

Čimbenici prihvaćanja digitalnih novčanika

Braovac, Sara

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split, Faculty of economics Split / Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:124:128489>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-14**

Repository / Repozitorij:

[REFST - Repository of Economics faculty in Split](#)



SVEUČILIŠTE U SPLITU

EKONOMSKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

ČIMBENICI PRIHVAĆANJA DIGITALNIH NOVČANIKA

Mentorica:

Doc. dr. sc. Marija Vuković

Studentica:

Sara Braovac

Split, rujan, 2024.

Ovaj rad posvećujem svojoj obitelji, koja mi je pružala neizmjernu ljubav i podršku tijekom cijelog mog obrazovanja. Hvala Vam na vjeri u mene, na svakom ohrabrenju i razumijevanju u trenucima kada je bilo najteže. Posebnu zahvalnost upućujem svojim prijateljima, koji su uvijek bili uz mene, dijelili izazove i veselja, te pružali neizmjernu podršku. Iskrena hvala i mojoj mentorici, koja je nesebično dijelila svoje znanje, strpljenje i vrijeme, te me vodila kroz svaki korak ovog procesa. Bez Vas, ovaj uspjeh ne bi bio moguć.

Sadržaj:

1. UVOD	1
1.1 Problem istraživanja	1
1.2 Predmet istraživanja	3
1.3 Istraživačke hipoteze	4
1.4 Ciljevi istraživanja	7
1.5 Metode istraživanja	8
1.6 Doprinos istraživanja	9
1.7 Struktura diplomskog rada	9
2. PREGLED LITERATURE	10
2.1 Pojam digitalnih novčanika.....	10
2.2 Povijest i razvoj digitalnih novčanika.....	13
2.3 Vrste digitalnih novčanika	14
2.4 Sigurnost i autentifikacija digitalnih novčanika	19
2.5 Digitalni novčanici u vrijeme pandemije Covid-19	21
2.6 Pregled istraživanja o faktorima utjecaja na namjeru korištenja digitalnih novčanika	23
3. EMPIRIJSKA ANALIZA ČIMBENIKA KOJI UTJEČU NA KORIŠTENJE DIGITALNIH NOVČANIKA.....	27
3.1 Instrument i metodologija istraživanja	27
3.2 Opći podaci o ispitanicima.....	28
3.3 Testiranje istraživačkih hipoteza	37
ZAKLJUČAK	54
LITERATURA.....	57
POPIS TABLICA, GRAFIKONA I SLIKA	61
PRILOG 1	63
SAŽETAK	68
SUMMARY	69

1. UVOD

1.1 Problem istraživanja

Rast upotrebe digitalnih novčanika predstavlja važan fenomen u suvremenom društvu. Digitalni novčanici poznati su još i kao e-novčanici ili mobilni novčanici. Predstavljaju obavljanje transakcija bez gotovine putem mobilnih telefona te se može staviti naglasak da su jedna od modernijih tehnoloških inovacija koje su dominirale u rastućim i razvijenim zemljama. Digitalni novčanici nude korisnicima praktičan način plaćanja u trgovinama, plaćanje rata kredita te računa za režije, plaćanje prilikom online kupnje, što može uključivati primjerice i nabavu ulaznica za kino, kazalište ili koncerte i ostalu namjenu korištenja. Digitalni novčanici korisnicima su dostupni na Apple Store-u i Google Play-u. U svijetu najpopularniji digitalni novčanici su Apple Pay, Cash App, Dwolla, Google Pay, PayPal, Samsung Wallet, Venmo, Zelle, Walmart Pay, Amazon Pay i ostali digitalni novčanici (TechTarget, 2022).

U posljednje četiri godine, pandemija Covid-19 utjecala je na sve veću upotrebu digitalnih novčanika kao sredstvo za plaćanje. Politika fizičkog distanciranja koju je poticala Svjetska zdravstvena organizacija (WHO) potaknula je potrošače na obavljanje aktivnosti bez kontakta, uključujući i transakcije. Vladine vlasti u sve većem broju zemalja poduzimale su korake kako bi potaknule beskontaktno načine plaćanja kako se pandemija COVID-19 pojačavala. Ljudi su bili zabrinuti da se novi koronavirus (SARS-Cov2) može prenositi putem fizičkog novca. To ih je potaklo na prelazak na e-novčanike (Aji et al., 2020). Prema istraživanju Aji et al. (2020), može se uočiti da su zdravstvene ustanove bile jedan od glavnih inicijatora koje su težile da se popularizira digitalno plaćanje za vrijeme pandemije zbog izbjegavanja fizičkog kontakta ljudi.

Digitalni novčanici imaju svojih prednosti. Prva prednost bi bila da korisnicima nude praktičnost, drugim riječima, uklanjaju potrebu za nošenjem fizičkog novca prilikom kupovine. Umjesto toga, korisnici mogu koristiti svoje mobilne uređaje za jednostavno skeniranje, odnosno plaćanje prilikom kupnje. Druga prednost je pristup novim nagradama. Kako bi privukli nove korisnike da koriste njihovu platformu, tvrtke nude razne pogodnosti, tj. nagrade poput besplatnih predmeta ili ekskluzivnih popusta. Na primjer, korisnici Apple Pay-a mogu dobiti besplatne uređaje (npr. pametne telefone, USB, laptop, kamera, prijenosni uređaji i ostalo) ili ograničena izdanja dodataka za telefone ako vrše transakcije preko njihove platforme. Nadalje, prednost im je što pružaju korisnicima mogućnost da učinkovito upravljaju svojim budžetom, a to im omogućuje opcija postavljanja fiksnih budžeta za različite kategorije troškova pa korisnici tako mogu izbjeći nepotrebne troškove. Na primjer, to može biti postavljanje limita za kupovinu u određenoj trgovini kako bi izbjegli prekoračenje budžeta. Jedna od ključnih prednosti digitalnih novčanika je integracija s različitim uslugama i platformama. Korisnici mogu koristiti uslugu za plaćanje hrane, prijevoza ili raznih drugih usluga, čime olakšavaju proces

plaćanja i često dobivaju dodatne pogodnosti poput popusta ili nagradnih bodova. Najvažnija prednost digitalnih novčanika je visoka dostupnost. U slučaju tehničkih poteškoća s jednim digitalnim novčanikom, korisnici imaju mogućnost prelaska na druge platforme (Subaramaniam et al, 2020). Neki od faktora koji su utjecali na namjeru i prihvaćanje korištenja digitalnih novčanika istaknuti kroz prethodna istraživanja su jednostavnost korištenja, korisnost digitalnih novčanika, samoučinkovitost korištenja, tehnološka anksioznost te osjećaj sigurnosti korisnika prilikom plaćanja, stav oko korištenja, osobna inovativnost te utjecaj društva.

Percepcija **jednostavnosti korištenja** odnosi se na vjerovanje pojedinca da će korištenje određenog tehnološkog sustava biti bez napora. Ako osoba smatra da je sustav jednostavan za korištenje, vjerojatno će ga prihvatiti i koristiti. S druge strane, ako se sustav doživljava kao složen i teško upotrebljiv, korisnik će ga vjerojatno izbjegavati. Iako razina truda može varirati od osobe do osobe, u načelu, informacijska tehnologija treba biti dizajnirana tako da bude pristupačna i laka za korištenje. Ključni pokazatelji percepcije jednostavnosti korištenja uključuju razinu u kojoj pojedinac vjeruje da mu digitalni novčanik može uštedjeti vrijeme, da je sustav jasan i jednostavan za razumijevanje te da je općenito lako koristiti (Raninda et al., 2022). Kroz nekoliko istraživanja, otkriveno je da psihološke osobine poput **samoučinkovitosti** imaju veći utjecaj od demografskih čimbenika kao što su dob i spol. Ostvarenje uspjeha, iskustvo posrednika, verbalno uvjeravanje te emocionalna uključenost mogu se svrstati u četiri glavna izvora koja utječu na samoučinkovitost. To je i logično jer sama samoučinkovitost pomaže u određivanju percepcije pojedinca o njegovoj sposobnosti za izvršenje zadataka (Nur & Joviando, 2021). Nadalje, **tehnološka anksioznost** opisuje zabrinutost potrošača glede njihove sposobnosti i spremnosti prilagodbe kada se prvi put susretnu s novom tehnologijom. Istraživanja pokazuju da tehnološka anksioznost negativno utječe na namjeru korištenja samoposlužnih tehnologija, jer potrošači osjećaju nervozu pri korištenju nove tehnologije, što smanjuje njihovu volju za korištenjem. Slično tome, tehnološka anksioznost ima negativan utjecaj na prihvaćanje korištenja samoposlužnih tehnologija i novih tehnoloških oblika, poput automatizirane osobne pomoći pri kupovini. U slučaju mobilnih plaćanja, koja olakšavaju plaćanje prilikom online kupovine putem mobilnog uređaja, potrošači često doživljavaju povećanu tehnološku anksioznost zbog brige o sigurnosti, privatnosti, gubitku informacija te financijskim transakcijama. Sve to može predstavljati prepreku u usvajanju mobilnih plaćanja (Park et al, 2019). **Stav** se može opisati kao sklonost pojedinca da reagira pozitivno ili negativno na određeno iskustvo. Drugim riječima, stav osobe prema nekoj aktivnosti izražava njezine osjećaje ili mišljenja o obavljanju ciljanog ponašanja. Ovaj stav prema određenoj radnji oblikovan je ključnim uvjerenjima i prosudbama pojedinca. Model prihvaćanja tehnologije (eng. Technology acceptance model, TAM) koristi se za predviđanje kako će krajnji korisnici usvojiti računalnu tehnologiju. Ovaj model temelji se na dvije ključne percepcije: percipiranoj korisnosti

i percipiranoj jednostavnosti korištenja. Istraživanja su pokazala da značajniji utjecaj između ove dvije komponente TAM-a ima **percipirana korisnost**. Ranija istraživanja o prihvaćanju i usvajanju e-novčanika od strane korisnika uglavnom su se fokusirala na ove koncepte, naglašavajući važnost razumijevanja kako korisnici percipiraju korisnost i jednostavnost korištenja tehnologije kako bi se predvidjelo njihovo ponašanje i prihvaćanje novih sustava plaćanja (Nur & Joviando, 2021). **Sigurnost** kao jedan od utjecajnih faktora predstavlja skup postupaka koji se koriste za autentifikaciju i autorizaciju izvora te osiguranje integriteta informacija. Prema TAM modelu, ističe se snažno vjerovanje da je sigurnost najutjecajniji faktor koji utječe na usvajanje tehnologije, što i ima smisla, jer korisnici teže ka tome da odabiru visoko sigurne platforme kako bi minimizirali rizik da ne dolazi do krađe podataka. Sigurnosne mjere i mehanizmi su osmišljeni i ugrađeni u postojeće aplikacije za plaćanje, ali još uvijek postoji potreba da se kontinuirano ulaže u suzbijanje potencijalnih opasnosti i problema. Stoga je sigurnost veliki problem kada je u pitanju privlačenje i zadržavanje korisnika koji plaćaju online (Kumari, 2021). Osim toga, analizirani su i faktori **osobne inovativnosti** i **društvenog utjecaja**, koji pokazuju koliko je za usvajanje novih tehnologija bitna individualna spremnost pojedinca da prihvati neku tehnologiju te njegova ležernost pri korištenju, kao i utjecaj bliskih osoba (Gbongli et al., 2019; Park et al., 2019; Abu-Taieh et al., 2022). Sve ovo dovodi do zaključka da postoji niz međusobno isprepletenih faktora koji će utjecati na svakog pojedinca na drugačiji način pri usvajanju digitalnih novčanika. Naime, iako digitalni novčanici pokazuju brojne prednosti u današnjem svijetu, individualne razlike kod ljudi na drugačije načine mogu odrediti razinu namjere njihovog korištenja.

1.2 Predmet istraživanja

U skladu s navedenim problemom istraživanja, definiran je i predmet istraživanja. Predmet istraživanja rada je analiza čimbenika koji utječu na korištenje digitalnih novčanika na razini Republike Hrvatske. Tema ovog rada je istražiti koji su to čimbenici koji utječu na korištenje digitalnih novčanika među stanovništvom Republike Hrvatske. Istraživanje je bazirano na prikupljanju i razumijevanju korisničkih preferencija i iskustva u vezi s korištenjem digitalnih novčanika. Kako tehnologija napreduje u današnjem okruženju, tako i sama popularnost digitalnih novčanika raste te postaju zgodna i sigurna metoda za financijske transakcije. Posebno će se istražiti čimbenici koji potiču ili koče usvajanje digitalnih novčanika, uključujući percepcije samoučinkovitosti korištenja, tehnološke anksioznosti i osjećaja sigurnosti prilikom plaćanja, percipirane korisnosti i jednostavnosti korištenja, stava oko korištenja, osobne inovativnosti i društvenog utjecaja.

1.3 Istraživačke hipoteze

Sukladno navedenom problemu i predmetu istraživanja, postavljaju se sljedeće istraživačke hipoteze:

H1. Osobni i društveni čimbenici značajno utječu na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika.

H1.1. - Samoučinkovitost značajno utječe na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika.

Samoučinkovitost se može definirati kao razina samopouzdanja pojedinca u svoje sposobnosti i vještine pomoću kojih mogu izvršiti određeni zadatak (Gbongli et al., 2019; Herget & Steinmüller Krey, 2021). Smatra se da samoučinkovitost kao osobno uvjerenje čini jedan od bitnih elemenata pri donošenju odluke o poduzimanju određenih akcija, naročito kad se radi o tehnologiji. Uvjerenja i percepcije o vlastitim sposobnostima ostaju ključni pri određivanju namjere korištenja novih tehnologija (Gbongli et al., 2019; Herget & Steinmüller Krey, 2021; Kamboj et al., 2024).

H1.2. – Tehnološka anksioznost značajno utječe na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika.

Tehnološke inovacije neminovno donose promjene u ljudske živote. Mnoge tehnologije koje sada postoje donedavno su bile nezamislive. Stoga, jasno je da se uvođenjem svake nove tehnologije kod ljudi javlja stanje zabrinutosti u vezi svojih vještina i spremnosti na korištenje i prilagodbu novoj tehnologiji (Gbongli et al., 2019). Ova anksioznost može kočiti ljude u prepoznavanju prednosti novih tehnologija i negativno utjecati na njihovu namjeru korištenja istih (Park et al., 2019). Prevelika razina zabrinutosti oko korištenja novih tehnologija smanjuje percepciju njihove jednostavnosti i korisnosti, što pojedince posljedično odvraća od odluke da prihvate nove tehnologije (Gbongli et al., 2019).

H1.3. – Percipirana jednostavnost korištenja značajno utječe na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika.

Jednostavnost korištenja predstavlja stupanj truda uloženog u korištenje neke nove tehnologije (Hu et al., 2019). Što se tiče digitalnih novčanika, radi se o percepciji korisnika o naporu i vremenu koje mora potrošiti na korištenje ove usluge, kao i percepciji stupnja do kojeg je tehnologija razumljiva ili ne. Osim toga, u svrhu prihvaćanja ove tehnologije, korisničko sučelje pripadajućih aplikacija digitalnih novčanika trebalo bi biti jednostavno i lako razumljivo (Gbongli et al., 2019). Logično je da element jednostavnosti korištenja jako utječe na prihvaćanje usluge digitalnih novčanika od strane potencijalnih korisnika te na njihovo ponašanje prilikom korištenja. Percipirana jednostavnost može biti i pod utjecajem tehnološke anksioznosti, pa se ona često smanjuje što je veća tehnološka anksioznost, iako su pronađeni i oprečni zaključci (Gbongli et al., 2019). Također, veća razina samoučinkovitosti neminovno dovodi do veće percepcije jednostavnosti korištenja neke tehnologije. U svakom slučaju, što je pojedincu lakše koristiti se određenom vrstom tehnologije, veća je i njegova namjera korištenja, s obzirom da u takvim okolnostima pojedinac smatra da mu je dovoljno uložiti

nisku količinu truda dok se koristi tom tehnologijom. Ovo je istinito za razne financijske usluge, od Internet bankarstva, mobilnog bankarstva, kreditnih kartica itd., kao i za same digitalne novčanike (Vuković et al., 2019; Herget & Steinmüller Krey, 2021; Hidayat-ur-Rehman et al., 2022).

H1.4. – Percipirana korisnost značajno utječe na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika.

Percipirana korisnost prikazuje korisničko mišljenje o korisnosti korištenja digitalnih novčanika u svakodnevnom životu, primjerice olakšavanje financijskih transakcija. Zato je važno da pružatelji usluga digitalnih novčanika razmotre opcije kako olakšati korištenje usluga. S obzirom da digitalni novčanici imaju brojne prednosti, pokazalo se da percipirana korisnost izrazito pozitivno djeluje na njihovo usvajanje (Gbongli et al., 2019; Ming & Jais, 2022). Primjerice, ako korisnici percipiraju da im je usluga digitalnog novčanika korisna (npr. učinkovita u prijenosu novca), njihov će stav, a samim time i namjera prema korištenju digitalnih novčanika biti povoljniji (Gbongli et al., 2019; Hu et al., 2019).

H1.5. – Stav prema digitalnim novčanicima značajno utječe na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika.

Stav prema digitalnim novčanicima korisnici gledaju kroz korisnosti koje im pruža usluga njihova korištenja, primjerice poput praktičnosti i prema jednostavnosti prilikom plaćanja u usporedbi s drugim oblicima. Ti faktori mogu poticati pozitivan stav i veću namjeru korištenja usluga digitalnih novčanika, potvrđujući tako i pozitivan utjecaj percipirane korisnosti na stav prema tehnologiji (Gbongli et al., 2019; Hu et al., 2019). Logično, pozitivniji stav prema digitalnim novčanicima potaknut će korisnike na korištenje istoga u budućnosti (Alaeddin et al., 2018; Gbongli et al., 2019; Hu et al., 2019; Park et al., 2019).

H1.6. – Osobna inovativnost značajno utječe na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika.

Osobna inovativnost objašnjava se kao spremnost pojedinca da isproba bilo koju novu informacijsku tehnologiju. Ostaje shvaćena kao atribut na koji ne utječu vanjski ili unutarnji faktori. Individualna inovativnost je određena osobina koja odražava osnovnu prirodu pojedinca kada je izložen inovaciji. Pojedinci koji su vrlo inovativni mogu podnijeti visok stupanj neizvjesnosti te posljedično imaju veću namjeru korištenja bilo kakve tehnološke inovacije, poput digitalnog novčanika. Drugim riječima, manja je vjerojatnost da će percipirati rizike te će u većoj razini prihvaćati takve inovacije (Gbongli et al., 2019; Hu et al., 2019; Herget & Steinmüller Krey, 2021). Osobna inovativnost djeluje kao pokretač korisničkog ponašanja, a pružatelji usluga trebaju poticati ovaj aspekt kako bi olakšali korištenje usluga digitalnih novčanika (Gbongli et al., 2019).

H1.7. – Društveni utjecaj značajno utječe na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika.

Društveni utjecaj definira se kao mjera u kojoj osoba osjeća povjerenje prema nekome tko sugerira da bi trebala koristiti novi sustav. Obično se pod društvenim utjecajem promatraju bliske osobe i osobe od povjerenja, poput obitelji, prijatelja i sl. (Abu-Taieh et al., 2022). Istraživanja su pokazala da postoji pozitivna veza između društvenog utjecaja i namjere ponašanja (Park et al., 2019; Effendy et al., 2020; Abu-Taieh et al., 2022). Također, potvrđeno je da je društveni utjecaj važan čimbenik koji utječe na percipirane koristi koje digitalni novčanici donose, što posljedično pozitivno utječe i na stav prema digitalnim novčanicima, kao i na njihovo korištenje (Park et al., 2019).

H2. Postoji razlika u razini povjerenja u digitalne novčanike s obzirom na spol.

Vjerovanja, stavovi i ponašanja muškaraca i žena prema tehnologiji značajno su se razlikovala u prošlosti. Muškarci pokazuju pozitivnije stavove, percepcije i veći interes prema tehnologiji u usporedbi sa ženama, kao i manju anksioznost prema novim tehnološkim aplikacijama te nemaju problem s povjerenjem u nove tehnologije (José Liébana-Cabanillas et al., 2014; Kotze et al., 2016; Kurniawan et al., 2022). Također, pokazalo se da su muškarci pod većim utjecajem percipirane korisnosti i stava o namjeri korištenja digitalnih novčanika, dok je kod žena društveni utjecaj ključni čimbenik koji utječe na njihovu namjeru korištenja (Goswami et al., 2020). Sve ovo upućuje na postojanje razlika među spolovima, naročito kod povjerenja u digitalne novčanike, s obzirom da se muškarci više vode osobnim stavovima te su ležerniji, dok su žene pod većim utjecajem vanjske okoline te su znatno opreznije i anksioznije.

H3. Postoji razlika u razini sigurnosti prilikom korištenja usluge digitalnih novčanika s obzirom na dob.

Ukupan broj pripadnika svake generacije mijenja se s vremenom, pri čemu je sastav skupine veterana i generacije baby boomera počeo opadati. Stoga su Sukaris et al. (2021) u istraživanju koristili dobnu klasifikaciju koja obuhvaća generaciju X, generaciju Y te generaciju Z. Ova klasifikacija omogućila im je detaljniju analizu i bolje razumijevanje specifičnih potreba i ponašanja različitih dobnih skupina u kontekstu korištenja digitalnih novčanika. Digitalni novčanici su najviše prihvaćeni među mlađom generacijom, uključujući većinski generaciju Z, jer su mladi više izloženi novim tehnologijama i brže ih prihvaćaju. Ipak, starije generacije mogu usvojiti ovu tehnologiju, ali u manjoj mjeri. Da bi se izgradilo društvo bez gotovine, sve generacije moraju biti uključene. Vanjski faktori igraju ključnu ulogu u prihvaćanju digitalnih novčanika i u nastavku korištenja, što naglašava i ukazuje na važnost specifičnih poticaja koji utječu na različite dobne skupine (Adiani et al, 2021). Logično je pretpostaviti da dob značajno utječe na sigurnost, jer su starije generacije više skeptične u isprobavanju novih tehnologija zbog straha da im se ne ukradu njihovi osobni podaci i novac na računima u banci. S druge strane,

mladim generacijama je, kao što se da zaključiti, puno lakše usvojiti novu tehnologiju iz razloga što je njima bitna jednostavnost i brzina korištenja.

Trenutna tema bila je istraživana 2023. godine, kroz pilot istraživanje, gdje je u anketnom upitniku sudjelovalo 200 ispitanika iz Hrvatske. Sudionici istraživanja većinski su bili u dobi 18-25 godina (61.5%), ispitanika od 46 do 55 godina bilo je 15.5%, a onih u dobi od 26 do 35 godina 11.5%. Manje skupine ispitanika su u dobi od 36 do 45 godina (5.5%), 65 godina i više (3.5%), a najmanje je ispitanika bilo u dobi od 56 do 65 godina (2.5%). Zaključeno je da u uzorku prevladavaju mlađi ispitanici, i to više od polovine uzorka. Obradom i analizom odgovora došlo se do nekoliko važnih saznanja. Koristila su se dva neparametrijska testa za analizu podataka, a to su Mann-Whitney test i Kruskal-Wallis test. Kada je Mann-Whitney testom razmotrena starosna dob ispitanika, utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika u zadovoljstvu uslugom digitalnih novčanika između različitih dobnih skupina. Primjerice, razlika između dobne skupine između 46-55 godina i 18-25 godina bila je statistički značajna, što ukazuje na to da dob utječe na zadovoljstvo usluge digitalnih novčanika. Nadalje, Kruskal-Wallis test pokazao je da postoji statistički značajna ovisnost između oklijevanja upotrebe novih informacijskih tehnologija i dobi ispitanika. Rezultati istraživanja o postojanju zavisnosti zadovoljstva uslugom prilikom korištenja digitalnog novčanika o starosnoj dobi pokazali su da medijan zadovoljstva uslugom prilikom korištenja digitalnih novčanika prema Likretovoj mjernoj skali s rasponom vrijednosti od 1 do 5 je iznosio 4,00 među ispitanicima svih skupina starosne dobi do 55 godina, dok je medijan vrijednosti za grupu ispitanika 56-65 te 65 i više iznosio 5,00. Nadalje, kroz istraživačko pitanje o postojanju zavisnosti oklijevanja upotrebe novih informacijskih tehnologija o starosnoj dobi, došlo se do zaključka da su najveće vrijednosti medijana oklijevanja upotrebe novih informacijskih tehnologija utvrđene među ispitanicima starosne dobi 18-25 godina, 36-45 godina, te među ispitanicima starosne dobi 56-65 godina. Medijan je iznosio 4,00, dok je kod ispitanika starosne dobi 65 i više godina iznosio 2,00. Najveće vrijednosti medijana prikazale su najveću razinu slaganja s tvrdnjom da osoba ne oklijeva u korištenju novih informacijskih tehnologija pa se izvukao zaključak da je to u većoj mjeri slučaj s mlađima, jer naravno mlađi ispitanici ne oklijevaju koristiti nove tehnologije, već su otvoreniji za nova i moderna rješenja, što je u skladu i sa spomenutim dosadašnjim istraživanjima na drugim geografskim područjima.

1.4 Ciljevi istraživanja

Kako je već navedeno, sama popularnost i napredak tehnologije doveli su do toga da su se digitalni novčanici, odnosno njihova usluga, češće počeli koristiti u današnjem društvu. Shodno tome, glavni cilj istraživanja je otkriti koji su to čimbenici koji utječu na korištenje usluge digitalnih novčanika. Konkretno, putem različitih osobnih, tehnoloških i društvenih faktora, cilj je utvrditi stajalište ispitanika o tome treba li se u Republici Hrvatskoj ovakav način plaćanja popularizirati te hoće li oni nastaviti

koristiti usluge plaćanja digitalnih novčanika. Drugim riječima, cilj je istražiti koji elementi vezani uz pojedinca i njegove percepcije osobnih sposobnosti, socijalnih utjecaja i generalnog doživljaja tehnologije utječu na buduću namjeru korištenja usluge digitalnih novčanika.

1.5 Metode istraživanja

U diplomskom radu koristit će se različite istraživačke metode, ovisno o tome radi li se o teorijskom ili empirijskom dijelu rada (Zelenika, 2000).

Deduktivna metoda – sustavno primjenjivanje deduktivnog načina zaključivanja u kojemu se iz općih sudova izvode posebni i pojedinačni zaključci. Dedukcija uvijek pretpostavlja poznavanje općih znanja na temelju kojih se spoznaje ono posebno ili pojedinačno.

Metoda analize – postupak znanstvenog istraživanja raščlanjivanjem složenih pojmova, sudova i zaključaka na njihove jednostavnije sastavne dijelove i elemente.

Metoda deskripcije – postupak jednostavnog opisivanja ili očitavanja činjenica, procesa i predmeta u prirodi i društvu te njihovih empirijskih potvrđivanja odnosa i veza, ali bez znanstvenog tumačenja i objašnjavanja.

Metoda dokazivanja – ogleda se u svrhovitosti dokazivanja točnosti neke spoznaje.

Metoda kompilacije – postupak preuzimanja tuđih rezultata znanstveno - istraživačkog rada, odnosno tuđih opažanja, stavova, zaključaka i spoznaja.

Cilj samog istraživanja, kao što je navedeno, je istražiti faktore koji utječu na korištenje digitalnih novčanika te testirati hipoteze o povezanosti faktora. Osnovna tehnika analize je prikupljanje primarnih podataka. Standardna struktura ovakvog istraživanja obuhvaća sljedeće korake: dedukciju hipoteza na temelju teorijskih i empirijskih spoznaja koji stoje iza korištenja digitalnih novčanika, testiranje hipoteza te donošenje zaključaka koji se mogu generalizirati. Kao metoda prikupljanja podataka, koristit će se anketa koja će biti provedena elektroničkim putem kroz Google Obrasce. Ciljana skupina ispitanika su stanovnici Republike Hrvatske u dobi od 18 godina i više. Anketni upitnik (Prilog 1) sastoji se od demografskih pitanja, njih pet, gdje se prikupljaju odgovori na pitanja o spolu, dobi, stupnju obrazovanja, statusu i mjesečnim primanjima. Ostala pitanja baziraju se na sami predmet istraživanja. Neka od pitanja vezana su uz učestalost korištenja digitalnih novčanika, iskustvo na internetu, vrijeme početka korištenja digitalnih novčanika (prije ili poslije pojave COVID-19 pandemije), izvor od kojeg su ispitanici čuli za pojam digitalni novčanik, koje digitalne novčanike koriste i koliko često, osjećaju li se sigurno prilikom korištenja i ostala pitanja vezana uz predmet istraživanja. Najveći fokus je na radu autora Gbongli et al. (2019), iz kojeg su preuzeta pitanja vezana uz samoučinkovitost,

tehnološku anksioznost, percipiranu jednostavnost korištenja, percipiranu korisnost, osobnu inovativnost te namjeru korištenja. Također, iz rada Baxi et al. (2024) preuzeta su pitanja koja odražavaju društveni utjecaj, dok su iz rada Hu et al. (2019) preuzeta pitanja vezana za stav prema digitalnim novčanicima. Obrada podataka i analiza vršit će se u SPSS Statistics programu kroz deskriptivnu statistiku i odabrane metode inferencijalne statistike. Rezultati dobivenog istraživanja bit će prikazani u tablicama, grafovima i slikama.

1.6 Doprinos istraživanja

Glavni doprinos ovog istraživanja je upravo u tome što ne postoji velik broj istraživanja provedenih na teritoriju Republike Hrvatske na temu čimbenika koji utječu na namjeru korištenja digitalnih novčanika i općenito upoznatost s njihovim korištenjem među stanovništvom. Tek manji broj istraživanja se dotiče ove teme. Doprinos samog istraživanja je upoznati se s pojmom digitalnih novčanika te objediniti tematiku istraživanja vezanih za ovu uslugu. Također, doprinos se očituje u izgradnji modela kroz koji će se utvrditi što je za ispitanike našeg područja ključan faktor pri odluci o korištenju digitalnih novčanika, a ispitat će se i razlike u korištenju prema socio-demografskim karakteristikama. Na taj način daje se podloga budućim naraštajima i istraživačima za slična istraživanja.

1.7 Struktura diplomskog rada

Diplomski rad podijeljen je u četiri poglavlja.

U prvom, uvodnom poglavlju objasnit će se važnost istraživanja s obzirom na stupanj korištenosti digitalnih novčanika i samog stajališta ispitanika o navedenoj tematici. Također, u uvodnom poglavlju objasnit će se problem i predmet istraživanja. Nadalje, navest će se ciljevi i metode istraživanja na koji se žele dobiti odgovori ovim diplomskim radom te će se predstaviti istraživačke hipoteze.

U drugom poglavlju analizirat će se pojam digitalnih novčanika, povijesni razvoj digitalnih novčanika, vrste digitalnih novčanika, sigurnost digitalnih novčanika i korištenje u vrijeme pandemije Covid-19. Dodatno, predstaviti će se pregled relevantne literaturne, odnosno dosadašnja saznanja u području korištenja digitalnih novčanika te najvažniji čimbenici koji su utjecali na namjeru korištenja istoga.

U trećem poglavlju provodi se empirijska analiza podataka. Opisat će se instrument istraživanja, metodologija istraživanja i prikupljanje podataka. Zatim će se prikazati opći podaci o ispitanicima iz provedene ankete, a potom rezultati samog istraživanja testiranja hipoteza.

Nastavno na to, u četvrtom poglavlju dat će se zaključak provedenog istraživanja.

Na kraju je popis literature, tablica, grafikona, slika te prilogi.

2. PREGLED LITERATURE

2.1 Pojam digitalnih novčanika

Digitalni novčanik ili sustav za e-trgovinu najnoviji je trend u svim poslovnim sektorima. Digitalni novčanik odnosi se na elektronički uređaj ili internetsku uslugu koja omogućuje pojedincu izvršavanje elektroničkih transakcija ili plaćanja. Ovi oblici plaćanja digitalnim novčanikom imaju ogroman utjecaj na kupnju robe, poslovanje i širu kulturu, no iako su u nekim zemljama još uvijek u ranoj fazi, u drugima ih korisnici već široko koriste. Razlog tome je njihov potencijal za vrlo široku primjenu u gotovo svim aspektima poslovanja, industrije, potrošačkih dobara, opskrbnih lanaca itd. (Kandimalla et al., 2019).

Kandimalla et al. (2019.) u svom radu ističu da je cilj digitalnih novčanika da eliminiraju potrebu za korištenjem fizičkih novčanika. Autori navode da je digitalne novčanike teže ukrasti od fizičkih, ali da isto tako korisnici mogu izgubiti dio svoje privatnosti. Za razliku od fizičkih novčanika, digitalni sadrže informacije o kupovnim navikama odnosno potrošnji korisnika te ih isto tako mogu koristiti i u druge svrhe. Digitalni novčanici rade na principu da korisnici mogu spremati svoje šifre, broj kreditne kartice, e-mail kontakt i ostale dokumente, poput vozačke dozvole ili osobnog identifikacijskog broja. Drugim riječima, osobni podaci mogu biti pohranjeni na nekoliko različitih lokacija, uključujući internetski preglednik, proračunske tablice ili na papiru. Tom funkcijom digitalni novčanici omogućuju da se objedine i pohrane potrebne informacije. Kao logično objašnjenje može se navesti da pokušaj pamćenja ili ažuriranja e-mail kontakta i podataka o kreditnoj kartici mogu biti opterećujući za korisnika te im iz tog razloga digitalni novčanik pruža mogućnost da imaju zapamtiti samo jednu lozinku kako bi otključali svoje šifrirane podatke.

Prema Agrawal (2021) postoje dvije vrste povezivanja odnosno integracije uređaja, a to su:

- Prenosivi uređaji

Prenosivi uređaji su elektronički uređaji ili dodaci koji se mogu nositi na tijelu, a obično su dizajnirani za izvršavanje specifičnih funkcija. Ovi uređaji često sadrže senzore, procesore i bežičnu povezanost kako bi pratili aktivnosti, prikupljali podatke i pružali korisne povratne informacije korisniku. Pametni satovi, pametne naočale i uređaji za praćenje zdravlja neki su od primjera nosivih uređaja. Svaki od tih uređaja može imati različite komponente ovisno o njihovoj svrsi, uključujući senzore za praćenje biometrijskih podataka poput otkucaja srca, razine aktivnosti i obrasca spavanja, procesore za obradu podataka, zaslone za prikaz informacija te baterije ili izvore napajanja. Bežična povezanost kao što su Bluetooth ili Wi-Fi omogućuju korisnicima sinkronizaciju podataka s drugim uređajima poput pametnih telefona, čime se olakšava pristup i analiza podataka. Digitalni novčanici su također postali dio prenosivih uređaja jer omogućuju korisnicima jednostavno obavljanje transakcija bez gotovine.

- Integracija sustava za prodaju na blagajni (POS)

Sustav za prodaju na blagajni (POS) koriste poslovni subjekti za obavljanje prodajnih transakcija. Uobičajeno se sastoji od hardverskih i softverskih komponenti koje zajedno obrađuju plaćanja, upravljaju inventarom i generiraju izvještaje o prodaji. Osnovne komponente POS sustava uključuju terminal ili uređaj za bilježenje informacija o prodaji, kao što su blagajna, tablet ili specijalizirani POS terminal; softver za obradu transakcija, upravljanje inventarom i generiranje izvještaja; te periferne uređaje poput barkod skenera, pisača računa i čitača kartica. POS sustavi pojednostavljuju proces naplate omogućujući poslovnim subjektima brzo i efikasno izdavanje računa, prihvaćanje plaćanja i izdavanje potvrda. Oni mogu obraditi različite načine plaćanja, uključujući gotovinu, kreditne i debitne kartice, mobilna plaćanja i elektroničke novčanike, pružajući kupcima fleksibilnost i praktičnost. POS sustavi često se integriraju sa softverom za upravljanje inventarom, omogućujući poslovnim subjektima praćenje stanja zaliha u stvarnom vremenu, ponovno naručivanje proizvoda kad se zalihe smanje te generiranje izvještaja o trendovima prodaje i performansama.

Različiti digitalni novčanici kao beskontaktno komunikacijske tehnologije koriste (Agrawal, 2021):

- Komunikacija na malim udaljenostima (NFC – engl. Near Field Communication)

Komunikacija na malim udaljenostima je bežična tehnologija kratkog dometa koja omogućuje uređajima međusobnu komunikaciju kada su u blizini, obično unutar nekoliko centimetara. Omogućuje praktičnu razmjenu podataka između uređaja kao što su pametni telefoni, tableti ili pametni satovi i to jednostavnim približavanjem uređaja. NFC djeluje na principu elektromagnetske indukcije, pri čemu se podaci prenose između uređaja putem radio valova. Tehnologija se sastoji od tri glavne komponente, a to su inicijator, ciljani uređaj i nosiva frekvencija. Inicijatorski uređaj generira elektromagnetsko polje koje napaja ciljani uređaj i omogućuje komunikaciju, odnosno prijenos informacija putem radio valova. NFC tehnologija omogućuje beskontaktno transakcije dopuštajući uređajima bežičnu komunikaciju kad su u bliskoj blizini. Digitalni novčanici, poput Apple Pay, Google Pay i Samsung Pay, koriste NFC za omogućavanje sigurnih i jednostavnih transakcija. Korisnici mogu jednostavno prisloniti svoj pametni telefon ili pametni sat na terminal za plaćanje koji podržava NFC kako bi dovršili transakciju.

Slika 1. Primjer NFC tehnologije



Izvor: Mobis.hr, dostupno na: <https://www.mobis.hr/blog/savjeti/sto-nfc-mobitelu-i-kako-se-koristi-182/>. Pristupljeno: 04.06.2024.

- Plaćanje putem QR kodova:

QR kodovi, ili kodovi za brzi odgovor, su dvodimenzionalni barkodovi koji pohranjuju informacije u strojno čitljivom formatu. Sastoje se od crnih kvadrata raspoređenih na bijeloj pozadini, često sa kvadratnim okvirom oko njih. QR kodovi mogu pohraniti različite vrste podataka, poput teksta, URL-ova, kontaktnih informacija ili drugih oblika strukturiranih podataka. Glavne komponente QR koda uključuju uzorak za pronalaženje, vremenski uzorak i uzorak za poravnanje. Uzorak za pronalaženje pomaže uređajima za skeniranje da lociraju i usmjere QR kod, dok vremenski uzorak pomaže u određivanju veličine i položaja pojedinih modula unutar koda. Uzorak za poravnanje osigurava točno skeniranje pružanjem referentnih točaka za prilagodbu kuta skeniranja. QR kodovi su postali popularni kao metoda beskontaktnog plaćanja. Digitalni novčanici omogućuju korisnicima skeniranje QR kodova koje prikazuju trgovci kako bi inicirali plaćanja. Ova tehnologija se proširila izvan pametnih telefona, s QR kodovima integriranim u nosive uređaje. Ovaj način plaćanja pruža jednostavan i siguran način za izvršavanje transakcija, omogućujući korisnicima da brzo i učinkovito obave plaćanja jednostavnim skeniranjem QR koda.

Slika 2. Primjer QR koda



Izvor: Payment Expert, dostupno na: <https://paymentexpert.com/2019/05/15/motion-pay-partner-with-unionpay-to-offer-qr-code-payments-in-canada/> . Pristupljeno: 04.06.2024.

2.2 Povijest i razvoj digitalnih novčanika

Digitalni novčanici imaju dugu povijest koja se proteže još od ranih dana internetskih transakcija i elektroničke trgovine. Tvrtke poput CyberCash-a pionirale su ideju „cyberwalleta“ sredinom 1990-ih. Drugim riječima, to su bili osnovni softverski programi koji su obrađivali i pohranjivali podatke o plaćanju prilikom online kupnje. Ovaj način pojave prvih digitalnih novčanika otvorilo je put u razvoju složenijih rješenja koja su danas temeljna komponenta u svijetu online trgovine.

Kasnije, s vremenom se koncept digitalnog novčanika više razvijao i proširivao uključujući i širi spektar značajki i usluga. Najuspješniji rani digitalni novčanik bio je PayPal koji je osnovan 1998. godine, ali je kupljen od strane eBaya 2002. godine. Korisnicima je pružao siguran i praktičan način upravljanja online plaćanjima i pomogao je u uspostavljanju digitalnih novčanika kao popularnog rješenja za online trgovinu. Popularnost pametnih telefona dodatno je podržala evoluciju digitalnih novčanika. Novčanici kao što je Google Pay, potom ga je slijedio Apple Pay i mnogi drugi, omogućili su transakcije u fizičkim trgovinama, dopuštajući korisnicima plaćanjem jednostavnom tehnikom, a to je prislanjanje mobitela/telefona na terminal, odnosno na POS aparat (Simone, 2023).

Danas su digitalni novčanici postali nezaobilazan dio online i maloprodajne industrije. Evolucija digitalnih novčanika još uvijek nije stala. Sada se koriste za pohranu osjetljivih i osobnih podataka u obliku akreditiva, slično kao identifikacijske kartice u fizičkom novčaniku (Simone, 2023).

Promatrajući navike korisnika u Republici Hrvatskoj, kontinuirano raste broj i vrijednost beskontaktnog plaćanja. Hrvatska narodna banka naglašava da je rast beskontaktnih transakcija ubrzao razvoj elektroničkog i mobilnog bankarstva te rast kartičnih plaćanja, unatoč promjenama u dinamici beskontaktnih platnih kanala. Prema podacima Hrvatske narodne banke, na dan 31.12.2020. godine bilo je ugovoreno internetsko bankarstvo na 2,278,181 računu, što je 6% manje u odnosu na isti datum 2019. godine kada je bilo 2,465,073 računa. Istovremeno je rastao broj korisnika mobilnog bankarstva, pa su građani u 2020. godini putem mobilnog bankarstva činili 37% ukupnog broja i 36% ukupne vrijednosti svih beskontaktnih transakcija u zemlji. Drugi najzastupljeniji kanal bio je fizički šalter s 27% po broju i 30% po vrijednosti ukupnih beskontaktnih transakcija, dok je treće mjesto zauzelo internetsko bankarstvo s 11% po broju i 15% po vrijednosti ukupnih beskontaktnih transakcija (Anfurijev et al., 2022).

2.3 Vrste digitalnih novčanika

Omarini (2018) analizirajući strukturu digitalnih novčanika dolazi do dva načina klasifikacije. Prva vrsta su vertikalni novčanici. Pružatelj usluga novčanika djeluju kao ekskluzivni pružatelj usluga. Drugim riječima, pružatelj dizajnira, kontrolira i upravlja digitalnim novčanikom te pruža usluge za njega. Primjerice, financijska institucija razvija vlastiti digitalni novčanik i pruža sve svoje financijske usluge unutar tog novčanika. Takva vrsta novčanika maksimizira kontrolu i vrijednost brenda pružatelja usluga te na taj način nije ugrožena konkurencijom u pružanju usluga unutar novčanika. Također, može se opisati da takav oblik novčanika djeluje u „zatvorenom ekosustavu“. Druga vrsta prema autoru su horizontalni novčanici. Kod horizontalnih novčanika, pružatelj usluga digitalnih novčanika nastoji ponuditi korisnicima novčanik koji ima mogućnost integrirane usluge drugih pružatelja. Drugim riječima, agregira usluge i potiče na masovno prihvaćanje na tržištu. Također, nudi usluge dizajna i upravljanja drugim pružateljima usluga. Ova struktura novčanika maksimizira kontrolu i vrijednost brenda. Isto tako, maksimizira prihvaćanje zbog visokog spektra usluga koje nude različiti pružatelji. Većina digitalnih novčanika je upravo horizontalnog tipa. Postoji mogućnost kombiniranja značajki vertikalnih i horizontalnih novčanika kako bi se stvorila raznolikost hibridnih novčanika. Opseg ova dva pristupa, odnosno njihova kombinacija, ovisi o stupnju otvorenosti i kontrole koju pružatelj novčanika želi zadržati nad svojim rješenjem. Ova opcija se opisuje kao „otvoreni ekosustav“. Unutar ove kategorije, horizontalni novčanici mogu se još podijeliti na sljedeći način: Kišobran novčanici (engl. *Umbrella wallet*), koji se definiraju kao digitalni novčanici koji su dizajnirani za uključivanje drugih digitalnih novčanika trećih strana. Značajke definirane na najvišoj razini nisu osobito značajne u ovom

modelu, a fokus je na upravljanju prioritetom i statusom različitih usluga sadržanih u kišobran novčaniku. Novčanici unutar kišobran novčanika mogu dobiti pristup putem okruženja kišobran novčanika ili izravnim zaobilaženjem razine kišobrana. Integrirani novčanik je digitalni novčanik u kojem su usluge, čak i ako ih pružaju vanjski suradnici, organizirane pod imenom brenda pružatelja novčanika. Pružatelj novčanika diktira koje usluge mogu biti ponuđene unutar njegovog rješenja. Brojne dodatne značajke definirane su na najvišoj razini.

Neki od najpoznatijih digitalnih novčanika su:

1. Apple Pay

Apple je 9. rujna 2014. predstavio Apple Pay, inovativnu uslugu koja će revolucionirati mobilna plaćanja, nudeći jednostavan, siguran i privatn način plaćanja (Apple, 2014).

Apple Pay omogućuje korisnicima iPhone uređaja sigurna, beskontaktna plaćanja u trgovinama, restoranima i drugim mjestima koristeći Apple Cash, Apple Card te druge kreditne i debitne kartice pohranjene u aplikaciji Novčanik. Ova značajka dostupna je u određenim zemljama. Apple Pay može se koristiti gdje god su simboli beskontaktnog plaćanja. Također, može se koristiti Siri (virtualni asistent na iPhoneu koji pomaže dobiti informacije i izvršavati zadatke, a njezini odgovori se prikazuju na vrhu zaslona, omogućujući interaktivnost poput dodirivanja linkova, korištenja kontrola te postavljanja novih pitanja) za pronalaženje mjesta koja prihvaćaju Apple Pay, jednostavno izgovorivši: "Prikaži mi kafiće koji prihvaćaju Apple Pay".

Plaćanje karticama na iPhone-u:

- *S Face ID-jem:*

Odnosi se na prepoznavanje lica korisnika. Face ID se aktivira kada korisnik dva puta pritisne bočnu tipku na svom uređaju te mu se tako pojavi njegova zadana kartica, preko koje autorizira svoje plaćanje putem lica ili unošenjem šifre. Kada plaća, svoj uređaj drži blizu čitača kartica dok se na zaslonu ne pokaže „OK“ ili kvačica kao potvrdni znak da je transakcija uspjela.

- *Touch ID:*

Druga opcija koju Apple nudi je plaćanje putem otiska odnosno Touch ID. Da bi korisnik izvršio svoje plaćanje putem ovog načina, potrebno je da prvo stavi prst na Touch ID senzor gdje autorizira plaćanje. Zatim drži svoj uređaj blizu beskontaktnog čitača kartica te kada je transakcija uspješno obavljena, na zaslonu se pojavljuje „OK“ ili kvačica, potvrđujući da je plaćanje provedeno.

- *Korištenje Druge Kartice*

Korisnik ne mora nužno koristiti uvijek zadanu karticu, već Apple nudi mogućnost da koristi i drugu karticu koja mu je spremljena u aplikaciji. Funkcionira na način da na zaslonu dodirne zadanu karticu te zatim odabere drugu koju želi. Autoriziranje plaćanja može biti pomoći *Face ID*-ja, *Touch ID*-ja ili šifre. Korisnik drži uređaj blizu čitača kartica dok se na zaslonu ne pokaže potvrda da je plaćanje izvršeno.

Apple Pay svojim korisnicima puža i pogodnosti poput korištenja kartice vjernosti ili nagradne kartice. Prvo je potrebno dodati karticu vjernosti u aplikaciju Novčanik. Kako bi se kartica automatski prikazala prilikom posjeta trgovini, korisnici trebaju omogućiti opciju "Automatski odabir" u detaljima propusnice. Nakon toga, potrebno je pokazati karticu vjernosti približavajući iPhone beskontaktnom čitaču. Apple Pay će se tada prebaciti na zadanu platnu karticu kako bi se izvršila kupnja. U nekim trgovinama moguće je koristiti karticu vjernosti i platnu karticu u jednom koraku, dok je u drugim trgovinama potrebno pričekati da terminal ili blagajnik zatraže plaćanje.

Također, korištenjem aplikacije pojedinac ima mogućnost za čuvanje kreditnih i debitnih kartica za Apple Pay, vozačke dozvole ili osobne iskaznice, karte za javni prijevoz, ulaznice, ključeva i ostalog te je sve na jednom mjestu za jednostavniji pristup. Novčanik može pohraniti sljedeće: kartice za plaćanje (kreditne i debitne kartice, Apple Card i Cash koja je samo opcija u SAD), identifikacijske iskaznice (osobnu iskaznicu ili vozačku dozvolu, studentsku identifikacijsku karticu, iskaznicu zaposlenika), javni prijevoz i karte (javni prijevoz, propusnice i karte), ključeve (ključevi doma, hotelski ključevi, ključevi automobila, ključevi skutera) i više (propusnice, ulaznice, nagradne kartice i kartice lojalnosti) (Apple, 2024).

2. PayPal

PayPal je najpoznatiji kao internetski digitalni novčanik za plaćanje kupnji na web stranicama za kupovinu. Osnovan je 1998. godine u Kaliforniji i postao je globalni lider u digitalnim novčanicima i online plaćanju. Razlog zbog čega je najpoznatiji je u činjenici da je plaćanje PayPalom implementirano u najvećem broju online trgovina, što je navelo velik broj korisnika da ga počne koristiti za plaćanja putem interneta. PayPal omogućuje korisnicima da povežu svoje bankovne račune, kreditne kartice ili debitne kartice sa svojim PayPal računom. Nakon što se povežu, korisnici mogu vršiti plaćanja i transakcije na različitim online platformama. PayPal se obično koristi za online kupnju. Korisnicima omogućuje elektroničko slanje i primanje novca. Može se slati novac prijateljima i obitelji ili plaćati robu i usluge. Često se koristi i za dijeljenje računa. PayPal nudi mobilne aplikacije za iOS i Android uređaje, omogućujući korisnicima da upravljaju svojim računima, vrše plaćanja i šalju novac u pokretu.

PayPal podržava transakcije u više valuta i olakšava međunarodna plaćanja. Korisnici mogu slati novac u inozemstvo i pretvarati valutu. PayPal koristi snažne sigurnosne mjere, uključujući enkripciju i zaštitu od prijevare, kako bi zaštitio korisničke račune i financijske podatke. PayPal također nudi vlastite debitne i kreditne kartice, kao što su PayPal Cash Card i PayPal Credit Card, koje su povezane s PayPal računima korisnika (PayPal, 2024).

3. Skrill

Skrill je digitalni novčanik koji omogućava korisnicima sigurno slanje i primanje novca putem interneta. Osnovan je 2001. godine, a vrlo brzo je postao popularan među korisnicima diljem svijeta. Skrill korisnicima omogućuje plaćanje roba i usluga na širokom rasponu web stranica i online platformi. Služi kao posrednik između financijskih računa korisnika (bankovni računi, kreditne kartice ili debitne kartice) i primatelja, osiguravajući sigurnost i privatnost tijekom transakcija. Skrill korisnicima omogućuje međunarodno slanje novca prijateljima, obitelji ili tvrtkama u različitim zemljama. Nudi konkurentne tečajeve i niske naknade za prekogranične transakcije. Novčanik može držati više valuta, što ga čini praktičnim za korisnike koji se bave međunarodnim plaćanjima. Skrill također omogućuje korisnicima kupnju, prodaju i držanje kriptovaluta kao što su Bitcoin, Ethereum, Bitcoin Cash i Litecoin unutar platforme. Ova značajka služi korisnicima zainteresiranim za digitalnu imovinu. Skrill koristi napredne sigurnosne mjere, uključujući enkripciju i dvofaktorsku autentifikaciju, za zaštitu korisničkih računa i transakcija. Također imaju poseban sigurnosni tim za praćenje i sprječavanje prijevarenih aktivnosti. Skrill nudi VIP program s raznim pogodnostima za korisnike koji često obavljaju transakcije ili imaju veća stanja na svojim računima. Ove pogodnosti mogu uključivati smanjene naknade i poboljšanu korisničku podršku. Također pruža usluge korisničke podrške kako bi pomogao korisnicima s njihovim upitima i problemima (Skrill, 2024).

4. Google Pay

Google Pay je digitalni novčanik razvijen od strane Googlea, a omogućava povezivanje debitnih ili kreditnih kartica s aplikacijom Google Pay te obavljanje plaćanja na raznim prodajnim mjestima i u raznim online trgovinama. Glavna prednost korištenja Google Paya je praktičnost i brzina transakcija jer se jednostavno uz mobilni uređaj može vršiti bežično plaćanje. Ono je moguće uz pametni telefon, pametni sat ili čak tablet. Da bi se koristio Google Pay, potrebno je povezati kartice s aplikacijom. Nakon što kartice budu povezane, moguće je jednostavno otključati svoj uređaj, pristupiti aplikaciji Google Pay i prisloniti uređaj na terminal za plaćanje, ako podržava bežično plaćanje. Transakcija se obavlja brzo i bez potrebe za unosom PIN-a ili potpisivanjem. Google Pay također nudi dodatne značajke, poput mogućnosti pohrane drugih oblika kartica, ulaznica za događaje ili čak putnih karata. Također je moguće koristiti Google Pay za slanje novca drugim korisnicima koji imaju Google Pay račun, slično kao

što se to može činiti s drugim digitalnim novčanicima. Važno je napomenuti da Google Pay radi na principu tokena, što znači da prave kartične informacije nisu vidljive trgovcima prilikom plaćanja. Umjesto toga, generira se jedinstveni token koji se koristi za transakcije, pružajući dodatnu sigurnost. Google Pay je dostupan na različitim Android uređajima, a također je integriran s drugim Google uslugama poput Gmaila ili Google Assistanta, što olakšava plaćanje u online trgovinama ili obavljanje transakcija putem poruka (Google Pay, 2024).

5. Revolut

Osnovan je 2015. godine od strane Nikolaya Storonskyja i Vlada Yatsenka. Revolut je stekao popularnost zbog svog inovativnog pristupa bankarstvu i privukao je milijune korisnika diljem svijeta. Revolut korisnicima nudi viševalutne račune, omogućujući im držanje i upravljanje različitim valutama na jednom računu. Korisnici mogu mijenjati valute unutar aplikacije po konkurentnim tečajevima, često bez dodatnih naknada. Revolut nudi fizičke i virtualne debitne kartice koje su povezane s korisničkim računima. Ove kartice mogu se koristiti za online kupnju i kupnju u trgovini, kao i za podizanje gotovine na bankomatima. Revolut korisnicima omogućuje kupnju, prodaju i držanje kriptovaluta kao što su Bitcoin, Ethereum i Litecoin unutar aplikacije. Korisnici također mogu zamijeniti kriptovalute za tradicionalne valute. Aplikacija nudi alate za proračun koji pomažu korisnicima da prate svoju potrošnju, postavljaju financijske ciljeve i kategoriziraju troškove. Također, nudi uvid u financijske navike korisnika. Revolut nudi premium i metal planove pretplate koji dolaze s dodatnim značajkama, kao što su putno osiguranje, pristup čekaonici u zračnoj luci i poboljšana korisnička podrška. Korisnici mogu stvoriti trezore štednje unutar aplikacije kako bi odvojili novac za određene ciljeve ili troškove. Ta se sredstva mogu lako prenijeti natrag na glavni račun kada je to potrebno. Revolut naglašava sigurnost i nudi značajke poput biometrijske autentifikacije (prepoznavanje otiska prsta ili lica) i mogućnost zamrzavanja i odmrzavanja kartice u aplikaciji za dodatnu sigurnost (Revolut, 2024).

6. Aircash

Prvi hrvatski digitalni novčanik je na tržište uveo Aircash, koji je ujedno i prva *fintech* kompanija. Ova zagrebačka tvrtka, koja je osnovana 2015. godine, danas ima više od 100.000 korisnika i ostvaruje promet od 50 milijuna kuna mjesečno. Aircash je posebno osmišljen kako bi korisnicima pojednostavio svakodnevnicu, omogućujući im brzo, sigurno i jednostavno upravljanje financijama putem mobilnih uređaja. U doba pandemije koronavirusa, tehnologije i njihov utjecaj na svakodnevni život postali su ključna tema, s naglaskom na nove načine plaćanja i sigurnost podataka. Ljudi danas očekuju brza i sigurna plaćanja, uz zadržavanje privatnosti. Aircash se u tom kontekstu ističe kao rješenje koje zadovoljava te potrebe, pružajući korisnicima mogućnost obavljanja financijskih transakcija bez

korištenja gotovine. Nedavno istraživanje Deutsche Banke o budućnosti plaćanja zaključilo je da će gotovina još dugo biti prisutna, ali da će digitalni načini plaćanja postupno preuzimati sve važniju ulogu.

Aircash, kao prvi hrvatski digitalni novčanik, značajno je pridonio digitalizaciji plaćanja u Hrvatskoj. Svojim korisnicima omogućuje plaćanje računa, slanje novca i podizanje gotovine putem aplikacije. Aplikacija nudi brojne pogodnosti, poput provjere stanja i nadoplate ENC uređaja jednim klikom, plaćanja parkinga bez slanja SMS poruka te plaćanja režija "na kredit" uz jednostavno upravljanje kartičnim troškovima. Jedna od glavnih prednosti Aircasha je privatnost korisnika. Aplikacija omogućuje korisnicima zadržavanje privatnosti pri korištenju određenih usluga, što znači da njihove aktivnosti neće utjecati na kreditnu sposobnost ili biti dijeljene s bankama. Sigurnost korištenja digitalnog novčanika ključna je za korisnike, a Aircash to osigurava kroz tehničke i poslovne mjere. Tehnički, aplikacija koristi biometriju za prijavu i digitalno potpisuje sve transakcije. Aircash predstavlja moderno i praktično rješenje za digitalna plaćanja, pružajući korisnicima brz, siguran i jednostavan način upravljanja financijama. Ova inovativna platforma nastavlja rasti i prilagođavati se potrebama korisnika, čime doprinosi razvoju digitalnog plaćanja u Hrvatskoj i olakšava svakodnevni život mnogih ljudi (Aircash, 2024).

2.4 Sigurnost i autentifikacija digitalnih novčanika

Agrawal (2021) u svom radu navodi dvije vrste sigurnosti i autentifikacije. Prvo su **tokenizacija i sigurnosni element** koja predstavlja sigurnosni postupak koji zamjenjuje osjetljive podatke, poput brojeva kreditnih kartica ili osobnih identifikacijskih brojeva (PIN) te ih šifrira jedinstvenim identifikacijskim simbolima koji se nazivaju tokeni. Tokeni su nasumično generirani i nemaju unutarnju vrijednost, drugim riječima potencijalnim napadačima su beskorisni. Tokenizacija štiti osjetljive informacije tijekom vršenja transakcije osiguravajući da se izvorni podaci nikada ne prenose niti da se pohranjuju u cijelosti. Umjesto toga, koristi se samo token za predstavljanje podataka, čime se smanjuje rizik od povreda podataka i neovlaštenog pristupa. Sigurnosni element (SE) je hardverska komponenta koja ima otpornost na neovlaštene manipulacije. SE je ugrađen u uređaje poput pametnih telefona, pametnih kartica i uređaja za plaćanje. On pruža sigurno okruženje za pohranu osjetljivih informacija i izvršavanje kriptografskih operacija, poput enkripcije i deskripcije. Sigurnosni element je izoliran od glavnog operativnog sustava uređaja i nedostupan je neovlaštenim aplikacijama, čime se povećava sigurnost. Često se koristi za pohranu podataka o plaćanju, autentifikacijskih ključeva i drugih osjetljivih podataka, omogućujući sigurne transakcije i interakcije s različitim uslugama, uključujući mobilna plaćanja, digitalne novčanike i sustave za autentifikaciju. Kako bi se dodatno povećala sigurnost, digitalni novčanici koriste tehnologiju tokenizacije. Umjesto pohranjivanja stvarnih brojeva kreditnih kartica, digitalni novčanici generiraju jedinstvene, jednokratne tokene za svaku transakciju. Ti tokeni se zatim sigurno pohranjuju u posvećenom čipu nazvanom Sigurnosni Element, koji je izoliran

od glavnog operativnog sustava uređaja, pružajući dodatni sloj zaštite protiv prijevornih aktivnosti. Druga vrsta sigurnosti i autentifikacije je **biometrijska autentifikacija**. Ona predstavlja sigurnosnu metodu koja koristi jedinstvene biološke karakteristike za verifikaciju identiteta korisnika. U to se ubrajaju otisci prstiju, crte lica, prepoznavanje putem glasa te postoji još i mogućnost oponašanja karakteristika, primjerice poput brzine tipkanja ili hoda. Sustavi biometrijske autentifikacije hvataju i analiziraju te karakteristike kako bi utvrdili identitet korisnika. Primarni dijelovi sustava uključuju senzor ili skener za hvatanje biometrijskih podataka, softver za obradu i analizu podataka te bazu podataka za pohranu referentnih predložaka za usporedbu. Tijekom autentifikacije, sustav uspoređuje prikupljene biometrijske podatke s pohranjenim predloškima kako bi utvrdio postoji li podudaranje. Ako se biometrijski podaci podudaraju s pohranjenim predloškom unutar prihvatljive pogreške odnosno prihvatljivog odstupanja, identitet pojedinca je potvrđen, čime se omogućava pristup sigurnom sustavu ili objektu. Digitalni novčanici integrirali su metode biometrijske autentifikacije za verifikaciju identiteta korisnika i autorizaciju transakcija. Skeniranje otiska prsta, prepoznavanje lica i skeniranje irisa postali su uobičajene značajke pametnih telefona i pametnih satova, dodajući dodatni nivo sigurnosti beskontaktnim plaćanjima. Biometrijska autentifikacija osigurava da samo ovlašteni korisnik može pristupiti digitalnom novčaniku i pokrenuti transakcije.

Boban i Perišić (2015) su detaljno objasnili kako funkcionira biometrijska tehnologija i koja je njena uloga u sigurnosti informacijskih sustava te kako se utvrđuje identitet osobe i koje su to metode prepoznavanja osobe. Suvremena biometrijska identifikacija oslanja se na prepoznavanje specifičnih biometrijskih značajki i njihovo uspoređivanje s pohranjenim uzorcima unutar baze podataka određenog sustava. Ključni element u procesu prepoznavanja uzoraka je digitalizacija. Podaci dobiveni skeniranjem moraju se prevesti u digitalni format kako bi ih računalni sustav mogao obraditi. Taj proces uključuje pretvaranje analognog signala u digitalni putem elektroničkog konvertera (engl. *Digital Audio-Video Converter – DAC*). Za identifikaciju osobe, njezine biometrijske značajke prvo se pohranjuju u bazu podataka, a zatim se analiziraju. Ako su podaci nedovoljni, sustav odbija zahtjev ili pruža dodatne upute za poboljšanje kvalitete. Predlošci se potom spremaju na jedan od dva načina: decentralizirano (na čip karticu ili računalo) ili centralizirano (u bazu podataka). U sustavu se zatim provodi verifikacija biometrijskih podataka. Nakon što su biometrijske značajke registrirane i pohranjene u bazu podataka, slijedi proces utvrđivanja identiteta osobe. Bez obzira radi li se o otisku prsta, skenu oka, mrežnice i slično, sustav za verifikaciju preuzima biometrijski uzorak pohranjen u bazu te na temelju njega stvara probni predložak korištenjem algoritma sustava identifikacije. Zatim se provodi usporedba prema principu 1:1, gdje sustav uspoređuje probni predložak s prethodno pohranjenim podacima korisnika i traži podudaranje. Verifikacijski biometrijski sigurnosni sustav može sadržavati od nekoliko desetaka do nekoliko milijuna registriranih identifikacijskih podataka. Postoji

više metoda biometrijskih autentifikacija. **Tehnike prepoznavanja lica** koriste se za biometrijsku autentifikaciju usporedbom trenutne slike korisnika s pohranjenom slikom. Na licu se može mjeriti i uspoređivati preko 80 obilježja koja ostaju konstantna tijekom godina, poput razmaka očiju i širine nosa. Dvodimenzionalni algoritmi za usporedbu lica, poput algoritma svojstvenih lica i facijalne metrike, mogu biti zavarani podmetanjem slike. Trodimenzionalni algoritmi su precizniji jer analiziraju 3D karakteristike lica koje nisu podložne promjenama izraza ili osvjetljenja. Termogram lica je nova biometrijska metoda koja koristi infracrvene kamere za snimanje jedinstvene mreže krvnih žila na licu. Ova metoda je visoko precizna i može se koristiti bez obzira na osvjetljenje, no oprema je skupa. Analiza **otisaka prstiju** je jedna od najstarijih biometrijskih metoda. Otisci prstiju su jedinstveni za svakog pojedinca, uključujući jednojajčane blizance. Postoje tri tehnike skeniranja otisaka: optički, silicijski i ultrazvučni čitači. Automatizirani sustavi za identifikaciju otisaka prstiju (AFIS) koriste se u raznim identifikacijskim sustavima. **Geometrija dlana** je jednostavna i jeftina tehnika s niskim pragom točnosti, često korištena na mjestima velike protočnosti. Analizira se 30 mjera, uključujući duljinu i širinu prstiju te površinu dlana. **Šarenica oka** formira se od trećeg do osmog mjeseca nakon začeća i ostaje nepromijenjena tijekom života. Ova metoda prepoznavanja je vrlo sigurna jer je šarenicu nemoguće kirurški krivotvoriti. Ipak, nije potpuno pouzdana jer se može prevariti visokokvalitetnom slikom. **Mrežnica** je jedinstvena za svaku osobu zbog specifične mreže krvnih kapilara. Ova metoda je najtočnija, ali i najskuplja zbog složene opreme potrebne za skeniranje mrežnice. Skeniranje traje 10-15 sekundi i koristi se u područjima visokog stupnja sigurnosti. Biometrijske metode predstavljaju ključni alat u suvremenim sustavima sigurnosti. Svaka metoda ima svoje prednosti i nedostatke, a izbor ovisi o specifičnim zahtjevima primjene. Razvoj tehnologije nastavlja unaprjeđivati preciznost i pouzdanost ovih sustava, čineći ih neizostavnim dijelom modernih sigurnosnih protokola.

2.5 Digitalni novčanici u vrijeme pandemije Covid-19

Za vrijeme pandemije Covid – 19, mobilna plaćanja i komunikacija na malim udaljenostima (eng. Near Field Communication) smanjili su rizik prijenosa virusa zahvaljujući svom beskontaktnom dizajnu i podršci za održavanje socijalne distance. Plaćanja su bila prije ili poslije odobrena od strane potrošača, što je bila prednost u odnosu na isključivu uporabu funkcionalnosti beskontaktnih platnih kartica, koja je zahtijevala unos osobnog identifikacijskog broja (PIN-a), ovisno o pragu iznosa transakcije do 50 eura. Ti pragovi su bili povišeni od početka pandemije i bili su znatno niži prije nje. Primjerice, LIDL, jedan od najvećih njemačkih trgovaca, pokrenuo je svoje mobilne usluge plaćanja 2020. godine, koje su korisnicima davale kupone i druge popuste pri korištenju njihove mobilne aplikacije za plaćanje. Čak i nakon postupnog ublažavanja socijalnih ograničenja i zatvaranja, potrošači su mogli zadržati ove novostečene navike. Međutim, trajnost tih novostečenih privremenih navika bila je neizvjesna. Dalje, trgovine i tvrtke su pokušavale shvatiti kako voditi poslovanje nakon COVID-19, pri čemu se očekivalo

da će ugostiteljska industrija doživjeti najveće dugoročne promjene. Dugoročno gledano, postojale su bihevioralne, društvene i regulatorne prepreke smanjenju gotovinskih transakcija. Za mnoge potrošače gotovina je još uvijek bila udobnija za korištenje pri manjim kupnjama. Također, stariji potrošači su mogli biti oprezniji prema digitalnim načinima plaćanja, a potrošači bez pristupa bankama i potrošači s nižim prihodima mogli su biti isključeni iz beskontaktnih rješenja plaćanja. Fizička povezanost s novcem često se navodila kao pomoć nekim potrošačima u upravljanju proračunom i dugovima. Unatoč tome, tradicionalne banke još uvijek su bile među najpouzdanijima u usporedbi s pružateljima usluga plaćanja, trgovcima, velikim tehnološkim tvrtkama i FinTech tvrtkama. Također, činilo se da postoje kulturne razlike u usvajanju beskontaktnih metoda plaćanja tijekom pandemije COVID-19 diljem Europe, budući da su stope usvajanja znatno varirale čak i u zemljama koje su bile podjednako teško pogođene pandemijom. Ipak, kako su vlade i Svjetska zdravstvena organizacija neizravno promovirale korištenje beskontaktnih metoda plaćanja preporukom izbjegavanja fizičkog kontakta, ova preporuka je potencijalno utjecala na potrošače u korištenju i usvajanju mobilnih načina plaćanja (Herget & Steinmüller Krey, 2021).

Pandemija COVID-19 značajno je promijenila socio-ekonomske uvjete, poslovne procese i način na koji su ljudi obavljali transakcije. Većina zemalja nastojala je kontrolirati širenje COVID-19 primjenom politike socijalnog distanciranja. Implementacija socijalnog distanciranja imala je za cilj smanjiti širenje virusa, koji se lako prenosio kapljičnim putem ili bliskim kontaktom. Zbog toga je fizički novac imao veći potencijal da bude prenositelj virusa kada ga je dodirnula zaražena osoba. Digitalni novčanik se pokazao kao prikladan alat za prilagodbu novom načinu života i novom načinu plaćanja. Digitalni novčanik omogućavao je potrošačima digitalno plaćanje (bez kontakta) uz pomoć mobilnih aplikacija i interneta. Drugim riječima, namjera ponašanja je pokazivala koliko često je pojedinac bio voljan pokušati i koliko napora je ulagao u prihvaćanje određenog ponašanja. Namjera ponašanja je bila definirana kao sklonost pozitivnom ili negativnom odgovoru na neki događaj, pojedinca, pojavu ili instituciju. Kada je riječ o namjeri ponašanja, ona se karakterizirala kao želja pojedinca da izvrši ili ne izvrši određeno buduće ponašanje. Općenito se smatrala vodičem za praktičnu primjenu tehnologije, a procjenjivala se kroz razinu želje potrošača da kontinuirano koristi postojeći sustav, pod pretpostavkom da potrošač ima stalan pristup znanju. Mnoga su istraživanja empirijski proučavala intenciju ponašanja. Utvrđeno je da su na namjeru korištenja mobilnih plaćanja utjecala uvjerenja o korisnosti, koja su se dijelila na pozitivnu i negativnu korisnost. Rezultati su pokazali da je percipirani rizik predstavljao negativnu korisnost, dok je relativna korisnost ukazivala na pozitivnu korisnost. Analiza namjere potrošača pružala je ključnu osnovu za predviđanje stvarnih postupaka potrošača u vezi s određenim radnjama. Namjera ponašanja odnosila se na namjeru potrošača da koristi digitalni novčanik za plaćanje (Puasa et al., 2021).

2.6 Pregled istraživanja o faktorima utjecaja na namjeru korištenja digitalnih novčanika

Prema dosadašnjim istraživanjima, najčešće su se izdvajali faktori samoučinkovitosti, tehnološke anksioznosti, percipirane jednostavnosti korištenja, percipirana korisnost, stavova, osobne inovativnosti te društvenog utjecaja.

Cilj istraživanja Gbongli et al. (2019) bio je proučiti uvjerenja i varijable koje utječu na prihvaćanje i održivost primjene digitalnih novčanika iz perspektive zemlja u razvoju. U istraživanju je korišten tradicionalni model za prihvaćanje tehnologije (engl. *Technology Acceptance Model*, TAM), u kojem su bili uključeni relevantni faktori, poput samoučinkovitosti, tehnološke anksioznosti zbog novih tehnologija i osobne inovativnosti. Nadalje, istraživanje otkriva važnost dvofaznog pristupa koji integrira modeliranje strukturnih jednadžbi i tehnike umjetnih neuronskih mreža kako bi se unaprijedila procjena modela prihvaćanja tehnologije za donositelje odluka. Usporedbom rezultata modeliranja strukturnih jednadžbi i umjetnih neuronskih mreža, najveća razlika je vidljiva kod samoučinkovitosti i osobne inovativnosti. Analiza kroz umjetne neuronske mreže povećava relativnu važnost samoučinkovitosti u korištenju prijenosa digitalnih novčanika. Također, relativna važnost osobne inovativnosti poboljšana je u pogledu njenog utjecaja na stavove i namjeru korisnika da koriste digitalne novčanike. Rezultati istraživanja mogu pružiti korisne uvide programerima digitalnih aplikacija za novac i pružateljima usluga kako u budućnosti mogu poboljšati i održati svoju bazu korisnika. Također, istraživanje autora ističe da percipirana korisnost utječe na stav potrošača prema odluci o prihvaćanju ove tehnologije, uključujući i jednostavnosti korištenja. To je i logično, jer bi programeri mobilnih aplikacija svoj fokus trebali preusmjeriti na razvoj korisničkih aplikacija kako bi stvorili svijest o korisnosti zajedno s jednostavnošću korištenja s gledišta korisnika. U radu se ističe utjecaj osobne inovativnosti na stavove i namjeru korisnika da koristi digitalne novčanike. Osobna inovativnost djeluje kao poticaj ponašanju korisnika, a pružatelji usluga trebaju poticati ovaj faktor kako bi olakšali korištenje usluga mobilnog novca. To znači da korisnici traže ne samo osnovnu funkcionalnost, već i inovacije. Pružatelji usluga mogu razmisliti o usmjeravanju dijela svojih marketinških kampanja na segment inovativnijih korisnika. Opsežnije, prema istraživanju, odnos između samoučinkovitosti i percipirane jednostavnosti ima najveću važnost i također pokazuje značajan odnos. Racionalno je tvrditi da će samoučinkovitost navesti potrošača da vjeruje u svoju sposobnost ili da vidi postupak obavljanja transakcija putem digitalnih novčanika kao jednostavan za korištenje, što će rezultirati uspješnim usvajanjem. Rezultati u ovom istraživanju također pokazuju da je anksioznost zbog nove tehnologije pozitivno povezana s jednostavnošću korištenja. Stoga, korisnici koji su zabrinuti zbog korištenja tehnologije mogu donekle percipirati digitalni novčanik kao jednostavan za korištenje. Kada se korisnička anksioznost smanji, korisnička percipirana jednostavnost korištenja sustava bila bi niža. Ovaj rezultat proturječi prošlim istraživanjima koja definiraju

anksioznost, posebno tehnološku anksioznost, kao sklonost osobe da iskusi razinu nelagode zbog svoje predstojeće uporabe tehnologija. Utjecaj samoučinkovitosti na percipiranu korisnost pokazao se pozitivnim i značajnim. Ovaj rezultat ukazuje na to da kada korisnici percipiraju svoju sposobnost da ovladaju korištenjem digitalnih novčanika, njihova učinkovitost povećava korisnost. Što se tiče učinka samoučinkovitosti na percipiranu korisnost, nalaz ovog istraživanja kompatibilan je s nalazima postojećih studija. Nadalje, percipirana jednostavnost korištenja značajno pozitivno utječe na percipiranu korisnost. Percipirana jednostavnost korištenja je najznačajniji čimbenik u određivanju stava prema digitalnim novčanicima, a slijede ga percipirana korisnost i osobna inovativnost. Kada se tehnologija digitalnih novčanika nedavno pojavila, vjerojatno je da korisnici odgađaju njezino prihvaćanje zbog brige o naporima uključenim u korištenje tehnologije i njezine složenosti. Slično, korisnici neće biti voljni prihvatiti novu tehnologiju ako ne znaju kako ona radi. Do određene mjere, ovaj rezultat je djelomično podržan prethodnim istraživanjima. Što se tiče utjecaja percipirane korisnosti na stav, empirijski dokazi prihvaćaju hipotezu koja je postavljena u radu, pokazujući važnost korisnosti kroz stav prema predloženim uslugama digitalnih novčanika.

Istraživanje autora Herger & Steinmüller (2021) baziralo se na prihvaćanje i namjeru korištenja digitalnih novčanika za vrijeme pandemije COVID-19. Za analizu i proučavanje izgrađen je model koji je temeljen na namjeri korištenja tehnologije (eng. *Intention to Use*, ITU) koji je uključivao performanse, hedonističku motivaciju, društveni utjecaj i napor. Također su uključili elemente poput dostupnosti, samoučinkovitosti, osobne inovativnosti i percepcije rizika na temelju relevantnih studija o mobilnim plaćanjima i utjecaju pandemije. Predloženo je ukupno trinaest hipoteza koje objašnjavaju namjeru prihvaćanja digitalnih novčanika tijekom pandemije. Autori su istraživanje provodili na teritoriju Njemačke na uzorku od 258 ispitanika. Analizom je podržano osam hipoteza, dok su četiri odbačene. Hipoteze koje su prihvaćene odnosile su se na pozitivan utjecaj izbjegavanja kontaminacije (eng. *Contamination Avoidance*, CA), očekivanih performansi (eng. *Performance Expectancy*, PE), očekivanog napora (eng. *Effort Expectancy*, EE), osobne inovativnosti (eng. *Personal Innovativeness*, PI), samoučinkovitosti (eng. *Self-Efficacy*, SE) i navike korištenja (eng. *Habit*, HA). Hipoteze koje su odbačene, odnosno nisu prihvaćene odnosile su se na socijalni utjecaj (eng. *Social Influence*, SI), uvjete omogućavanja (eng. *Facilitating Conditions*, FC), hedonističku motivaciju (eng. *Hedonic Motivation*, HM) i percepciju rizika (eng. *Perceived Risk*, PR). Ti faktori nisu značajno utjecali na namjeru korištenja digitalnih novčanika. Identificirali su performanse kao glavni čimbenik namjere korištenja tehnologije u kontekstu mobilnih plaćanja. Analiza dobrih i spolnih razlika pokazala je manji utjecaj na prihvaćanje mobilnog plaćanja, iako su stariji sudionici imali manji utjecaj izbjegavanja kontaminacije na performanse u usporedbi s mlađima. Također, ženske sudionice pokazale su značajan utjecaj društvenog utjecaja na njihovu namjeru prihvaćanja. Zaključeno je da većina uobičajenih faktora za

razumijevanje namjere ponašanja pri korištenju mobilnih plaćanja ostaje relevantna i tijekom pandemije.

Park et al. (2019) došli su do vrijednih spoznaja za američku maloprodajnu industriju i otkriveno je da su mobilne usluge novi format transakcija. Da bi potaknuli i proširili korištenje usluga digitalnih novčanika, pružatelji maloprodajnih usluga su morali identificirati i naglasiti aspekte mobilnog plaćanja koji bi maksimizirali percipirane koristi potrošača. Tvrtke su mogle koristiti programe nagrađivanja, poput povrata novca, kako bi potaknule korisnike. Također, promocija pogodnosti je postignuta fokusom na korisnički orijentiran pristup, uključujući sustave podrške uživo poput live chata za brzo rješavanje problema. Povećanje kvalitete sadržaja, količine informacija, izgleda i jednostavnosti korisničkog sučelja je dodatno poboljšalo korisničko iskustvo i potaknulo usvajanje ovih usluga. Personalizacija aplikacija, poput prilagođenih izbornika i dizajna, je dodatno zadovoljila potrebe i preferencije potrošača. Iako ovo istraživanje nije pronašlo značajan utjecaj društvene, iskustvene i sigurnosne vrijednosti na stavove potrošača, marketinški stručnjaci su trebali kontinuirano pratiti ove čimbenike kroz ankete među potrošačima kako bi razumjeli njihove odluke. Rezultati su istaknuli važnost društvenog utjecaja i tehnološke anksioznosti na percepciju koristi mobilnih usluga plaćanja. Maloprodajne tvrtke su mogle maksimizirati pozitivan utjecaj društvenog utjecaja kroz stvaranje zajednica potrošača na društvenim mrežama i blogovima. Stvaranje online zajednica je pomoglo u izgradnji društvene povezanosti među korisnicima, a komunikacija s drugim potrošačima je smanjila tehnološku anksioznost i povećala razumijevanje usluga mobilnog plaćanja.

Abu-Taieh et al. (2022) proveli su istraživanje namjere korištenja mobilnog bankarstva kod jordanskih korisnika. Rezultati istraživanja potvrdili su faktore koji utječu na namjeru korištenja, a to su: očekivanje performansi, percipirani rizik, društveni utjecaj, percipirano povjerenje i kvaliteta usluge. Također, utvrđeno je da dob, spol, iskustvo s internetom i razina obrazovanja blago moderiraju namjeru korištenja digitalnih novčanika. Međutim, uvjeti olakšavanja nisu pokazali utjecaj na namjeru ponašanja. Istraživanje je istaknulo potrebu da tvrtke posebnu pažnju posvete dizajnu aplikacija za digitalne novčanike, s naglaskom na sigurnost, privatnost, povjerenje, jednostavnost korištenja, jezik sučelja te prilagodbu prema dobi, spolu, razini obrazovanja i iskustvu s internetom. S obzirom na ključnu ulogu digitalnih novčanika u olakšavanju financijskih transakcija bez obzira na lokaciju (ističući praktičnost i dostupnost usluga 24/7), oni postaju globalni kulturni trend koji pruža prilagođene opcije za zadovoljenje korisničkih potreba u slobodno vrijeme. S obzirom na raznolike potrebe ljudi u stalnom kretanju, digitalni novčanici zahtijevaju suradnju između različitih agencija (financijskih institucija, regulatornih tijela i vlada) radi uklanjanja prepreka u međunarodnim novčanim transakcijama. Vlade

moгу olakšati ovaj proces izdavanjem fleksibilnijih zakona i propisa, dok tvrtke trebaju razviti napredne aplikacije za digitalne novčanike koje su nužne za ovo područje.

Sumarno, na temelju analize različitih istraživanja, mogu se izvući ključni zaključci o faktorima koji utječu na namjeru korištenja digitalnih novčanika. Samoučinkovitost je jedan od najznačajnijih faktora, što je potvrđeno u istraživanjima Gbongli et al. (2019) i Herger & Steinmüller (2021). Korisnici koji vjeruju u svoje sposobnosti lakše prihvaćaju i koriste digitalne novčanike. Tehnološka anksioznost također igra značajnu ulogu, kao što je prikazano u istraživanju Gbongli et al. (2019), gdje se pokazalo da utječe na percipiranu jednostavnost korištenja. Smanjenje anksioznosti može poboljšati percepciju jednostavnosti korištenja i posljedično povećati prihvaćanje tehnologije. Percipirana jednostavnost korištenja, kako su pokazala istraživanja Gbongli et al. (2019) i Abu-Taieh et al. (2022), značajno utječe na stavove prema digitalnim novčanicima i njihovu korisnost. Percipirana korisnost identificirana je kao ključni faktor te ima značajan utjecaj na prihvaćanje tehnologije, što su potvrdili Gbongli et al. (2019) i Park et al. (2019). Korisnici su skloniji usvajanju tehnologije ako percipiraju da će im donijeti značajne koristi. Osobna inovativnost ima važnu ulogu u prihvaćanju novih tehnologija, kako je prikazano u istraživanjima Gbongli et al. (2019) i Herger & Steinmüller (2021). Inovativniji korisnici brže prihvaćaju i koriste digitalne novčanike. Društveni utjecaj varirao je po važnosti među različitim studijama. Na primjer, Herger & Steinmüller (2021) su utvrdili manji utjecaj društvenog faktora tijekom pandemije, dok su Abu-Taieh et al. (2022) pronašli značajan utjecaj društvenog utjecaja na prihvaćanje digitalnih novčanika. Percepcija rizika naglašena je u istraživanju Abu-Taieh et al. (2022), gdje je utvrđeno da korisnici koji percipiraju visoki rizik povezani s digitalnim novčanicima manje su skloni njihovom korištenju. Očekivanje performansi identificirano je kao glavni faktor namjere korištenja digitalnih novčanika u istraživanju Herger & Steinmüller (2021). Hedonistička motivacija i naponi korištenja također su istraženi, gdje je utvrđeno da hedonistička motivacija nije imala značajan utjecaj, dok je očekivani napor pokazao značajan utjecaj na prihvaćanje digitalnih novčanika. Ovi faktori pružaju sveobuhvatan okvir za razumijevanje namjere korisnika da prihvate digitalne novčanike.

3. EMPIRIJSKA ANALIZA ČIMBENIKA KOJI UTJEČU NA KORIŠTENJE DIGITALNIH NOVČANIKA

3.1 Instrument i metodologija istraživanja

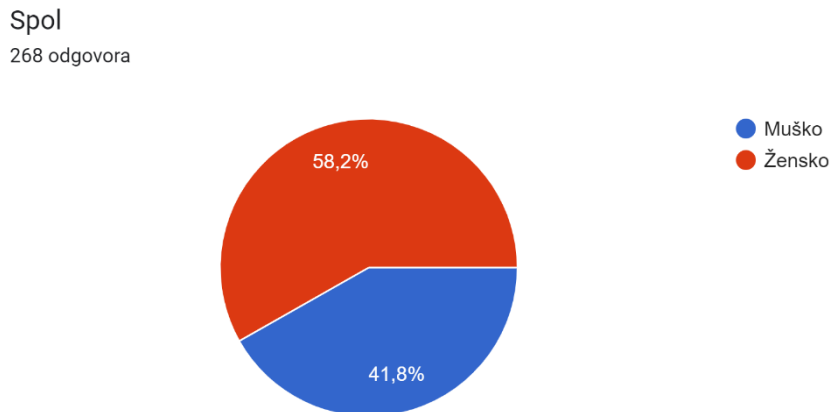
Za prikupljanje podataka za empirijski dio istraživanja korišten je anketni upitnik (Prilog 1). Ciljana skupina su stanovnici Republike Hrvatske gdje se želi odgovoriti na temeljno pitanje koje glasi treba li se ovakav način plaćanja popularizirati u državi te koji su to čimbenici koji utječu na korištenje. U ovom istraživanju fokus je na čimbenicima koji utječu na korištenje digitalnih novčanika u Republici Hrvatskoj. U anketnom upitniku sudjelovalo je 268 ispitanika. Anketni upitnik kreiran je putem Google obrasca i podijeljen je u dva dijela. Prvi dio pitanja odnosio se na demografske karakteristike ispitanika. Pitanja su se odnosila na dob, spol, stupanj obrazovanja, status i mjesečna primanja ispitanika. U drugom dijelu su pitanja bila bazirana na iskustvo na internetu, upoznatost s pojmom digitalnih novčanika, kada su ispitanici počeli koristiti digitalne novčanike, koliko dugo ih koriste, kako su čuli za njih, koje od digitalnih novčanika koriste te koliko često. Treći dio pitanja odnosi se na sigurnost digitalnih novčanika. Neka od pitanja su vezana uz stav smatraju li ispitanici da je sigurno koristiti digitalne novčanike, osjećaju li se sigurno prilikom korištenja te vode li brigu o svojoj sigurnosti prilikom korištenja digitalnih novčanika. Četvrti dio ankete koncipiran je kao određene tvrdnje, gdje se od ispitanika tražilo da odrede svoju razinu slaganja s tvrdnjom na skali od 1 do 5, odnosno od u potpunosti se ne slažem (ocjena 1) do potpunosti se slažem (ocjena 5). Navedene tvrdnje se baziraju na stavovima o tome da digitalni novčanici daju veću kontrolu nad plaćanjem, slažu li se ispitanici s tvrdnjom da bi ovakav način spremanja kartica trebalo popularizirati u Republici Hrvatskoj te kako bi ocijenili svoju razinu povjerenja u digitalne novčanike. Nadalje, od ispitanika se tražilo da na ljestvici od 1 do 5 rangiraju što im je najviše, a što najmanje bitno, gdje je ocjena 1 predstavljala najmanje, a ocjena 5 najviše bitan element digitalnih novčanika. Ti elementi ili karakteristike su sigurnost i zaštita od prijevara, jednostavnost korištenja, kompatibilnost s različitim uređajima, dostupnost nagrada i programa lojalnosti te integracija s drugim aplikacijama. Zadnji set pitanja odnosio se na razinu slaganja na ljestvici od 1 do 5, gdje je 1 označavala potpuno neslaganje, a vrijednost 5 potpuno slaganje s tvrdnjom. Pitanja su se odnosila na čimbenike odnosno faktore koji utječu na korištenje digitalnih novčanika. Pitanja vezana uz samoučinkovitost, tehnološku anksioznost, percipiranu jednostavnost korištenja, percipiranu korisnost, osobnu inovativnost te namjeru korištenja preuzeta su iz rada Gbongli et al. (2019). Također, iz rada Baxi et al. (2024) preuzeta su pitanja koja odražavaju društveni utjecaj, dok su iz rada Hu et al. (2019) preuzeta pitanja vezana za stav prema digitalnim novčanicima. Anketni upitnik je distribuiran putem linka odnosno poveznice koja se dijelila putem društvenih mreža (WhatsApp, Facebook i Instagram) te preko QR koda.

3.2 Opći podaci o ispitanicima

Konačni uzorak čini 268 ispitanika.

Graf 1. prikazuje strukturu ispitanika prema spolu iz kojeg je vidljivo kako su anketni upitnik u većem broju ispunile žene, kojih je 58,2% (156), a muškaraca je 41,8% (112).

Graf 1. Ispitanici prema spolu



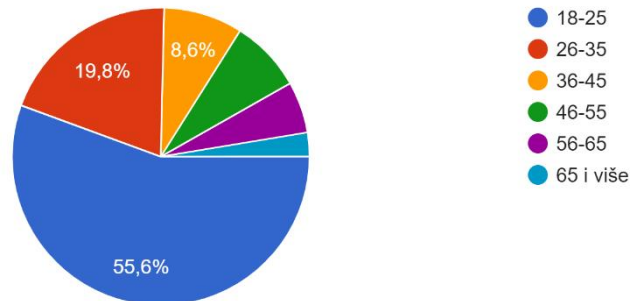
Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete.

Graf 2. prikazuje strukturu ispitanika prema dobi. Vidljivo je kako 55,6% ispitanika je u dobi 18-25 godina. Ispitanici od 26 do 35 godina čine 19,8% uzorka, ispitanika u dobi od 36 do 45 godina je 8,6%, a ispitanika u dobi od 46 do 55 godina 7,8%. Skupina od 56 do 65 godina obuhvaća 5,6% ispitanika, dok je najmanje ispitanika u dobi od 65 godina i više te ih je samo 2,6%. Zaključuje se da u uzorku prevladavaju mlađi ispitanici, i to čine više od polovine uzorka.

Graf 2. Ispitanici prema dobi

Dob

268 odgovora



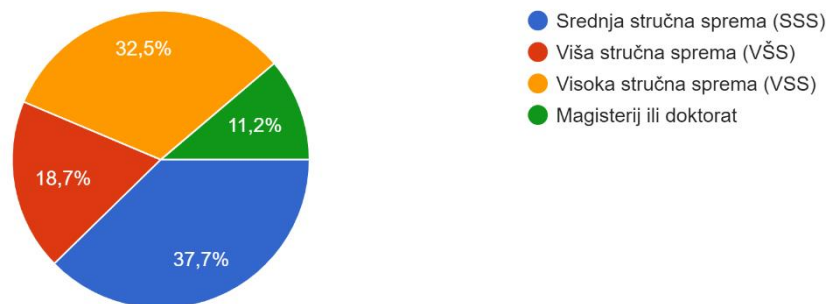
Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete

Graf 3. prikazuje stupanj obrazovanja ispitanika. Najveći broj ispitanika je sa srednjom stručnom spremom, njih 37,7% (101), zatim s visokom stručnom spremom 32,5% (87) te sa višom stručnom spremom 18,7% (50). Ispitanika koji imaju magisterij ili doktorat je 11,2% (30).

Graf 3. Stupanj obrazovanja

Stupanj obrazovanja

268 odgovora



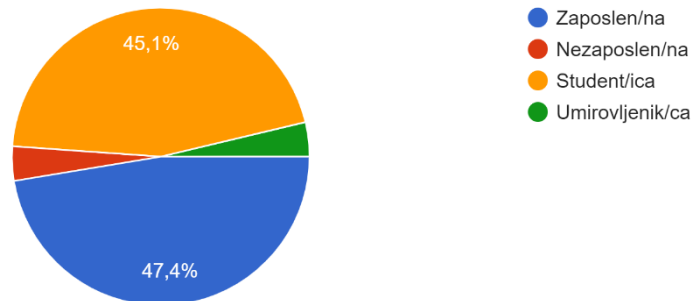
Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete

Na grafu 4. prikazana je struktura zaposlenika prema statusu zaposlenosti. Vidljivo je kako je najveći broj ispitanika, odnosno 47,4% (127) ima status zaposlenih, studenata je 45,1% (121), nezaposlenih je 3,7% (10) ispitanika, a umirovljeno je isto 3,7% (10) ispitanika.

Graf 4. Ispitanici prema statusu zaposlenosti

Status

268 odgovora



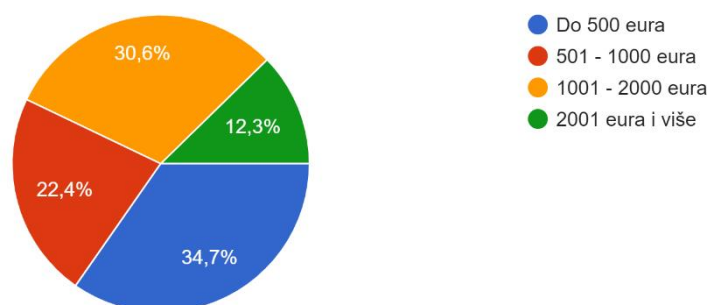
Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete

Graf 5. prikazuje strukturu ispitanika prema mjesečnom prihodu. Prema prikazu, zaključuje se da najviše ispitanika (34,7% ; 93) ima mjesečne prihode do 500 eura, zatim 22,4%, odnosno 60 ispitanika ima mjesečne prihode između 501-1000 eura. Ispitanici koji imaju mjesečne prihode u rasponu 1001 – 2000 eura čine 30,6% odnosno njih 82, a 33 ispitanika (12,3%) imaju mjesečne prihode veće od 2000 eura. Ovi rezultati ukazuju da su ispitanici relativno ravnomjerno raspodijeljeni prema prihodima, s obzirom da je otprilike jednak udio ispitanika u dvije niže, kao i u dvije više ponuđene kategorije mjesečnih primanja.

Graf 5. Ispitanici prema mjesečnom prihodu

Kolika su Vaša mjesečna primanja?

268 odgovora

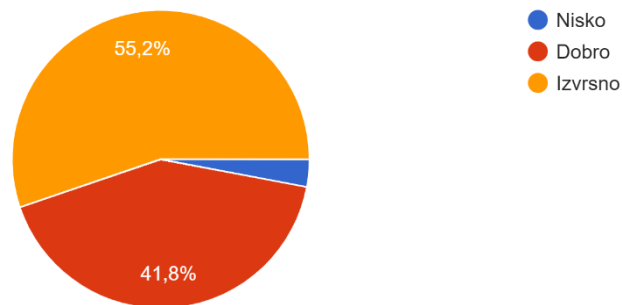


Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete

Graf 6. prikazuje strukturu iskustva ispitanika na internetu. Vidljivo je da 55,2% ispitanika ima izvrsno iskustvo na internetu, odnosno njih 41,8% smatra da ima dobro iskustvo na internetu, dok 3% ispitanika smatra da ima nisko iskustvo na internetu.

Graf 6. Ispitanici prema iskustvu na internetu

Iskustvo na internetu
268 odgovora

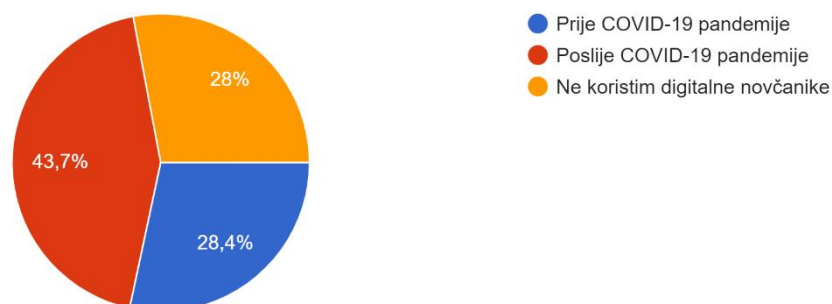


Izvor: Prikaz autora iz rezultata

Graf 7. prikazuje strukturu prema početku korištenja digitalnih novčanika. Prikazano je da je 43,7% ispitanika, njih 117, počelo koristiti digitalne novčanike poslije pandemije COVID-19. Njih 28,4% (76) koristilo je digitalne novčanike prije COVID-19 pandemije. Dok 28% (75) ne koriste digitalne novčanike.

Graf 7. Ispitanici prema početku korištenja digitalnih novčanika

Kada ste počeli koristiti digitalne novčanike?
268 odgovora



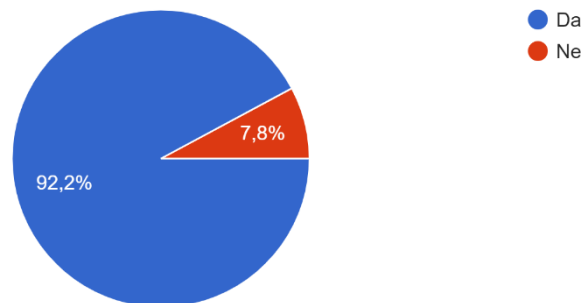
Izvor: Prikaz autora iz rezultata

Graf 8. prikazuje strukturu ispitanika prema poznavanju pojma digitalni novčanik. Vidljivo je da je velika većina upoznata s pojmom digitalnih novčanika, i to njih 92,2% (247), dok njih 7,8% (21) nije upoznato s pojmom digitalnih novčanika.

Graf 8. Ispitanici prema upoznatosti s pojmom digitalnih novčanika

Jeste li upoznati s pojmom digitalni novčanik?

268 odgovora



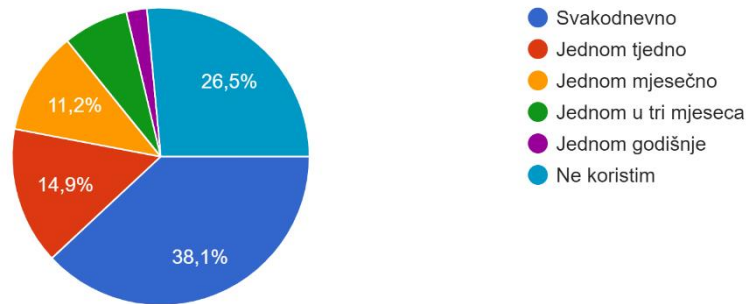
Izvor: Prikaz autora iz rezultata

Zaključno, što se tiče općih socio-demografskih karakteristika ispitanika, može se zaključiti sljedeće: od ukupno 268 ispitanika, većina su žene, i to njih 156 (58,2%), dok su muškarci činili 112 (41,8%) uzorka. Nadalje, dobna struktura ispitanika pokazuje da je 149 (55,6%) ispitanika mlađe od 26 godina, dok su stariji ispitanici u manjini. Razina obrazovanja varira, pri čemu 101 ispitanik (37,7%) ima srednju stručnu spremu, 87 ispitanika (32,5%) ima visoku stručnu spremu, a 50 ispitanika (18,7%) ima višu stručnu spremu, a njih 30 (11%) ima magisterij ili doktorat. To ukazuje na raznolikost obrazovnih pozadina među sudionicima. Kada je riječ o statusu, 121 (45,1%) ispitanika su studenti, 127 (47,4%) su zaposleni, dok su nezaposleni i umirovljenici zastupljeni s nižim udjelima. Kada su u pitanju mjesečna primanja, 82 (30,6%) ispitanika ima primanja između 1001 i 2000 eura, dok njih 93 (34,7%) ima primanja do 500 eura. To ukazuje na raznolikost primanja među sudionicima istraživanja. Iskustvo na internetu također varira, s 148 (55,2%) ispitanika koji izvješćuju o izvrsnom iskustvu, dok je samo 8 (3%) ispitanika s niskim iskustvom na internetu. Značajno je napomenuti da je većina ispitanika (247 ili 92,2%) upoznata s pojmom digitalnog novčanika, dok je samo 21 (7,8%) ispitanika izjavilo da nisu upoznati s njim.

Graf 9. Ispitanici prema korištenju digitalnih novčanika

Koliko često koristite digitalni novčanik?

268 odgovora



Izvor: Prikaz autora iz rezultata

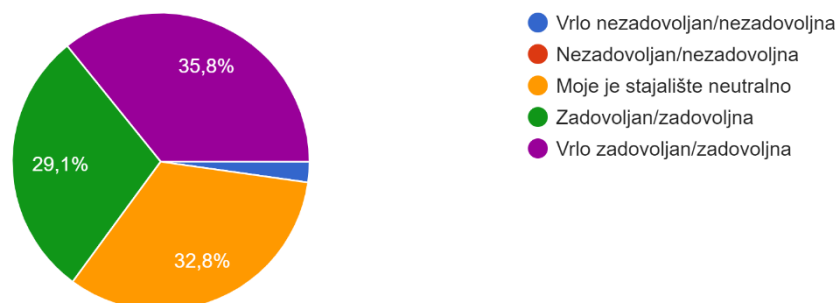
Struktura ispitanika prema korištenju digitalnih novčanika prikazana je na grafu 9., iz kojeg je vidljivo da 31,8% ispitanika svakodnevno koristi digitalne novčanike. 14,9% ispitanika koristi digitalne novčanike jednom tjedno, njih 11,2% jednom mjesečno, dok njih 7,1% koristi jednom u tri mjeseca i njih 2,2% koristi digitalne novčanike jednom godišnje. 26,5% ispitanika uopće ne koristi digitalne novčanike. Iz ovog grafa zaključuje se da gotovo polovina uzorka učestalo koristi usluge digitalnog novčanika.

Nadalje, analizirana je struktura ispitanika prema zadovoljstvu usluge prilikom digitalnih novčanika. Prema grafu 10., prikazano je da je 35,8% ispitanika vrlo zadovoljno uslugom digitalnih novčanika. Njih 29,1% je zadovoljno, njih 32,8% je odgovorilo da je njihovo stajalište neutralno te je 2,2% vrlo nezadovoljno uslugom prilikom korištenja digitalnih novčanika.

Graf 10. Ispitanici prema zadovoljstvu usluge prilikom korištenja digitalnih novčanika.

Koliko ste zadovoljni uslugom prilikom korištenja digitalnog novčanika?

268 odgovora



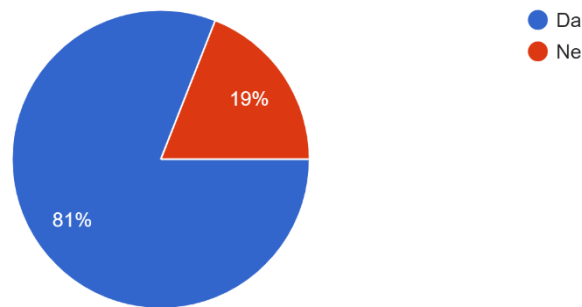
Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete

Graf 11. prikazuje strukturu ispitanika prema sigurnosti prilikom plaćanja digitalnim novčanicima. Ovaj prikaz upućuje da se 81% ispitanika osjeća sigurno prilikom plaćanja digitalnim novčanikom, dok se njih 19% ne osjeća sigurno.

Graf 11. Ispitanici prema sigurnosti prilikom plaćanja digitalnim novčanikom.

Osjećate li se sigurno prilikom plaćanja digitalnim novčanikom?

268 odgovora



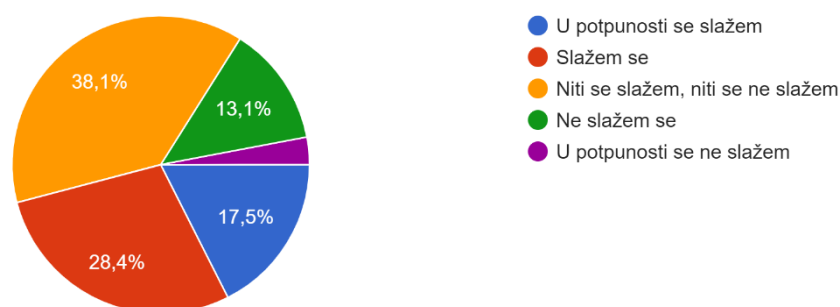
Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete

Graf 12. prikazuje strukturu ispitanika prema slaganju s tvrdnjom da digitalni novčanici daju veću kontrolu nad plaćanjem. Vidljivo je da 38,1% ispitanika ima neutralan stav prema tvrdnji da digitalni novčanici daju veću kontrolu nad plaćanjem. Njih 28,4% se slaže s navedenom tvrdnjom, ostalih 13,1% se ne slaže i 17,5% njih se u potpunosti se slaže s tvrdnjom. Postotak ispitanika koji se u potpunosti ne slažu s tvrdnjom iznosi 3%.

Graf 12. Ispitanici prema slaganju s tvrdnjom da digitalni novčanici daju veću kontrolu nad plaćanjem.

Slažete li se s tvrdnjom da digitalni novčanici daju veću kontrolu nad plaćanjem?

268 odgovora



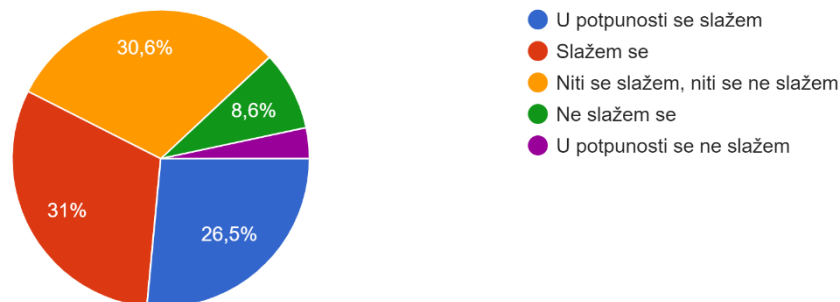
Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete

Graf 13. prikazuje strukturu ispitanika prema slaganju s tvrdnjom da bi ovaj način spremanja kartica trebao popularizirati u Hrvatskoj. Zaključuje se da se 31% ispitanika slaže s tvrdnjom da bi se ovaj način spremanja kartica trebao popularizirati u Hrvatskoj. Njih 30,6% je neutralnog stava, ostalih 26,5% se u

potpunosti slaže i 8,6% njih se ne slaže s tvrdnjom. Postotak ispitanika koji se u potpunosti ne slažu s tvrdnjom iznosi 3,4%. Dakle, generalno gledajući, više od polovine ispitanika (57,5%) smatra da bi se ovaj način kartica trebao popularizirati, ukazujući na pozitivan stav prema digitalnim novčanicima.

Graf 13. Ispitanici prema slaganju s tvrdnjom da bi se ovaj način spremanja kartica trebao popularizirati u Hrvatskoj.

Slažete li se s tvrdnjom da bi se u Hrvatskoj trebao popularizirati ovaj način spremanja kartica?
268 odgovora

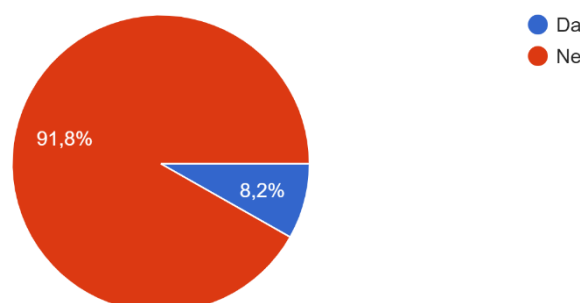


Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete

Graf 14. prikazuje strukturu ispitanika prema problemima ili poteškoćama prilikom korištenja digitalnih novčanika. Njih 91,8% nikada nije naišlo na probleme i poteškoće prilikom korištenja digitalnih novčanika, dok je njih 8,2% imalo poteškoće. Kao kratka obrazloženja, ispitanici su pisali da im je blokirala aplikacija, da nije bila u funkciji, da su se susretali s nemogućnosti prebacivanja novca na račun, da im se dugo učitala aplikacija, odbacivanje transakcije, pad sustava, jednom korisniku je uzimalo provizije i ostali razlozi koji su slični navedenima.

Graf 14. Ispitanici prema nailasku na probleme ili poteškoće tokom korištenja digitalnog novčanika.

Jeste li ikada naišli na probleme ili poteškoće tijekom korištenja digitalnog novčanika?
268 odgovora



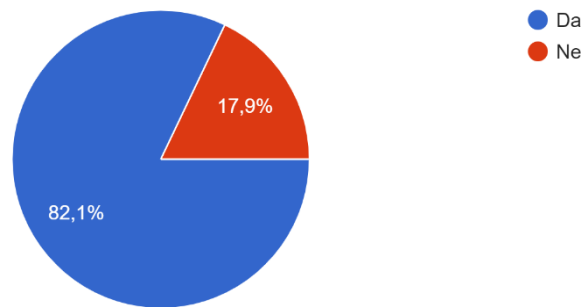
Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete

Graf 15. prikazuje strukturu ispitanika prema početku ili nastavku korištenja usluga digitalnih novčanika u budućnosti. Prikazano je da će 82,1% ispitanika početi ili nastaviti koristiti digitalnih novčanika u budućnosti, dok je njih 17,9% dalo odgovor ne.

Graf 15. Ispitanici prema početku ili nastavku korištenja usluga digitalnih novčanika u budućnosti.

Hoćete li u budućnosti početi ili nastaviti koristiti usluge digitalnog novčanika?

268 odgovora



Izvor: Prikaz autora iz rezultata ankete

3.3 Testiranje istraživačkih hipoteza

H1. Osobni i društveni čimbenici značajno utječu na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika.

Modelom višestruke regresije analizirat će se ovisnost namjere korištenja usluge digitalnog novčanika o varijablama koje prikazuju osobne i društvene čimbenike, a koje će se u nastavku ukratko definirati. Nadalje, prikazat će se model u cjelini, a sama analiza provedena je kroz program IBM SPSS Statistics (verzija 25).

Obzirom da se ukupna hipoteza i model sastoji od sedam pomoćnih hipoteza koje sačinjavaju osobne i društvene čimbenike, ti čimbenici (varijable) s tvrdnjama koje ih odražavaju prikazane su u Tablici 1. Iste su se mjerile putem anketnog upitnika provedene na 268 ispitanika.

Tablica 1. Osobni i društveni čimbenici

	<i>Aritmetička sredina</i>	<i>Medijan</i>	<i>Mod</i>	<i>Standardna devijacija</i>
<i>Samoučinkovitost</i>				
Bilo bi mi lako naučiti koristiti se digitalnim novčanikom na pametnom telefonu.	4,38	5	5	1,045
Mogao bih koristiti digitalni novčanik kad bi mi netko pokazao kako se to radi.	4,15	5	5	1,239
Sposoban sam koristiti digitalni novčanik ako u blizini nema nikoga tko bi mi rekao što da radim.	4,37	5	5	1,040
<i>Tehnološka anksioznost</i>				
Zbog usluge digitalnog novčanika osjećam se nelagodno.	1,94	1	1	1,200
Bojim se korištenja nove tehnologije.	1,90	1	1	1,178
Bojim se da ću učiniti nešto pogrešno kada koristim novu tehnologiju.	2,16	2	1	1,263
<i>Percipirana jednostavnost korištenja</i>				
Digitalni novčanik daje ljudima više kontrole nad njihovim dnevnim financijskim transakcijama.	3,54	4	5	1,231
Digitalni novčanik koji koristi najnovije mobilne tehnologije puno je praktičniji za korištenje.	3,92	4	5	1,078

Digitalni novčanik mi daje više slobode mobilnosti.	4,01	4	5	1,086
Lako je koristiti usluge digitalnog novčanika.	4,13	4	5	1,041
Operativno sučelje digitalnog novčanika je prilagođeno korisniku i razumljivo.	3,99	4	5	1,058
Lako je imati opremu za korištenje usluga digitalnog novčanika (mobitel, WIFI itd.).	4,16	4	5	1,003
Percipirana korisnost				
Općenito, usluga digitalnog novčanika mogla bi mi biti korisna.	4,19	5	5	1,033
Bilo bi mi korisno koristiti pametni telefon za moje financijske transakcije.	4,13	5	5	1,086
Usluga digitalnog novčanika koristan je način plaćanja.	4,18	5	5	1,064
Usluga digitalnog novčanika štedi vrijeme.	4,25	5	5	1,028
Stav				
Vjerujem da je korištenje digitalnog novčanika dobra ideja.	4,15	5	5	1,093
Korištenje digitalnog novčanika je ugodno iskustvo.	4,10	4	5	1,071
Zanimaju me usluge digitalnog novčanika.	3,96	4	5	1,252
Osobna inovativnost				
Kada čujem za nove tehnologije, tražim načine da eksperimentiram s njima.	3,33	3	3	1,265
Među svojim vršnjacima ja sam obično prvi koji je isprobao nove informacijske tehnologije.	3,08	3	3	1,310
Općenito, ne oklijevam isprobati nove informacijske tehnologije.	3,59	4	5	1,246
Drugi ljudi dolaze k meni po savjet o novim mobilnim tehnologijama i uslugama.	3,14	3	3	1,310
Društveni utjecaj				
Moji prijatelji misle da bih trebao koristiti digitalni novčanik.	3,49	4	3	1,288

Članovi moje obitelji misle da bih trebao imati digitalni novčanik.	3,13	3	3	1,259
Ljudi oko mene misle da bih trebao imati digitalni novčanik.	3,29	3	3	1,248
Ljudi čije mišljenje utječe na mene misle da bih trebao imati digitalni novčanik.	3,28	3	3	1,254
Ljudi koji su mi važni smatraju da bih trebao imati digitalni novčanik.	3,28	3	3	1,309

Izvor: Vlastita izrada autora

Može se zaključiti da su ispitanici u velikoj mjeri spremni naučiti rukovati digitalnim novčanicima, a niske srednje vrijednosti indikatora tehnološke anksioznosti ukazuju da ispitanici uglavnom nemaju nimalo ili imaju malo straha i nelagode pri korištenju ovom tehnologijom. Također, godi im što je digitalni novčanik zapravo praktičan, mobilan, lagan za rukovanje, koristan i štedi vrijeme, što ukazuje na to da ispitanici izrazito pozitivno percipiraju korisnost ovih usluga, kao i jednostavnost njezinog korištenja. Osobnog su stava da vjeruju da je digitalni novčanik korisna promjena u društvu, no djelomično su suzdržani, odnosno neutralni što se tiče eksperimentiranja upotrebe istih. Društveni utjecaj donekle se očituje kod ispitanika u pozitivnoj mjeri, iako postoji varijabilnost odgovora pa se može reći da im je društveni utjecaj podijeljen. Razmatrajući srednje vrijednosti moda i medijana, koje iznose 3, može se zaključiti da generalno ipak ispitanici nisu pod utjecajem društva ni u pozitivnom ni u negativnom smislu.

Obzirom da je potrebno ispitati svaki od čimbenika modelom višestruke regresije, u analizu su uzete prosječne vrijednosti po ispitaniku za svaki pojedini faktor kako bi se dobila varijabla prikladna za ispitivanje modela. Stoga, varijable koje se prikazuju u tablici niže su prosječne vrijednosti odgovora po ispitaniku, i to redom:

Tablica 2. Oznaka i naziv varijable

OZNAKA	NAZIV VARIJABLE	CRONBACH ALPHA	BROJ TVRDNJI/INDIKATORA
SA	<i>Samoučinkovitost</i>	0,783	3
TA	<i>Tehnološka anksioznost</i>	0,920	3
JK	<i>Percipirana jednostavnost korištenja</i>	0,902	6
KO	<i>Percipirana korisnost</i>	0,945	4

ST	<i>Stav</i>	0,926	3
OI	<i>Osobna inovativnost</i>	0,902	4
DU	<i>Društveni utjecaj</i>	0,957	5
NK	<i>Namjera korištenja usluge digitalnog novčanika</i>	0,971	6

Izvor: Vlastita izrada autora

Cronbachova Alfa je najčešća mjera unutarnje konzistentnosti (pouzdanosti). Koristi se kada postoji više Likertovih pitanja u anketi/upitniku koja čine ljestvicu, da bi se utvrdilo je li ljestvica pouzdana. Može poprimiti vrijednosti od nula do jedan. Vrijednosti ispod 0,5 smatraju se neprihvatljivim što ukazuje na vrlo nepouzdan test. U praksi su vrijednosti između 0,5 i 0,7 prihvatljive, a vrijednosti između 0,7 i 0,9 smatraju se najboljim pokazateljima unutarnje konzistentnosti skale (DeVellis, 2005).

Tablica 2 prikazuje razinu pouzdanosti koja daje vrijednost za Cronbachov alpha za svaki pojedinačni čimbenik (varijablu) koji je predmet istraživanja. Može se vidjeti da je Cronbachova alfa za sve varijable unutar zadanog intervala što ukazuje na prihvatljivu razinu unutarnje konzistentnosti ljestvice u uzorku.

Tablica 3. Deskriptivna statistika

OZNAKA	ARITMETIČKA SREDINA	STANDARDNA DEVIJACIJA	N
NK	3,95	1,234	268
SA	4,30	0,929	268
TA	2,00	1,127	268
JK	3,96	0,890	268
KO	4,19	0,976	268
ST	4,07	1,065	268
OI	3,29	1,128	268
DU	3,29	1,175	268

Izvor: Vlastita izrada autora

Iz tablice 3. vidljivo je da je za sve ispitanike, njih 268, namjera korištenja usluga digitalnih novčanika u prosjeku 3,95, a prosječno odstupanje od prosjeka 1,23. Dakle, ispitanici generalno imaju veću namjeru korištenja digitalnih novčanika, a prosječno odstupanje je umjereno.

Kod samoučinkovitosti, odnosno varijable SA, prosjek iznosi 4,30, dok prosječno odstupanje od prosjeka iznosi 0,929. Vidljivo je da se ispitanici bez velikog odstupanja u visokoj razini smatraju

sposobnima za korištenje digitalnih novčanika. Kod tehnološke anksioznosti, varijabla TA, aritmetička sredina iznosi 2,00, dok prosječno odstupanje od prosjeka iznosi 1,127. Može se zaključiti da su ispitanici jako slabo anksiozni što se tiče tehnologije te ih nije strah koristiti nove tehnologije. Kod percipirane jednostavnosti korištenja, varijabla JK, prosjek iznosi 3,96, dok prosječno odstupanje od prosjeka iznosi 0,89. Može se zaključiti da ispitanici smatraju da su nove tehnologije jednostavne za korištenje. Kod percipirane korisnosti, varijabla KO, aritmetička sredina iznosi 4,19, dok prosječno odstupanje od prosjeka iznosi 0,976. Vidljivo je da ispitanici smatraju da su nove tehnologije korisne za korištenje. Kod stava, varijable ST, prosjek iznosi 4,07, dok prosječno odstupanje od prosjeka iznosi 1,065. Može se reći ispitanici imaju pozitivan stav oko korištenja novih tehnologija. Kod osobne inovativnosti, varijabla OI, aritmetička sredina iznosi 3,29, dok prosječno odstupanje iznosi 1,128. Može se zaključiti da ispitanici imaju blago pozitivno stajalište oko osobne inovativnosti. Kod društvenog utjecaja, varijable DU, prosjek iznosi 3,29, dok prosječno odstupanje od prosjeka iznosi 1,175. Zaključno, društveni utjecaj nije naročito značajan ispitanicima za korištenje novih tehnologija.

Na isti način, uprosječivanjem skupa tvrdnji, dobivena je i potrebna zavisna varijabla – namjera korištenja usluge digitalnog novčanika koja se sastoji od idućih anketnih pitanja:

- Uskoro namjeravam koristiti/ponovno koristiti digitalni novčanik.
- Ako bih imao pristup digitalnom novčaniku, predviđam da bih ga koristio.
- U mjeri u kojoj je to moguće, iskoristio bih digitalni novčanik za svoje transakcijske aktivnosti.
- Spreman sam nastaviti koristiti usluge digitalnog novčanika.
- Želio bih uskoro koristiti usluge digitalnog novčanika.
- Preporučit ću usluge digitalnog novčanika svojim prijateljima.

Izradom tablice s potrebnim vrijednostima, može se krenuti u postavljanje modela i njegove analize.

Višestruki regresijski model (engl. *Multiple regression model*) je algebarski model kojim se analitički određuje statistička povezanost jedne numeričke varijable s dvije ili više numeričkih varijabli. Ono je u pravilu jednadžba koja sadrži varijable i parametre, pa poprima oblik:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 SA + \beta_2 TA + \beta_3 JK + \beta_4 KO + \beta_5 ST + \beta_6 OI + \beta_7 DU$$

Y je zavisna varijabla (engl. *Dependent variable*), varijabla NK, odnosno namjera korištenja usluge digitalnih novčanika. Predstavlja pojavu čije se promjene odražavaju pomoću nezavisnih varijabli (engl. *Independent variable*), odnosno SA, TA, ..., DU.

U modelu je korištena *enter* metoda, koja podrazumijeva forsirani ulazak svih zadanih varijabli u model, neovisno o njihovoj statističkoj značajnosti. S obzirom da je u cilju rada ispitati utjecaj svih prethodno

navedenih osobnih i društvenih čimbenika na namjeru korištenja digitalnih novčanika, metoda se smatra prikladnom, jer uzima u obzir sve čimbenike kao nezavisne varijable u model.

U cilju razmatranja korelacije navedenih varijabli s zavisnom varijablom, ispitat će se *Pearsonov koeficijent korelacije*.

Tablica 4. Prikaz tablice korelacije koeficijenata varijabli korištenih u modelu

	OZNAKA	NK	SA	TA	JK	KO	ST	OI	DU
Pearsonov koeficijent korelacije	NK	1,000	,553	-,565	,771	,788	,865	,603	,563
	SA	,553	1,000	-,461	,616	,656	,603	,406	,286
	TA	-,565	-,461	1,000	-,562	-,534	-,585	-,459	-,285
	JK	,771	,616	-,562	1,000	,841	,817	,583	,466
	KO	,788	,656	-,534	,841	1,000	,842	,475	,387
	ST	,865	,603	-,585	,817	,842	1,000	,573	,497
	OI	,603	,406	-,459	,583	,475	,573	1,000	,444
	DU	,563	,286	-,285	,466	,387	,497	,444	1,000
Sig. (1-tailed)	NK	.	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	SA	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000	,000
	TA	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000	,000
	JK	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000	,000
	KO	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000	,000
	ST	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000	,000
	OI	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.	,000
	DU	,000	,000	,000	,000	,000	,000	,000	.
N	NK	268	268	268	268	268	268	268	268
	SA	268	268	268	268	268	268	268	268
	TA	268	268	268	268	268	268	268	268
	JK	268	268	268	268	268	268	268	268
	KO	268	268	268	268	268	268	268	268
	ST	268	268	268	268	268	268	268	268
	OI	268	268	268	268	268	268	268	268
	DU	268	268	268	268	268	268	268	268

Izvor: Izračun autora

Tablica prikazuje vrijednosti Pearsonovog koeficijenta korelacije pojedinih varijabli korištenih u modelu. Vidljivo je da su sve veze pozitivne, osim druge nezavisne varijable koja predstavlja tehnološku anksioznost koja je negativna. Pearsonov koeficijent korelacije je statistički značajan na razini od 1%, te pokazuje da su veze između namjere korištenja usluge digitalnog novčanika i svih ispitanih varijabli polu jake, osim varijable Stav koja jedina ima jaku povezanost – ne samo s zavisnom varijablom, već i sa dvije nezavisne (percepcijom jednostavnošću korištenja i percepcijom korisnosti).

Tablica 5. Rezultati regresijske analize utjecaja osobnih i društvenih čimbenika na namjeru korištenja

MODEL	NESTD. KOEF.		STD. KOEF.	t	Sig.	95,0% INTERVAL POUZDANOSTI ZA B		STATISTIKA KOLINEARNOSTI		
	B	Std. Error	Beta			Donja granica	Gornja granica	TOL	VIF	
1	KONST.	-,387	,271		-1,429	,154	-,920	,146		
	SA	-,029	,050	-,022	-,570	,569	-,128	,070	,542	1,846
	TA	-,063	,039	-,058	-1,615	,108	-,140	,014	,611	1,638
	JK	,024	,082	,018	,297	,767	-,137	,186	,223	4,490
	KO	,280	,079	,221	3,523	,001	,123	,436	,197	5,070
	ST	,578	,070	,499	8,281	,000	,440	,715	,214	4,675
	OI	,123	,040	,112	3,061	,002	,044	,202	,577	1,734
	DU	,170	,035	,162	4,859	,000	,101	,239	,699	1,430

Izvor: Izračun autora

Tablica koeficijenata prikazuje samo model koji obuhvaća sve varijable koje su ušle u analizu, u ovom slučaju to su sve varijable. Navedena tablica iznimno je važna i zbog posljednja dva stupca, koji predstavljaju standardne pokazatelje multikolinearnosti:

- VIF (eng. *Variance Inflation Factor*) – faktor inflacije varijance,
- TOL (eng. *Tolerance*) – pokazatelj tolerancije, pokazuje koliko posto ukupnih varijacija j-te regresorske varijable nije protumačeno preostalim regresorskim varijablama.

Problem multikolinearnosti postoji ako je $VIF > 5$ ili ekvivalentno $TOL < 0,2$, odnosno 20%. Drugim riječima, u slučaju prisutnosti multikolinearnosti, očekuje se vrijednost VIF pokazatelja iznad 5, odnosno TOL unutar 20% (Pivac, 2011).

Iz tablice se može iščitati da su svi navedeni pokazatelji u traženim okvirima, osim varijable KO koja odstupa u malim razinama. Stoga, može se prihvatiti činjenica da u model ulaze sve varijable osim percepcije korisnosti, te da postoji problem multikolinearnosti. Problem će se riješiti otklanjanjem varijable iz modela.

Tablica 6. Rezultati regresijske analize utjecaja osobnih i društvenih čimbenika (bez KO) na namjeru korištenja

MODEL	NESTD. KOEF.		STD. KOEF.	t	Sig.	95,0% INTERVAL POUZDANOSTI ZA B		STATISTIKA KOLINEARNOSTI		
	B	Std. Error	Beta			Donja granica	Gornja granica	TOL	VIF	
1	KONST.	-,327	,276		-1,184	,238	-,870	,217		
	SA	,016	,050	,012	,331	,741	-,081	,114	,579	1,726
	TA	-,062	,040	-,057	-1,553	,122	-,140	,017	,611	1,637
	JK	,161	,074	,116	2,186	,030	,016	,306	,287	3,482
	ST	,697	,062	,602	11,192	,000	,574	,820	,280	3,571
	OI	,101	,041	,093	2,504	,013	,022	,181	,590	1,694
	DU	,157	,036	,149	4,415	,000	,087	,227	,707	1,414

Izvor: Izračun autora

Iz tablice se može iščitati da su svi navedeni pokazatelji u traženim okvirima. Dakle, može se prihvatiti činjenica da u model ulaze sve varijable nakon izbacivanja varijable percepcije korisnosti, te da je problem multikolinearnosti otklonjen.

Višestruki regresijski model koji se analizira u nastavku ima oblik:

$$\hat{y} = -0,387 + 0,016_{SA} - 0,062_{TA} + 0,161_{JK} + 0,697_{ST} + 0,101_{OI} + 0,157_{DU}$$

\hat{y} – namjera korištenja usluge digitalnog novčanika

SA – samoučinkovitost

TA – tehnološka anksionost

JK – percipirana jednostavnost korištenja

ST – stav

OI – osobna inovativnost

DU – društveni utjecaj

Konstantni član iznosi -0,387 i predstavlja očekivanu namjeru korištenja u slučaju da su svi ispitivani osobni i društveni čimbenici (samoučinkovitost, tehnološka anksioznost, percipirana javnost korištenja, percipirana korisnost, stav, osobna inovativnost i društveni utjecaj) jednaki nuli. Dakle, kada svi osobni i društveni čimbenici ne postoje, nema namjere ispitanika da koristi usluge digitalnih novčanika.

Samoučinkovitost ima pozitivan utjecaj na namjeru korištenja ($\beta=0,016$) s izostankom statističke značajnosti. Drugim riječima, navedeno konkretno znači da ispitanici koji imaju veću sposobnost pri rukovanju s digitalnim novčanicima, u smislu da im je lako naučiti rukovati se ukoliko netko izdvoji vremena za obuku, imaju veću šansu da se upuste u korištenje usluga.

Što se tiče tehnološke anksioznosti, njezin utjecaj na namjeru korištenja je negativan ($\beta=-0,062$), ali nije statistički značajan ($p=0,122$). Ovaj rezultat ukazuje na činjenicu da ispitanici s većom tehnološkom anksioznošću, tj. s većim strahom i nelagodnom pri korištenju tehnologija, imaju manju sklonost, tj. nižu namjeru korištenja digitalnih novčanika. Rezultat je logičan, jer osobe koje doživljavaju tehnologiju kao strašnu, nelagodnu i nesigurnu, radije neće koristiti usluge digitalnih novčanika. Ipak, u konkretnom uzorku ovaj utjecaj nije statistički značajan.

Kod percipirane jednostavnosti korištenja je pozitivan utjecaj na namjeru korištenja gdje beta iznosi 0,161, no nije statistički značajna ($p=0,116$). Podaci pokazuju da ispitanici s većom snalažljivošću pri upotrebi digitalnog novčanika imaju veću namjeru korištenja istih. Odnosno, oni ispitanici koji stoje u korak s tehnologijom više će biti okrenuti korištenju digitalnih alata za vlastite transakcije. U ovom uzorku utjecaj jednostavnosti korištenja je statistički značajan ($p=0,030$) u modelu koji ne uključuje i varijablu percipirane korisnosti.

Beta u visini od 0,679 se ističe jer je najviša od svih, a upravo je vezana za varijablu stav. Uz činjenicu da je statistički značajna, iz nje uočavamo da ispitanici koji imaju ugodno iskustvo s korištenjem usluga, ili vjeruju da je isto dobro, odnosno iskazuju zanimanje prema digitalnim novčanicima imaju velike predispozicije za korištenje istih.

Ispitanici s većom dozom eksperimentiranja, upoznavanje novina kao prvi u društvu bez oklijevanja imaju veću namjeru korištenja usluga, tome govori i razina pozitivne β u visini od 0,101 za varijablu osobne inovativnosti. Utjecaj je statistički značajan ($p=0,013$).

Posljednja promatrana varijabla koja je ušla u model višestruke regresije za dokazivanje hipoteze H1, a to je društveni utjecaj, statistički je značajna te se iz nje zaključuje da ukoliko prijatelji, obitelj te ispitaniku bitni ljudi u životu imaju efekt pritiska za korištenje digitalnih usluga, tada će se i ispitanik prilagoditi društvenom trendu i imati veću namjeru upotrebi usluga.

Standardizirani oblik modela glasi:

$$\hat{y} = 0,012_{SA} - 0,057_{TA} + 0,116_{JK} + 0,602_{ST} + 0,093_{OI} + 0,149_{DU}$$

\hat{y} – namjera korištenja usluge digitalnog novčanika

SA – samoučinkovitost

TA – tehnološka anksionost

JK – percipirana jednostavnost korištenja

ST – stav

OI – osobna inovativnost

DU – društveni utjecaj

Najveći relativni utjecaj na zavisnu varijablu, odnosno namjeru korištenja sukladno jednadžbi ima varijabla ST odnosno *Stav*.

Problem autokorelacije može izazvati neki od najčešćih uzroka kao što su: pogrešna specifikacija modela, pogrešna specifikacija svojstava slučajnih varijabli ili pak transformacije izvornih vrijednosti varijabli izraženih kao vremenske serije (Pivac, 2011).

Ispitivanje ovog problema vrši se jednosmjernim testom autokorelacije reziduala prvog reda pomoću Durbin – Watsonovog testa (DW). Postavljaju se sljedeće hipoteze:

$$H_0: \dots \rho = 0$$

$$H_1: \dots \rho > 0 \text{ (za pozitivnu)}$$

$$H_1: \dots \rho < 0 \text{ (za negativnu)}$$

Tablična vrijednost za d_L i d_U ovog testa traži se na temelju broja opservacija n i broja regresorskih varijabli k . Zaključak se na temelju dobivene vrijednosti $D - W = d$ donosi na sljedeći način:

pozitivna autokorelacija	d_L	nije moguće donijeti sud	d_U	nema autokorelacije	$(4 - d_U)$	nije moguće donijeti sud	$(4 - d_L)$	negativna autokorelacija
--------------------------	-------	--------------------------	-------	---------------------	-------------	--------------------------	-------------	--------------------------

Vrijednost ovog testa kreće se između 0 i 4. Kada mu je vrijednost oko 2 problem autokorelacije nije prisutan.

Nedostatak ovog testa je što postoji područje inkonkluzivnosti (područje gdje nije moguće donijeti zaključak). Ne može se primijeniti:

- ako matrica X sadrži vrijednosti varijabli koje su stohastične,
- ako je neka regresorska varijabla ustvari regresand varijabla s vremenskim pomakom
- ako su vrijednosti varijabli u modelu transformirane kao diferencije prvog ili višeg reda.

Ukoliko je vrijednost DW testa manja od 2, tada postoji pozitivna autokorelacija, što za sobom vuče podcijenjene vrijednosti standardnih grešaka parametara koje vode pogrešnoj vrijednosti F-testa. S druge strane, ako se DW kreće u intervalu $2 < d \leq 4$, tada postoji negativna autokorelacija, koja uzrokuje prividno manje pouzdan model i opet vodi netočnim zaključcima u regresijskom modelu.

Tablica 7. Karakteristike regresijskog modela

R	R ²	Prilagođeni (adjusted) R ²	Std. Pogreška Procjene	Promjena statistike					
				R ² promjena	F promjena	df1	df2	Sig. F promjena	Durbin-Watson
,888	,789	,784	,5738	,789	162,307	6	261	,000	1,973

Izvor: Izračun autora

Tablica 7 prikazuje vrijednost Durbin – Watson testne veličine, koja iznosi 1,973 što ukazuje na pozitivnu autokorelaciju. No, s obzirom da vrijednost jako malo odstupa od gornje granice, smatra se prihvatljivom, tj. zaključuje se da nema problema autokorelacije i da su točne vrijednosti F-testa. Također, u tablici su prikazane vrijednosti apsolutne i relativne mjere reprezentativnosti. Apsolutna mjera reprezentativnosti ove višestruke regresije je standardna pogreška procjene, koja iznosi 0,5738 te pokazuje koliko je prosječno odstupanje empirijskih od očekivanih vrijednosti namjere korištenja usluge digitalnih novčanika.

Koeficijent determinacije, R², iznosi 0,789 te pokazuje da je 78,9% ukupnog zbroja kvadrata odstupanja namjere korištenja usluge digitalnih novčanika od prosječne namjere korištenja usluge digitalnih novčanika protumačeno ovim modelom. S obzirom da je visina koeficijenta preko 0,70, odnosno 70% može se zaključiti da je model reprezentativan i da dobro objašnjava veze između promatranih varijabli.

Korigirani koeficijent determinacije (R^2 adjusted) iznosi 0,784 te pokazuje da je 78,4% ukupnog zbroja kvadrata odstupanja namjere korištenja usluge digitalnih novčanika od prosječne namjere korištenja usluge digitalnih novčanika protumačeno ovim modelom, koji je korigiran za gubitke u stupnjevima slobode.

Temeljem rezultata regresijske analize, gdje se većina parametara pokazala statistički značajnim, hipoteza H1. Osobni i društveni čimbenici značajno utječu na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika – može se prihvatiti.

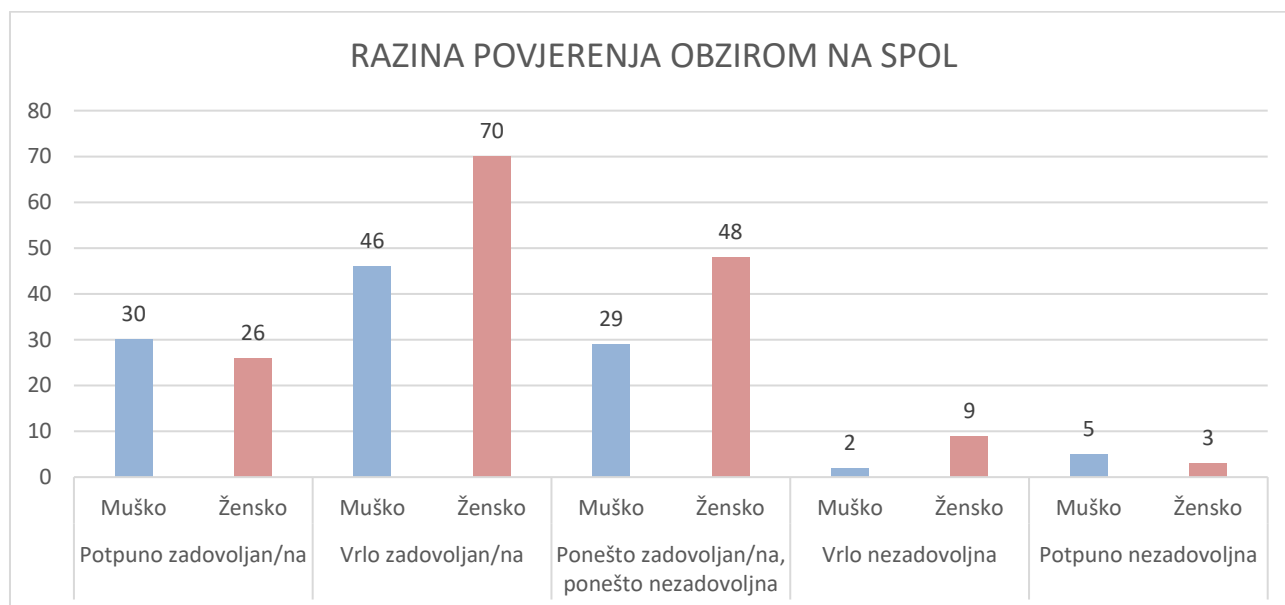
Mann-Whitneyjev U test koristi se za usporedbu razlika između dviju neovisnih skupina kada je zavisna varijabla ili ordinalna ili kontinuirana, ali nije normalno distribuirana. Prije same provedbe testa varijable moraju zadovoljiti četiri pretpostavke:

1. Zavisnu varijablu treba mjeriti na redosljednoj ili omjernoj skali.
2. Nezavisna varijabla trebala bi se sastojati od dvije kategoričke i neovisne skupine.
3. Potrebno je imati neovisnost promatranja - što znači da ne postoji odnos između promatranja u svakoj skupini ili između samih skupina.
4. Distribucije ne smiju imati identičan oblik; mogu imati isti oblik ukoliko startaju od različitih vrijednosti - ako dvije distribucije imaju različit oblik, može se koristiti samo Mann-Whitney U test za usporedbu srednjih rangova, a ne medijana.

Ovaj test korišten je u svrhu provjere sljedeće hipoteze.

H2. Postoji razlika u razini povjerenja u digitalne novčanike s obzirom na spol.

Graf 16. Razina povjerenja obzirom na spol



Izvor: Izračun autora

Grafičkim prikazom na osi x vidljive su dvije varijable: spol (muško i žensko) te razina povjerenja (potpuno ne/zadovoljan, vrlo ne/zadovoljan te ponešto ne/zadovoljan). Bojom su ispunjeni stupci radi lakšeg uočavanja, prilikom čega plava označava muški, a crvena ženski spol. Iznad svakog stupca vidljivi su precizniji iznosi vrijednosti. Tako se može uočiti da veliki dio anketnih ispitanika podliježu pozitivnom povjerenju u digitalne novčanike, dok samo maleni dio ispitanika ne. Iz grafikona se također može iščitati da je najveća razlika u vrlo zadovoljnim gdje žene prednjače nad muškarcima za 24 glasa, a nešto manje razlike su kod ponešto (ne)zadovoljstva. Također, u stavci vrlo nezadovoljnih također žene imaju 9 glasova, a muškarci 2 glasa. Nasuprot tome, potpuno (ne)zadovoljstvo liderstvo preuzimaju muškarci, gdje im se glasovi razlikuju u 2, odnosno u 4. Shodno prikazanom, može se zaključiti da ne postoji drastična razlika u razini povjerenja u digitalne novčanike. Ona je vidljiva, no na ovolikom uzorku ona ne dolazi do izražaja. Stoga, može se zaključiti da ne postoji razlika u razini povjerenja s obzirom na spol prilikom korištenja usluge digitalnih novčanika. Ova hipoteza dodatno se provjerava Mann Whitney U-testom.

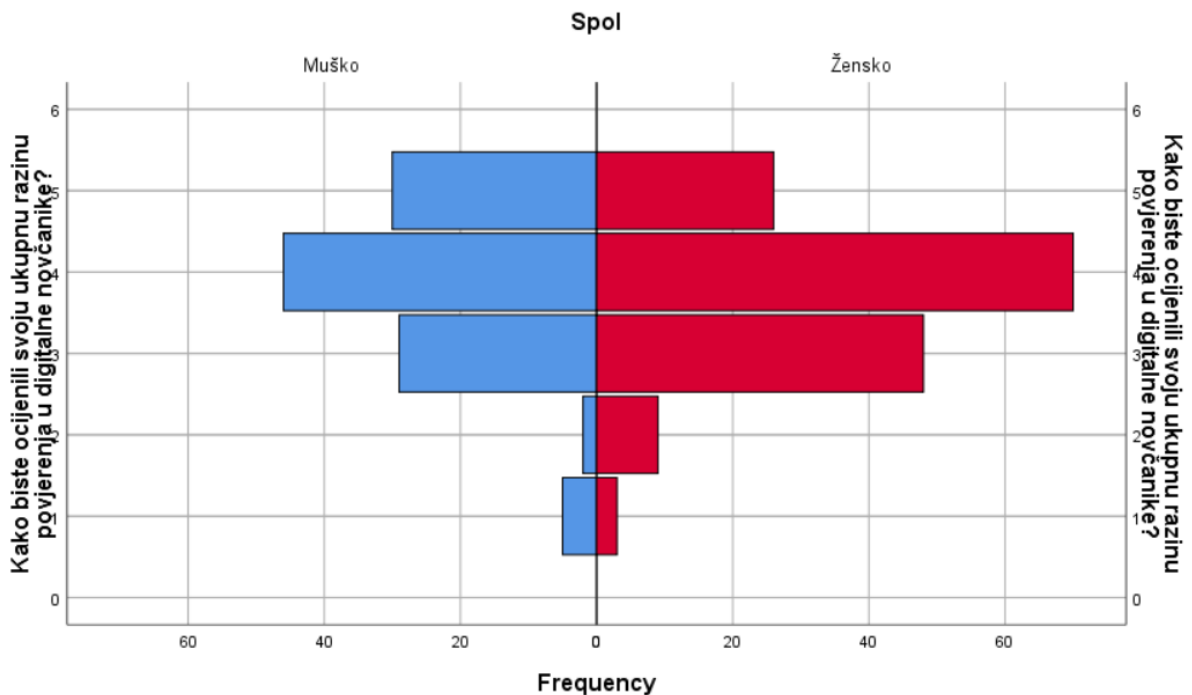
Tablica 8. Prikaz tablice rangova dobivenih Mann Whitney U testom za hipotezu H2

	SPOL	N	SREDINA RANGOVA	ZBROJ RANGOVA
KAKO BISTE OCIJENILI SVOJU UKUPNU RAZINU POVJERENJA U DIGITALNE NOVČANIKE?	Muško	112	143,34	16054,50
	Žensko	156	128,15	19991,50
	Total	268		

Izvor: Izračun autora

Unutar tablice vidljivo je da je muških ispitanika 112, a ženskih 156. Tablica je vrlo korisna jer pokazuje za koju se skupinu može smatrati da ima višu razinu povjerenja. Stoga prosječan rang na ponuđeno pitanje o razini povjerenja među muškim ispitanicima je 143,34, dok je među ženskim ispitanicima 128,15. Naime, skupina muških ispitanika ima višu razinu povjerenja u odnosu na ženske ispitanice.

Graf 17. Prikaz grafikona dobivenog Mann Whitney U testom



Izvor: Izračun autora

Grafikon detaljnije prikazuje odgovore ispitanika prema spolu, pri čemu se i dokazuje četvrta pretpostavka testa – da distribucija ima različit oblik. Vidljivo je da kod oba spola prednost uzima vrlo dobro povjerenje u namjeni korištenja usluga digitalnih novčanika. Skala potpunog povjerenja i ponekog povjerenja je identična kod muškog spola, dok se kod žena uočava veća razina ponekog povjerenja u odnosu na potpuno povjerenje.

Tablica 9. Grupirana varijabla: Spol

	KAKO BISTE OCIJENILI SVOJU UKUPNU RAZINU POVJERENJA U DIGITALNE NOVČANIKE?
MANN-WHITNEY U	7745,500
WILCOXON W	19991,500
Z	-1,681
ASYMP. SIG. (2-TAILED)	,093

Izvor: Izračun autora

Testna vrijednost provedenog Mann-Whitney U testa je 7745,50, dok je empirijska Z vrijednost -1,681, a empirijska razina signifikantnosti 0,093.

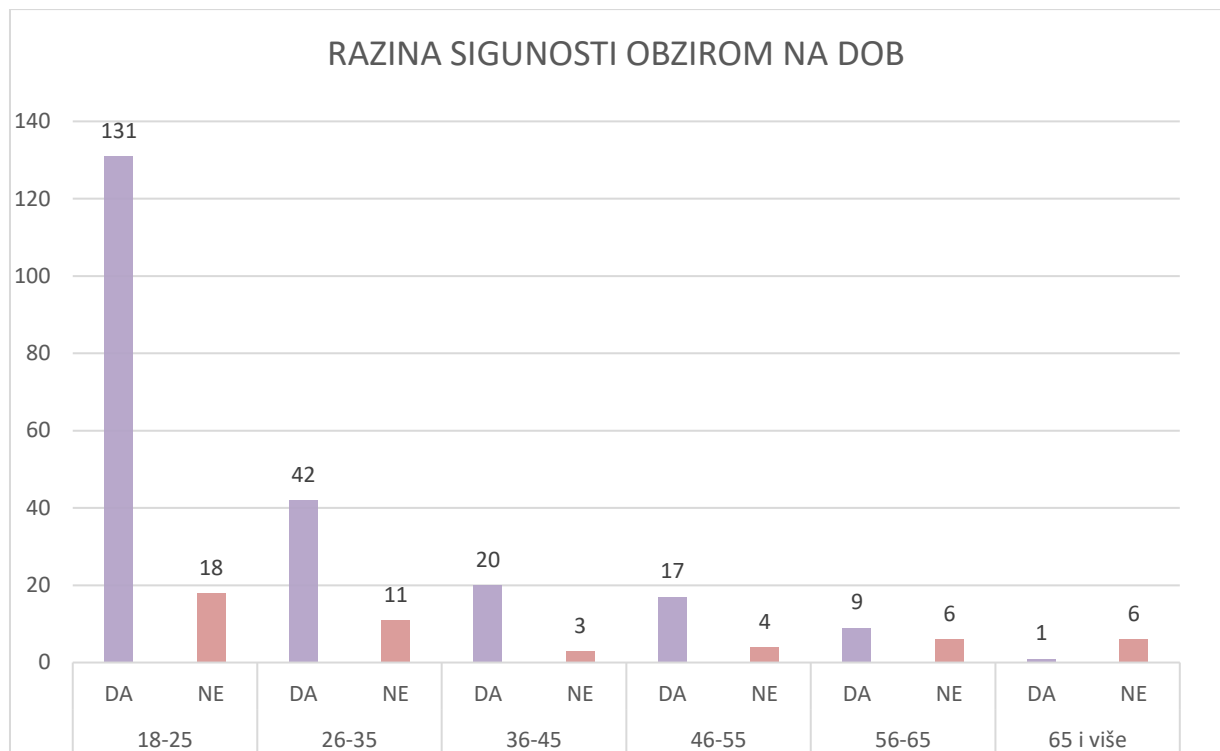
Iz ovih podataka može se zaključiti da je koncentracija povjerenja u skupini muškaraca bila statistički značajno viša nego u skupini žena, međutim ova razlika u razini povjerenja u digitalne novčanike nije

statistički značajna pri razini signifikantnosti testa od 5% ($p=9,3\% > 5\%$). Stoga, hipoteza H2 – Postoji razlika u razini povjerenja u digitalne novčanike s obzirom na spol – se ne može prihvatiti kao istinita.

Nadalje, testira se i treća istraživačka hipoteza:

H3. Postoji razlika u razini sigurnosti prilikom korištenja usluge digitalnih novčanika s obzirom na dob.

Graf 18. Razina sigurnosti obzirom na dob



Izvor: Izračun autora

Grafičkim prikazom na osi x prikazane su dvije varijable: percepcija sigurnosti digitalnih novčanika (DA i NE) te varijabla dobi ispitanika po kategorijama (18-25, 26-35, 36-45, 46-55, 56-65, 65 i više). Bojom su ispunjeni stupci radi lakšeg uočavanja, prilikom čega ljubičasta označava percepciju sigurnosti, a narančasta nesigurnost. Iznad svakog stupca vidljivi su precizniji iznosi vrijednosti. Tako se može uočiti da veliki dio anketnih ispitanika pripada skupini od 18 do 25 godina koji imaju izrazito izraženu percepciju visoke sigurnosti uporabe digitalnih novčanika, a taj trend se nastavlja i u idućim skupinama, osim dobne skupine ispitanika koji imaju više od 65 godina, gdje je vidljiv obrnuti trend sigurnosti, odnosno nesigurnosti. Stoga se može zaključiti da je mlađa populacija sklonija korištenju digitalnih alata i tehnološkom napretku, prilikom čega se više okreću dostupnosti usluga na pametnim uređajima, dok starija populacija nije naučena ili nije odrasla uz mobilne uređaje i nema „usađenu“ sigurnost u sebe i u nove digitalne tehnologije. Ovi rezultati u nastavku se testiraju Mann Whitney U-testom.

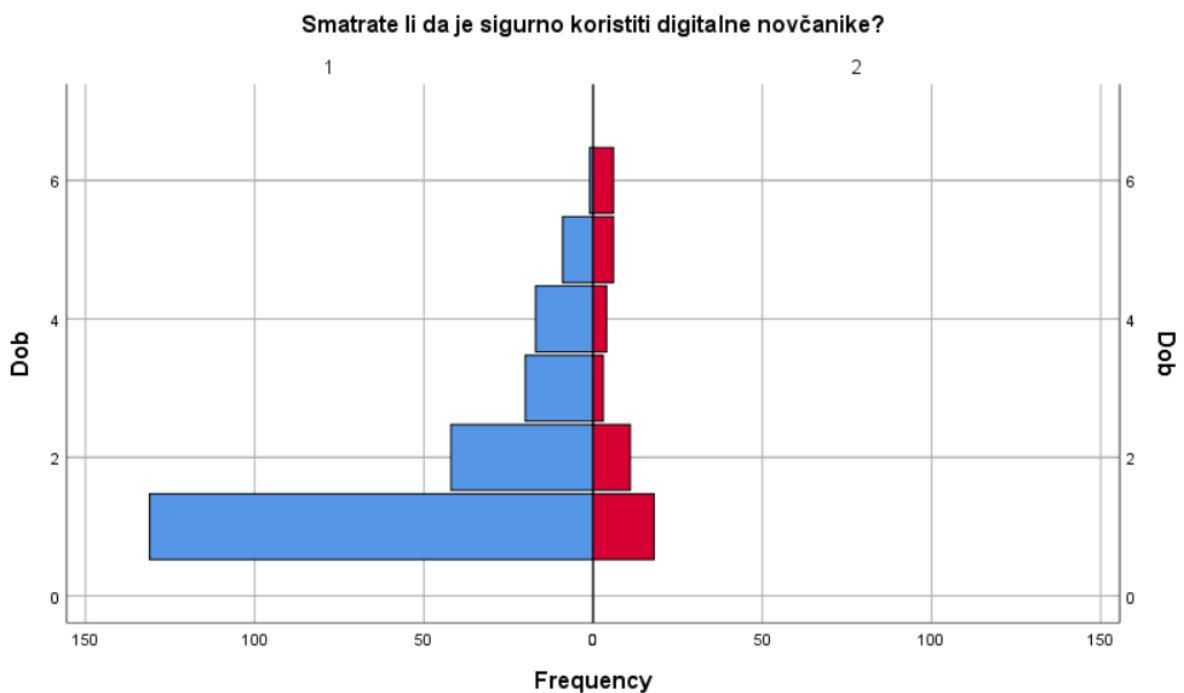
Tablica 10. Prikaz tablice rangova dobivenih Mann Whitney U testom za hipotezu H3

	SMATRATE LI DA JE SIGURNO KORISTITI DIGITALNE NOVČANIKE?	N	SREDINA RANGOVA	ZBROJ RANGOVA
DOB	DA	220	127,55	28060,00
	NE	48	166,38	7986,00
	UKUPNO	268		

Izvor: Izračun autora

Unutar tablice vidljivo je da 220 ispitanika smatra da je korištenje digitalnih novčanika sigurno, dok 48 njih smatra da nije. Ono što je vidljivo i na grafikonu 19, a relevantno je za donošenje zaključka, jeste da korisnici koji smatraju da je korištenje digitalnih novčanika sigurno imaju uglavnom do 25 godina starosti. Kako godine rastu, tako opada razina percepcije sigurnosti digitalnih novčanika. Drugim riječima, što su ispitanici stariji, to u većoj mjeri smatraju da korištenje digitalnih novčanika nije sigurno. Navedeno se može zaista pripisati tehnologiji koju starija populacija ne prati u korak, stoga i sami ne koriste pametne uređaje, slijedom čega ni digitalne novčanike.

Graf 19. Prikaz grafikona dobivenog Mann Whitney U testom



Izvor: Izračun autora

Tablica 11. Prikaz tablice statistike dobivenih Mann Whitney U testom

	Dob
Mann-Whitney U	3750,000
Wilcoxon W	28060,000
Z	-3,475
Asymp. Sig. (2-tailed)	,001

Izvor: Izračun autora

Testna vrijednost provedenog Mann-Whitney U testa je 37750,00 dok je empirijska Z vrijednost -3,475, a empirijska razina signifikantnosti 0,001.

Može se zaključiti da je koncentracija ispitanika koji digitalne novčanike smatraju sigurnima bila statistički značajno viša nego u skupini onih koji ih smatraju nesigurnima, odnosno može se utvrditi da postoji statistički značajna razlika u razini sigurnosti obzirom na dob prilikom korištenja digitalnog novčanika ($p=0,1\% < 5\%$). Zaključno, hipoteza H3 – Postoji razlika u razini sigurnosti prilikom korištenja usluge digitalnih novčanika s obzirom na dob – može se prihvatiti kao istinita.

ZAKLJUČAK

Digitalni novčanici postaju sve važniji u suvremenom društvu, posebno zbog svoje praktičnosti i integracije s različitim uslugama. Njihova popularnost porasla je tijekom pandemije COVID-19, potaknuta potrebom za beskontaktnim plaćanjem. Ključni čimbenici koji utječu na njihovu upotrebu uključuju jednostavnost korištenja, percepciju sigurnosti, tehnološku anksioznost, i društveni utjecaj. Istraživanje ima za cilj utvrditi stavove korisnika o daljnjoj popularizaciji digitalnih novčanika i identificirati osobne, tehnološke i društvene čimbenike koji oblikuju njihovu namjeru korištenja.

Na temelju provedene analize istraživačkih hipoteza o utjecaju osobnih i društvenih čimbenika na namjeru korištenja digitalnog novčanika, može se doći do nekoliko ključnih zaključaka. Prvo, ispitanici su se pokazali vrlo spremnima i sposobnima za usvajanje digitalnih novčanika, što se očituje u visokom stupnju samoučinkovitosti. Velika većina sudionika istraživanja smatra da bi im bilo lako naučiti koristiti ove usluge, kao i da su u stanju koristiti ih samostalno. To ukazuje na pozitivnu percepciju i razumijevanje funkcionalnosti digitalnih novčanika, što je značajan preduvjet za njihovo široko prihvaćanje. U isto vrijeme, niska razina tehnološke anksioznosti među ispitanicima sugerira da većina nema ozbiljnijih strahova ili nelagode u vezi s korištenjem novih tehnologija. Drugo, percipirana jednostavnost korištenja i percipirana korisnost digitalnih novčanika pokazali su se kao ključni faktori koji utječu na namjeru korištenja. Ispitanici su općenito smatrali da su digitalni novčanici praktični, mobilni i korisni za svakodnevne financijske transakcije. Stoga, poboljšanja u dizajnu i funkcionalnosti ovih usluga mogu dodatno potaknuti njihovu tržišnu prihvaćenost. Treće, rezultati su pokazali da stav ispitanika prema digitalnim novčanicima igra značajnu ulogu u njihovoj namjeri korištenja. Oni koji imaju pozitivne stavove i uvjerenja o digitalnim novčanicima, poput mišljenja da su korisni i da nude ugodno iskustvo, pokazuju veću spremnost na korištenje. Ova povezanost sugerira da marketinške strategije koje se fokusiraju na jačanje pozitivnih stavova prema digitalnim novčanicima mogu biti učinkovite. Osobna inovativnost je također identificirana kao bitan čimbenik. Ispitanici koji su otvoreni za isprobavanje novih tehnologija imali su veću namjeru korištenja usluga digitalnog novčanika. Ova informacija ukazuje na važnost ciljanih kampanja koje se obraćaju inovativnim korisnicima i potiču eksperimentiranje s novim tehnologijama. Na kraju, društveni utjecaj također igra ulogu, iako se njegova snaga razlikuje među ispitanicima. Čini se da su prijatelji i članovi obitelji važni motivatori za usvajanje digitalnih novčanika, ali su reakcije na taj utjecaj podijeljene. Ispitanici su pokazali određenu razinu neutralnosti prema društvenom pritisku povezanim s korištenjem ovih usluga, što može značiti da osobna uvjerenja i stavovi igraju važniju ulogu nego vanjski utjecaji.

Analiza dobi ispitanika također je otkrila zanimljive zaključke. Mlađi ispitanici (18-25 godina) iskazuju veću razinu povjerenja u korištenje digitalnih novčanika, dok starije generacije pokazuju zabrinutost.

Ova razlika može se pripisati različitim iskustvima s tehnologijom i digitalnim uslugama, gdje mlađa generacija lakše prihvaća i usvaja nove tehnologije nego starije generacije. Istraživanje je ukazalo na to da su osobni i društveni čimbenici ključni za oblikovanje namjere korištenja digitalnih novčanika. Proučavanje ovih faktora može pomoći u razvoju učinkovitijih strategija za promicanje usluga digitalnog novčanika među različitim demografskim skupinama, čime se povećavaju šanse za njihovo šire prihvaćanje i integraciju u svakodnevni život korisnika. Na temelju ovih rezultata, važno je da pružatelji usluga digitalnih novčanika usmjere svoje napore prema poboljšanju korisničkog iskustva, jačanju povjerenja i osvješćivanju o prednostima koje one nude.

Provedena analiza Mann-Whitneyjevog U testa pruža uvid u razlike u povjerenju i sigurnosti prilikom korištenja digitalnih novčanika s obzirom na spol i dob.

Analizom povjerenja prema spolu, rezultati su pokazali da postoji razlika u razinama povjerenja između muškaraca i žena. Iako su muški ispitanici iskazali nešto višu razinu povjerenja u digitalne novčanike, rezultati testa nisu pokazali statistički značajnu razliku između ove dvije skupine. Stoga, iako postoje indikacije da muškarci pokazuju veće povjerenje u digitalne novčanike, rezultati nisu dovoljni da bi se ova razlika mogla smatrati statistički značajnom.

S druge strane, analiza sigurnosti u korištenju digitalnih novčanika s obzirom na dob pokazala je značajnu razliku. Mlađi ispitanici, posebno oni do 25 godina, pokazali su višu razinu sigurnosti prilikom korištenja digitalnih novčanika, dok je razina sigurnosti opadala s porastom dobi. Empirijska razina signifikantnosti ukazuje na statistički značajnu zavisnost između dobi i osjećaja sigurnosti u korištenju digitalnih novčanika. Ovi rezultati sugeriraju da mlađa populacija, koja je u većoj mjeri tehnički potkovana i u koraku s novim tehnologijama, osjeća veću sigurnost u korištenju digitalnih novčanika, dok starija populacija pokazuje veću razinu nesigurnosti, što može biti posljedica manje izloženosti i iskustva s modernim tehnologijama. Razlika u povjerenju prema digitalnim novčanicima s obzirom na spol nije se pokazala statistički značajnom, dok je razlika u osjećaju sigurnosti s obzirom na dob pokazala značajnu povezanost. Ovi rezultati doprinose razumijevanju faktora koji utječu na prihvaćanje i korištenje digitalnih novčanika te ističu potrebu za daljnjim istraživanjima i prilagodbom pristupa različitim demografskim skupinama.

Zaključno, temeljem rezultata kod hipoteze H1: Osobni i društveni čimbenici značajno utječu na namjeru korištenja usluge digitalnog novčanika, utvrdilo se da je većina parametara statistički značajno, odnosno drugim riječima da osobni i društveni čimbenici značajno utječu na namjeru korištenja digitalnih novčanika te se može prihvatiti. Kod hipoteze H2: Postoji razlika u razini povjerenja u digitalne novčanike s obzirom na spol, utvrđeno je da je koncentracija povjerenja kod muškaraca

statistički viša nego kod žena, ali ta razlika nije statistički značajna. Stoga se hipoteza H2 ne može prihvatiti kao istinita. Kod hipoteze H3: Postoji li razlika u razini sigurnosti prilikom korištenja usluge digitalnih novčanika s obzirom na dob, utvrđeno je da postoji statistički značajna razlika, odnosno mlađi ispitanici ih smatraju više sigurnim u odnosu na stariju skupinu ispitanika koja ih smatra nesigurnim. Zaključno, hipoteza H3 se prihvaća kao istinita.

Ovaj rad pruža uvid u kompleksnu interakciju između spola, starosne dobi, zadovoljstva uslugom digitalnih novčanika i oklijevanja u korištenju novih tehnologija. Kao ograničenje rada može se navesti činjenica da uzorak uključuje uglavnom mlade ispitanike. Buduća istraživanja mogu obuhvatiti raznovrsnije skupine ispitanika za daljnju potvrdu utvrđenih rezultata ovog rada. Osim toga, sugerira se i provođenje analize razlike među različitim grupama kod utjecaja svakog pojedinog osobnog ili društvenog čimbenika na namjeru korištenja digitalnih novčanika. Ranije navedene praktične implikacije kod nalaza svake hipoteze mogu poslužiti pružateljima usluga digitalnih novčanika u svojim daljnjim naporima poboljšanja aplikacija te promidžbenih aktivnosti.

LITERATURA

1. Abu-Taieh, E. M., AlHadid, I., Abu-Tayeh, S., Masa'deh, R. E., Alkhaldeh, R. S., Kwaldeh, S., & Alrowwad, A. A. (2022). Continued intention to use of M-Banking in Jordan by integrating UTAUT, TPB, TAM and service quality with ML. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 8(3), 120.
2. Adiani, W., Aprianingsih, A., & Purwanegara, M. S. (2021). Cashless Society in Progress: capturing different generations' perspectives toward external influence in e-wallet usage. *Journal of Economics, Business, & Accountancy Ventura*, 24(2), 205.
3. Agrawal, S. (2021). Integrating Digital Wallets: Advancements in Contactless Payment Technologies. *International Journal of Intelligent Automation and Computing*, 4(8), 1-14. Dostupno na : <https://research.tensorgate.org/index.php/IJIAC/article/view/111>
4. AirCash (2024.) Digitalni novčanik: Zašto ga ljudi sve češće koriste i hoće li u budućnosti u potpunosti zamijeniti gotovinu?. Raspoloživo na: <https://aircash.eu/hr/digitalni-novcanik-zasto-ga-ljudi-sve-cesce-koriste-i-hoce-li-u-buducnosti-u-potpunosti-zamijeniti-gotovinu/>.
Pristupljeno: 06.06.2024.
5. Aji, H. M., Berakon, I., & Husin, M. M. (2020). COVID-19 and e-wallet usage intention: A multigroup analysis between Indonesia and Malaysia. *Marketing | Research Article*.
6. Alaeddin, O., Altounjy, R., Zainudin, Z., & Kamarudin, F. (2018). From physical to digital: Investigating consumer behaviour of switching to mobile wallet. *Polish Journal of Management Studies*, 17(2), 18-30.
7. Anufrijev, A., Dašić, G., & Aničić, A. THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE FASTER DIGITALIZATION OF FINANCIAL AND BANKING SECTOR. *Socio-economic Aspects of the Pandemic: Crisis Management*, 276.
8. Apple Inc. (2014, September 9). Apple announces Apple Pay. Apple Newsroom. <https://www.apple.com/newsroom/2014/09/09Apple-Announces-Apple-Pay/>. Pristupljeno: 06.06.2024.
9. Apple Inc. (2024.). Koristi Apple Pay na iPhoneu. Apple Support. <https://support.apple.com/hr-hr/guide/iphone/iphbd4cf42b4/ios> . Pristupljeno: 06.06.2024.
10. Baxi, C. O., Patel, K. J., Patel, K. M., Patel, V. B., & Acharya, V. A. (2024). Consumers' Digital Wallet Adoption: Integration of Technology Task Fit and UTAUT. *International Journal of Asian Business and Information Management (IJABIM)*, 15(1), 1-23.
11. Boban, M., & Perišić, M. (2015). Biometrija u sustavu sigurnosti, zaštite i nadzora informacijskih sustava. *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, (1-2/2015), 115-148.

12. DeVellis, R. F. (2005). Inter-Rater Reliability. In *Encyclopedia of Social Measurement*. Elsevier. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B0123693985000955>
13. Effendy, F., Hurriyati, R., & Hendrayati, H. (2021, September). Perceived usefulness, perceived ease of use, and social influence: intention to use e-wallet. In 5th Global Conference on Business, Management and Entrepreneurship (GCBME 2020) (pp. 311-315). Atlantis Press.
14. Gbongli, K., Xu, Y., & Amedjonekou, K. M. (2019). Extended technology acceptance model to predict mobile-based money acceptance and sustainability: A multi-analytical structural equation modeling and neural network approach. *Sustainability*, 11(13), 3639.
15. Google Pay: official page. Raspoloživo na: <https://pay.google.com/about/>. Pristupljeno: 06.06.2024.
16. Goswami, A., Prajapati, B., Agrawal, A., & Tibrewala, D. A. (2020). Study on Adoption of mobile wallet: Moderating role of Gender. *International Journal of Business and Globalisation, Special Issue on: SIMSARC'20 The Indian Economy Transcending Barriers through Innovative Global Management Practices*.
17. Herget, N., & Steinmüller Krey, P. (2021). Mobile payment adoption during the COVID-19 pandemic: A quantitative study in Germany.
18. Hidayat-ur-Rehman, I., Alzahrani, S., Rehman, M. Z., & Akhter, F. (2022). Determining the factors of m-wallets adoption. A twofold SEM-ANN approach. *Plos One*, 17(1), e0262954.
19. Hu, Z., Ding, S., Li, S., Chen, L., & Yang, S. (2019). Adoption intention of fintech services for bank users: An empirical examination with an extended technology acceptance model. *Symmetry*, 11(3), 340.
20. José Liébana-Cabanillas, F., Sánchez-Fernández, J., & Muñoz-Leiva, F. (2014). Role of gender on acceptance of mobile payment. *Industrial Management & Data Systems*, 114(2), 220-240.
21. Kamboj, S., Matharu, M., & Shukla, Y. (2024). Examining the effect of perceived risk, self-efficacy and individual differences on consumer intention to use contactless mobile payment services. *Journal of Science and Technology Policy Management*. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-05-2023-0073>
22. Kandimalla, N. V., & Bari, V. (2019). Digital wallet payments. Magistarski rad. School of Industrial Engineering and Information.
23. Kotzé, T. G., Anderson, O., & Summerfield, K. (2016.). Technophobia: Gender differences in the adoption of high-technology consumer products. Department of Marketing Management, University of Pretoria, Pretoria, Private Bag X20, Hatfield, Pretoria 0028, South Africa.
24. Kumari, P. R., & Lodha, A. (2021). Moderating effect of self-efficacy and social influence on e-payments adoption among Indian millennials. *International Journal of Technology Marketing*, 15(2-3), 203-222.

25. Kurniawan, Y., Hartanto, F. E., Dwiparna, I. M., Adam, R. E., Anwar, N., & Luhukay, D. (2022). The Customer Behavior Data Analysis Towards Use of Digital Wallet during Covid-19 Pandemic. In *2022 International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)* (pp. 565-570). IEEE.
26. Ming, K. L. Y., & Jais, M. (2022). Factors affecting the intention to use e-wallets during the COVID-19 pandemic. *Gadjah Mada International Journal of Business*, 24(1), 82-100.
27. Nur, T., & Joviando, J. (2021, October). Determination of E-wallet usage intention: extending the TAM model with self efficacy. In *2021 3rd International Conference on Cybernetics and Intelligent System (ICORIS)* (pp. 1-7). IEEE.
28. Omarini, A. E. (2018). Fintech and the future of the payment landscape: The mobile wallet ecosystem. A challenge for retail banks?. *International Journal of Financial Research*, 9(4), 97-116.
29. Park, J., Ahn, J., Thavisay, T., & Ren, T. (2019). Examining the role of anxiety and social influence in multi-benefits of mobile payment service. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 47, 140–149.
30. PayPal (2024). Payment processing. Raspoloživo na: <https://www.paypal.com/us/digital-wallet> Pristupljeno: 06.06.2024.
31. Pivac, S. (2011). *Statističke metode* [E-nastavni materijal]. Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet.
32. Puasa, S., Tan, J., Gazali, H. M., & Ayub, N. (2021). Consumers Behavioural intention of Use E-Wallet during Pandemic of Covid-19: Applying the unified Theory of acceptance and Use of Technology (UTAUT). *Labuan Bulletin of International Business and Finance (LBIBF)*, 19, 64-78.
33. Raninda, R., Wisnalmawati, W., & Oetomo, H. (2022). The Effect of Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, Perceived Security, and Cashback Promotion on Behavioral Intention to the DANA E-Wallet: A Survey of People in the Special Region of Yogyakarta. *Jurnal Ilmiah Manajemen Kesatuan*, 10(1), 63-72.
34. Revolut: Official page. Raspoloživo na: <https://www.paypal.com/us/enterprise/payment-processing>. Pristupljeno: 06.06.2024.
35. Simone, T. (2023). The Digital Wallet paradigm for identity. Magistarski rad. Politecnico di Milano - School of Industrial Engineering and Information.
36. Skrill: official page [Internet], raspoloživo na: <https://www.skrill.com/en-us/> Pristupljeno: 06.06.2024.
37. Subaramaniam, K., Kolandaisamy, R., Bin Jalil, A., & Kolandaisamy, I. (2020). The Impact of E-Wallets for Current Generation. *Journal of Advanced Research in Dynamical & Control Systems*. https://www.jardcs.org/immagine/journal_cover.jpg

38. Sukaris, S., Renedi, W., Rizqi, M. A., & Pristyadi, B. (2021, February). Usage behavior on digital wallet: perspective of the theory of unification of acceptance and use of technology models. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1764, No. 1, p. 012071). IOP Publishing.
39. TechTarget. "Digitalni novčanik - Što je to? - Definicija s Whats.com." TechTarget. Pristupljeno 5. svibnja 2024., sa <https://www.techtarget.com/whatis/definition/digital-wallet>
40. UNIZD: Metode znanstvenih istraživanja; dostupno na: https://www.unizd.hr/portals/4/nastavni_mat/1_godina/metodologija/metode_znanstvenih_istrazivanja.pdf
41. Vuković, M. (2022). *Strukturalno modeliranje utjecaja bihevioralnih faktora na odlučivanje i performanse investitora na financijskom tržištu* (Doctoral dissertation, University of Split. Faculty of economics Split).
42. Vuković, M., Pivac, S., & Kupid, D. (2019). Technology acceptance model for the internet banking acceptance in split. *Business Systems Research: International journal of the Society for Advancing Innovation and Research in Economy*, 10(2), 124-140.
43. Zelenika, R. (2000). Metodologija i tehnologija izrade stručnog i znanstvenog rada. *Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka*. Pristupljeno 20. Svibnja 2024., sa <https://www.scribd.com/doc/24126027/Metodologija-i-Tehnologija-Ratko-Zelenika>

POPIS TABLICA, GRAFIKONA I SLIKA

POPIS TABLICA

Tablica 1. Osobni i društveni čimbenici.....	37
Tablica 2. Oznaka i naziv varijable.....	39
Tablica 3. Deskriptivna statistika.....	40
Tablica 4. Prikaz tablice korelacije koeficijenata varijabli korištenih u modelu.....	42
Tablica 5. Rezultati regresijske analize utjecaja osobnih i društvenih čimbenika na namjeru korištenja	43
Tablica 6. Rezultati regresijske analize utjecaja osobnih i društvenih čimbenika (bez KO) na namjeru korištenja.....	44
Tablica 7. Karakteristike regresijskog modela.....	47
Tablica 8. Prikaz tablice rangova dobivenih Mann Whitney U testom za hipotezu H2	49
Tablica 9. Grupirana varijabla: Spol	50
Tablica 10. Prikaz tablice rangova dobivenih Mann Whitney U testom za hipotezu H3	52
Tablica 11. Prikaz tablice statistike dobivenih Mann Whitney U testom	53

POPIS GRAFIKONA

Graf 1. Ispitanici prema spolu	28
Graf 2. Ispitanici prema dobi.....	29
Graf 3. Stupanj obrazovanja.....	29
Graf 4. Ispitanici prema statusu zaposlenosti	30
Graf 5. Ispitanici prema mjesečnom prihodu.....	30
Graf 6. Ispitanici prema iskustvu na internetu.....	31
Graf 7. Ispitanici prema početku korištenja digitalnih novčanika.....	31
Graf 8. Ispitanici prema upoznatosti s pojmom digitalnih novčanika.....	32
Graf 9. Ispitanici prema korištenju digitalnih novčanika.....	33
Graf 10. Ispitanici prema zadovoljstvu usluge prilikom korištenja digitalnih novčanika.	33
Graf 11. Ispitanici prema sigurnosti prilikom plaćanja digitalnim novčanikom.	34
Graf 12. Ispitanici prema slaganju s tvrdnjom da digitalni novčanici daju veću kontrolu nad plaćanjem.	34
Graf 13. Ispitanici prema slaganju s tvrdnjom da bi se ovaj način spremanja kartica trebao popularizirati u Hrvatskoj.	35
Graf 14. Ispitanici prema nailasku na probleme ili poteškoće tokom korištenja digitalnog novčanika.	35
Graf 15. Ispitanici prema početku ili nastavku korištenja usluga digitalnih novčanika u budućnosti. .	36
Graf 16. Razina povjerenja obzirom na spol	48
Graf 17. Prikaz grafikona dobivenog Mann Whitney U testom	50
Graf 18. Razina sigurnosti obzirom na dob	51
Graf 19. Prikaz grafikona dobivenog Mann Whitney U testom	52

POPIS SLIKA

Slika 1. Primjer NFC tehnologije..... 12
Slika 2. Primjer QR koda..... 13

PRILOG 1

ANKETA - Čimbenici prihvaćanja digitalnih novčanika

Dobrodošli u anketu o korištenju digitalnog novčanika!

Cijenim Vaše sudjelovanje u ovom istraživanju čiji je cilj prikupljanje uvida i razumijevanje korisničkih preferencija i iskustava u vezi s digitalnim novčanicima. Kako tehnologija napreduje, digitalni novčanici postaju sve popularniji kao zgodna i sigurna metoda za financijske transakcije. Anketa je anonimna, a to znači da je ne potpisujete i da nitko neće provjeravati Vaše odgovore. Sve što ćete reći ostaje strogo povjerljivo i koristit će se isključivo kao skupina podataka za statističku obradu.

Molimo Vas da odvojite malo vremena i iskreno odgovorite na pitanja ankete.

Unaprijed zahvaljujem i srdačno Vas pozdravljam!

1. Spol
 - Muško
 - Žensko

2. Dob
 - 18-25
 - 26-35
 - 36-45
 - 46-55
 - 56-65
 - 66 i više

3. Stupanj obrazovanja
 - Srednja stručna sprema (SSS)
 - Viša stručna sprema (VŠS)
 - Visoka stručna sprema (VSS)
 - Magisterij ili doktorat

4. Status
 - Zaposlen/a
 - Nezaposlen/a
 - Student/ica
 - Umirovljenik/ca

5. Kolika su Vaša mjesečna primanja?
 - do 500 eura
 - 501- 1000 eura
 - 1001- 2000 eura
 - 2000 eura i više

6. Iskustvo na internetu
 - nisko
 - dobro
 - izvrsno

7. Jeste li upoznati s pojmom digitalni novčanik?
 - Da
 - Ne

8. Kada ste počeli koristiti digitalne novčanike?
 - Prije COVID-19 pandemije
 - Poslije COVID-19 pandemije
 - Ne koristim digitalne novčanike

9. Koliko dugo koristite digitalne novčanike?
 - Manje od 6 mjeseci
 - 6 mjeseci do 1 godine
 - 1 do 2 godine
 - Više od 2 godine
 - Ne koristim digitalne novčanike

10. Ako ste upoznati s pojmom digitalnih novčanika, od koga ste čuli za njih?
 - Prijatelj
 - Obitelj
 - Kolege na poslu/fakultetu
 - Mediji
 - Ostalo

11. Koje od navedenih digitalnih novčanika koristite?
 - PayPal
 - Google Pay
 - Revolut
 - Aircash
 - KEKS Pay
 - Apple Pay
 - Ostalo

12. Koliko često koristite digitalni novčanik?
 - Svakodnevno
 - Jednom tjedno
 - Jednom mjesečno
 - Jednom u tri mjeseca
 - Jednom godišnje
 - Ne koristim

13. Svrha korištenja digitalnih novčanika?
Plaćanje rata kredita
Plaćanje u trgovinama
Plaćanje prilikom online kupnje
Plaćanje ulaznica za kino/koncerte
Plaćanje računa za struju/vodu
Ostalo
14. Koliko ste zadovoljni uslugom prilikom korištenja digitalnog novčanika?
Vrlo nezadovoljan/nezadovoljna
Nezadovoljan/nezadovoljna
Moje je stajalište neutralno
Zadovoljan/zadovoljna
Vrlo zadovoljan/zadovoljna
15. Smatrate li da je sigurno koristiti digitalne novčanike?
Da
Ne
16. Osjećate li se sigurno prilikom plaćanja digitalnim novčanikom?
Da
Ne
17. Vodim brigu o svojoj sigurnosti prilikom korištenja digitalnog novčanika
(Ocijeni brojem na skali od 1 do 3, gdje je: 1.- ne slažem se, 2.- ne znam, ne mogu se odlučiti, 3.- slažem se)
1
2
3
Ne želim odgovoriti
18. Slažete li se s tvrdnjom da digitalni novčanici daju veću kontrolu nad plaćanjem?
u potpunosti se slažem
slažem se
niti se slažem, niti se ne slažem
ne slažem se
u potpunosti se ne slažem
19. Slažete li se s tvrdnjom da bi se u Hrvatskoj trebao popularizirati ovaj način spremanja kartica?
u potpunosti se slažem
slažem se
niti se slažem, niti se ne slažem
ne slažem se
u potpunosti se ne slažem

20. Koje su najvažnije karakteristike koje uzimate u obzir pri odabiru digitalnog novčanika?
(Rangiraj po važnosti: 1 - najmanje važno, 5 - najvažnije)

Sigurnost i zaštita od prijevara

Jednostavnost korištenja

Kompatibilnost s različitim uređajima i platformama

Dostupnost nagrada i programa vjernosti

Integracija s drugim aplikacijama/uslugama

21. Kako biste ocijenili svoju ukupnu razinu povjerenja u digitalne novčanike?

potpuno zadovoljan/na

vrlo zadovoljan/na

ponešto zadovoljan/na, ponešto nezadovoljna

vrlo nezadovoljna

potpuno nezadovoljna

22. Jeste li ikada naišli na probleme ili poteškoće tijekom korištenja digitalnog novčanika?

a. Da

b. Ne

23. Ako je Vaš odgovor da, ukratko opišite problem ili poteškoću na koje ste naišli?

24. Ocijenite razinu slaganja s navedenim tvrdnjama na skali od 1 do 5, gdje 1 znači „u potpunosti se ne slažem“, a 5 „u potpunosti se slažem“.

**Sve tvrdnje navedene su u muškom rodu, a odnose se i na muški i ženski spol.*

Samoučinkovitost

Bilo bi mi lako naučiti koristiti se digitalnim novčanikom na pametnom telefonu.

Mogao bih koristiti digitalni novčanik kad bi mi netko pokazao kako se to radi.

Sposoban sam koristiti digitalni novčanik ako u blizini nema nikoga tko bi mi rekao što da radim.

Tehnološka anksioznost

Zbog usluge digitalnog novčanika osjećam se nelagodno.

Bojim se korištenja nove tehnologije.

Bojim se da ću učiniti nešto pogrešno kada koristim novu tehnologiju.

Percipirana jednostavnost korištenja

Digitalni novčanik daje ljudima više kontrole nad njihovim dnevnim financijskim transakcijama.

Digitalni novčanik koji koristi najnovije mobilne tehnologije puno je praktičniji za korištenje.

Digitalni novčanik mi daje više slobode mobilnosti.

Lako je koristiti usluge digitalnog novčanika.

Operativno sučelje digitalnog novčanika je prilagođeno korisniku i razumljivo.

Lako je imati opremu za korištenje usluga digitalnog novčanika (mobitel, WIFI itd.).

Percipirana korisnost

Općenito, usluga digitalnog novčanika mogla bi mi biti korisna.
Bilo bi mi korisno koristiti pametni telefon za moje financijske transakcije.
Usluga digitalnog novčanika koristan je način plaćanja.
Usluga digitalnog novčanika štedi vrijeme.

Stav

Vjerujem da je korištenje digitalnog novčanika dobra ideja.
Korištenje digitalnog novčanika je ugodno iskustvo.
Zanimaju me usluge digitalnog novčanika.

Osobna inovativnost

Kada čujem za nove tehnologije, tražim načine da eksperimentiram s njima.
Među svojim vršnjacima ja sam obično prvi koji je isprobao nove informacijske tehnologije.
Općenito, ne oklijevam isprobati nove informacijske tehnologije.
Drugi ljudi dolaze k meni po savjet o novim mobilnim tehnologijama i uslugama.

Namjera korištenja

Uskoro namjeravam koristiti/ponovno koristiti digitalni novčanik.
Ako bih imao pristup digitalnom novčaniku, predviđam da bih ga koristio.
U mjeri u kojoj je to moguće, iskoristio bih digitalni novčanik za svoje transakcijske aktivnosti.
Spreman sam nastaviti koristiti usluge digitalnog novčanika.
Želio bih uskoro koristiti usluge digitalnog novčanika.
Preporučit ću usluge digitalnog novčanika svojim prijateljima.

Društveni utjecaj

Moji prijatelji misle da bih trebao koristiti digitalni novčanik.
Članovi moje obitelji misle da bih trebao imati digitalni novčanik.
Ljudi oko mene misle da bih trebao imati digitalni novčanik.
Ljudi čije mišljenje utječe na mene misle da bih trebao imati digitalni novčanik.
Ljudi koji su mi važni smatraju da bih trebao imati digitalni novčanik.

25. Hoćete li u budućnosti početi ili nastaviti koristiti usluge digitalnog novčanika?

Da

Ne

SAŽETAK

Rast upotrebe digitalnih novčanika postao je značajan fenomen u suvremenom društvu, predstavljajući ključnu tehnološku inovaciju u razvijenim i rastućim zemljama. Ovi novčanici omogućuju obavljanje transakcija bez gotovine putem mobilnih telefona, uključujući plaćanje u trgovinama, online kupovinu, plaćanje računa i nabavu ulaznica. Popularni primjeri uključuju Apple Pay, Google Pay i PayPal. Pandemija Covid-19 značajno je ubrzala usvajanje digitalnih novčanika. Uvođenje fizičkog distanciranja potaknulo je mnoge potrošače na prelazak na beskontaktno načine plaćanja, čime se smanjio rizik od prijenosa virusa putem fizičkog novca. Zdravstvene ustanove su također podržale ovu promjenu kako bi smanjile fizički kontakt među ljudima. Digitalni novčanici nude brojne prednosti kao što su praktičnost, pristup nagradama, upravljanje budžetom i visoka dostupnost. Korisnici mogu obavljati transakcije putem mobilnih uređaja, eliminirajući potrebu za nošenjem fizičkog novca i omogućujući jednostavno skeniranje za plaćanje. Također omogućuju postavljanje budžeta, upravljanje troškovima i integraciju s raznim uslugama, uz mogućnost prelaska na različite platforme u slučaju tehničkih problema. Prihvatanje digitalnih novčanika ovisi o različitim čimbenicima. Ključni su jednostavnost korištenja, korisnost, samoučinkovitost, tehnološka anksioznost, stav, osobna inovativnost i društveni utjecaj, čiji je utjecaj na namjeru korištenja analiziran u ovom radu. Jednostavnost korištenja odnosi se na to koliko je tehnologija laka za razumijevanje, dok korisnost mjeri koliko tehnologija olakšava financijske transakcije te se pokazalo da oba navedena faktora pozitivno utječu na namjeru korištenja. Samoučinkovitost i tehnološka anksioznost također igraju važnu ulogu u prihvatanju novih tehnologija, no njihov utjecaj na korištenje digitalnih novčanika u promatranom uzorku nije statistički značajan. Stavovi prema digitalnim novčanicima oblikovani su percepcijom njihove korisnosti i jednostavnosti korištenja i značajno pozitivno utječu na namjeru korištenja digitalnih novčanika, jednako kao i osobna inovativnost, koja odražava spremnost pojedinca da prihvati nove tehnologije. Društveni utjecaj može značajno utjecati na namjeru korištenja digitalnih novčanika, budući da mišljenja bliskih osoba igraju važnu ulogu. Ovaj utjecaj pokazao se pozitivnim i značajnim i u ovom istraživanju. Sigurnost je ključan faktor jer korisnici preferiraju visoko sigurne platforme kako bi smanjili rizik od krađe podataka i financijskih gubitaka. Mlađi ispitanici pozitivnijih su stavova o sigurnosti digitalnih novčanika u odnosu na starije. Spol ispitanika ne djeluje značajno na razinu povjerenja u digitalne novčanike.

SUMMARY

The rise of digital wallets has become a significant phenomenon in contemporary society, representing a key technological innovation in both developed and emerging countries. These wallets enable cashless transactions via mobile phones, including payments in stores, online shopping, bill payments, and ticket purchases. Popular examples include Apple Pay, Google Pay, and PayPal. The Covid-19 pandemic has significantly accelerated the adoption of digital wallets. The introduction of physical distancing prompted many consumers to switch to contactless payment methods, reducing the risk of virus transmission through physical money. Health institutions have also supported this change to minimize physical contact among people. Digital wallets offer numerous advantages such as convenience, access to rewards, budget management, and high availability. Users can make transactions via mobile devices, eliminating the need to carry physical money and enabling easy scanning for payments. They also allow for budgeting, expense management, and integration with various services, with the possibility to switch to different platforms in case of technical issues. The acceptance of digital wallets depends on various factors. Key factors include ease of use, usefulness, self-efficacy, technological anxiety, attitude, personal innovativeness, and social influence, whose impact on the intention to use is analyzed in this paper. Ease of use refers to how easy the technology is to understand, while usefulness measures how much the technology facilitates financial transactions, with both factors shown to positively influence the intention to use. Self-efficacy and technological anxiety also play an important role in the acceptance of new technologies, but their impact on the use of digital wallets in the observed sample is not statistically significant. Attitudes towards digital wallets are shaped by the perception of their usefulness and ease of use and significantly positively influence the intention to use digital wallets, as does personal innovativeness, which reflects an individual's readiness to accept new technologies. Social influence can significantly impact the intention to use digital wallets, as the opinions of close individuals play an important role. This influence was shown to be positive and significant in this study. Security is a crucial factor, as users prefer highly secure platforms to reduce the risk of data theft and financial losses. Younger respondents have more positive attitudes towards the security of digital wallets compared to older ones. The gender of the respondents does not significantly affect the level of trust in digital wallets.