kretanja. Obrtnička trgovina je osjetila teškoće uslijed negativnih gospodarskih kretanja i krize. U razdoblju od 2010. do 2020. godine, broj obrtnika je smanjen za 26,5 posto, što je ukupno 3.785 obrtnika manje (Državni zavod za statistiku, 2021). Mali trgovci obrtnici su se suočili s izazovima u natjecanju s velikim trgovačkim lancima zbog nekonkurentnih cijena nabave i prodaje te ograničenog asortimana proizvoda i usluga. To je rezultiralo padom prihoda, gubicima u poslovanju i zatvaranjem obrtničkih radnji.

5. ZAKLJUČAK

Promet u trgovini na malo u Hrvatskoj u razdoblju od 2010. do 2023. godine doživio je značajne promjene, posebno nakon izbijanja COVID-19 pandemije. Analiza vremenskog niza omogućila je dublje razumijevanje tih promjena i njihovog utjecaja na trgovinu na malo. Tijekom razdoblja prije pandemije, promet u trgovini na malo u Hrvatskoj bilježio je stabilan rast. Godine 2010. započeo je s umjerenim porastom, a taj trend nastavio se sve do 2019. godine. Ključni čimbenici koji su doprinijeli rastu prometa uključuju stabilan gospodarski rast, povećanje osobne potrošnje, turističke aktivnosti i poboljšanje uvjeta poslovanja.

Međutim, 2020. godina označila je prekretnicu za trgovinu na malo u Hrvatskoj. S izbijanjem pandemije COVID-19 i uvođenjem strožih mjera za suzbijanje širenja virusa, promet u trgovini na malo doživio je dramatičan pad. Zatvaranje trgovina, ograničenja putovanja i promjena potrošačkih navika pridonijeli su smanjenju prometa. Nalazi istraživanja ukazuju na to da su se neke vrste trgovine bolje nosile s posljedicama pandemije od drugih. Trgovina prehrambenim proizvodima, ljekarnama i online trgovina zabilježile su povećanje prometa, dok su trgovine odjećom, obućom i drugim nepotrebnim proizvodima osjetile značajan pad prometa.

Također se pokazalo da su manje trgovine na malo, posebno one koje su imale veću ovisnost o turističkom sektoru, bile posebno pogođene pandemijom. Ograničeni pristup potrošačima, manja likvidnost i poteškoće u održavanju poslovanja doveli su do značajnih izazova za te trgovce. Iz provedene analize može se zaključiti da je COVID-19 pandemija imala dubok i negativan utjecaj na promet u trgovini na malo u Hrvatskoj. Dok je trgovina prehrambenim proizvodima i online trgovina uspješno prebrodila izazove, ostale vrste trgovina suočile su se s padom prometa i financijskim poteškoćama.

Za budućnost trgovine na malo u Hrvatskoj, ključno je prilagoditi se novim potrošačkim navikama i trendovima te iskoristiti prednosti digitalizacije. Povećanje prisutnosti online trgovine i usvajanje inovativnih tehnologija za poboljšanje korisničkog iskustva mogu biti ključni za oporavak trgovine na malo. Dalje, diversifikacija ponude proizvoda i usluga, kao i prilagođavanje trgovinskih modela fleksibilnijim i održivijim strategijama, mogu pomoći trgovcima da se prilagode promjenjivim uvjetima. Važno je također ulagati u edukaciju trgovaca i osigurati potrebne resurse kako bi se poboljšala njihova sposobnost prilagodbe i inovacija. Potrebno je podržati i poticati suradnju između trgovaca na malo, kao i s vladom i drugim relevantnim dionicima, kako bi se zajedno pronašla rješenja i potaknula održivost sektora.

Pandemija COVID-19 imala je dugotrajan utjecaj na trgovinu na malo u Hrvatskoj, ali istovremeno je naglasila potrebu za transformacijom i prilagodbom sektora. Važno je razumjeti da su promjene koje su se dogodile tijekom pandemije vjerojatno trajne, a trgovci na malo moraju biti spremni prilagoditi se novoj stvarnosti. U konačnici, ključno je da trgovina na malo u Hrvatskoj učini sve napore kako bi se oporavila od posljedica pandemije. Održivost, inovacija i prilagodba novim trendovima bit će ključni čimbenici za uspjeh i opstanak trgovaca na malo u budućnosti.

LITERATURA

1. Čižmešija, M., Kozulić, M., Šego, B. (2009). Primjena osnovne analize vremenskog niza u poslovanju fondova. *Matematičko fizički list*, 58(2), 69-75.
2. Čižmešija, M. i Sorić, P. (2016) Statističke metode za poslovno upravljanje u programskom jeziku R. Element. Zagreb.
3. Čižmešija, M. i Kurnoga, N. (2015) Uvod u gospodarsku statistiku, 4. izdanje. Element. Zagreb.
4. Državni zavod za statistiku (DZS). (2021). Trgovina na malo Priopćenje br. 4.1.1/5 dostupno na dan 30.06.2021. dostupno na: https://www.dzs.hr/Hrv_Eng/publication/2021/04-01-01_05_2021.htm (5.6.2023.)
5. Ekonomski institut Zagreb. (2020). Sektorska analiza trgovine na malo br. 76, godina 9, ISSN: 1848-8986, autor: Anić I.D.
6. Europski parlament. (2021). Izvješće o aspektima i posljedicama pandemije bolesti COVID-19 povezanima s trgovinom (2020/2117(INI)). Dostupno na: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0190_HR.html (5.6.2023)
7. Kadoić. (2009). Analiza vremenskih nizova korištenjem trenda, regresijskih i korelacijskih modela (Završni rad, pdf).
8. Kero, K. Dobša, J. Bojanić-Glavica, B. (2008). Statistika diferencijalna i inferencijalna i vjerojatnost, Varaždin, 2008, 553.
9. Knego, F. (2013). Internacionalizacija poslovanja u trgovini na malo. *Suvremena trgovina*, 38(4), 50-55.
10. Knego, F. (2014). Jedna od mogućnosti procjene privlačnosti maloprodajnog tržišta u procesu internacionalizacije poslovanja. *Suvremena trgovina*, 39(1), 56-59.
11. Mujić, Legčević, M. (2009). Statistika za pravnike. Pravni fakultet u Osijeku. Osijek
12. Prša Krunić, D. Žunić, M. (2013). Analiza vremenskog niza realnog prometa trgovine na malo u RH. *Suvremena trgovina*, 38(2), 54-59.
13. Segetlija, Z. (2005). Razvojne tendencije i strukturne promjene u hrvatskoj trgovini na malo. *Ekonomski pregled*, 56(1/2), 39-59.
14. Segetlija, Z. (2006). Promjene oblika maloprodajnih poslovnih jedinica u Republici Hrvatskoj. *Suvremena trgovina*, 31(2), 34-37.
15. Segetlija, Z. (2002). Maloprodaja u Republici Hrvatskoj. Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet Osijek.
16. Šošić.I. (1992). Uvod u statistiku (7. izmijenjeno izdanje). Školska knjiga. Zagreb

17. Šošić.I. (2001). Statistika, udžbenik za srednje škole (2. izdanje). Školska knjiga.
18. Šošić.I. (2002). Uvod u statistiku. Školska knjiga. Zagreb
19. Šošić.I. (2008). Statistika, udžbenik za srednje škole sa zbirkom zadataka (2. izdanje). Školska knjiga. Zagreb
20. Žužul, B. (1998). Statistika (Treće, dopunjeno izdanje). Informator. Zagreb

POPIS GRAFIKONA

GRAF 1. Indeksi nominalnog prometa od trgovine na malo, mjesečni podatci za 2023. godinu	17
GRAF 2. Prikaz sezonskih i kalendarskih i kalendarskih prilagođenih indeksa od trgovine na malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima u periodu od 2010.-2023.....	30
GRAF 3. Prikaz nominalnih i realnih indeksa od trgovine na malo, osim trgovine motornim vozilima i motociklima u periodu od 2010.-2023 godine	31

ŽIVOTOPIS

Tin Šnidaršić, rođen 2.11.2000. godine u Zagrebu. Završio je osnovnu školu Tituša Brezovačkog u Zagrebu. Nakon završene osnovne škole upisao je srednju Upravnu školu u Zagrebu. Maturirao je 2020. godine te upisao preddiplomski studij Ekonomskog fakulteta, smjer Računovodstvo i financije u Zagrebu.