Informacijske tehnologije u bankarstvu – e poslovanje na primjeru OTP banke

Veljača, Toni

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2019

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://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:124:751855

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-28**

Repository / Repozitorij:

REFST - Repository of Economics faculty in Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU
EKONOMSKI FAKULTET SPLIT

ZAVRŠNI RAD

Informacijske tehnologije u bankarstvu – e poslovanje na primjeru OTP banke

Mentor:

Doc. dr. sc. Marko Hell

Student:

Toni Veljača

Split, Rujan 2019.

SADRŽAJ

1. UVOD……3

1.1 Problem istraživanja.……..……4

1.2 Cilj istraživanja…….……..7

1.3 Metode istraživanja……...…….8

1.4 Istraživačke hipoteze……..……8

1.5 Struktura završnog rada…….……...8

2. RAZVOJ INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE U BANKARSTVU…….……9

3. INFORMACIJSKI SUSTAV E-BANKARSTVA OTP BANKE……....13

3.1 Softverske komponente e bankarstva…….14

3.2 Hardverske komponente e bankarstva…….…..18

3.3 Informacijska imovina e bankarstva……..……19

4. E BANKARSTVO I NJEGOVI KANALI…….……..21

4.1 Bankomat……...21

4.2. Telefonsko bankarstvo……..……...25

4.3. Internet bankarstvo……..……...27

4.4. Mobilno bankarstvo…….29

5. SIGURNOST INTERNET BANKARSTVA……..……..33

6. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE……..36

6.1 Uzorak istraživanja……..…….36

6.2 Anketni upitnik……..……39

6.3 Istraživačke hipoteze…....……39

6.4 Provjera istraživačkih hipoteza…….……..45

7. ZAKLJUČAK…….53

LITERATURA……..……..54

POPIS SLIKA, TABLICA, GRAFIKONA I SHEMA…….56

PRILOG: ANKETNI UPITNIK……...…….57

SAŽETAK……...…….60

SUMMARY……..61

1. UVOD

Svrha ovog rada je pobliže objasniti primjenu informacijske tehnologije u bankarskom sustavu, s naglaskom na tehnologije koje se primjenjuju u otp banci, te definirati koliko je usluga internet bankarstva OTP banke prihvaćena od strane njenih korisnika. Tehnologija u bankarstvu uvelike je utjecala i na samo proširenje usluga, na temelju čega možemo zaključiti da je tehnologija direktno povezana s razvojem novih distribucijskih kanala (mobilno bankarstvo, internet bankarstvo, tv bankarstvo...) koji su korisnicima još više približili bankarske usluge te im omogućili jednostavniju uporabu istih.

Implementacija informatičkog sustava osnova je za poslovanje na suvremenom bankarskom tržištu, što najbolje pokazuju i ulaganja, koja iz godine u godinu bilježe konstantan rast, te su jedan od važnijih čimbenika u kontekstu smjera kojim će bankarstvo poslovati u budućnosti.

Naravno, primjena informacijskih tehnologija za sobom direktno povlači i određene rizike u poslovanju, a neke od njih biti će navedene u ovom radu. Djelovanje i brzina reakcije na potencijalne negativne rizike podjednako su važne kao i bilo koji dio sustava, zbog čega bankarski sustav ulaže velika sredstva protumjere i zaštite, kako korisničkih podataka tako i svojih internih.

Uvod u završni rad dotaknuti će se teme razvoja internet bankarstva, u svijetu i Republici Hrvatskoj, nastojat će se pojasniti kako je tekao proces kojim je internet bankarstvo započelo implementaciju u svakodnevno bankarsko poslovanje, te približiti razinu utjecaja koje su u to vrijeme informacijske tehnologije imale na banke u Republici Hrvatskoj.

Nakon uvodnog dijela završnog rada obraditi će se tema infomacijskih sustava, konkretno njene arhitekture te sofwerskih i hardwerskih komponenti koje on obuhvaća, a potom i kanali internet bankarstva te moguće prednosti i nedostaci s kojima se oni povezuju u svakodnevnoj primjeni.

Sljedeća tema koja će biti predmet obrade u završnom radu je sigurnost internet bankarstva, objasniti će se koraci i postupci kojim se bankarski sustav štiti od potencijalnih rizika te načini na koji sigurnosni mehanizam funkcionira u praksi.

Za kraj, koristeći metodu anketiranja, ispitati će se koliko je usluga internet bankarstva OTP banke prihvaćena od strane njenih korisnika te prikazati i analizirati dobiveni rezultati.

1.1 Problem istraživanja

Problem koji će se obraditi u ovom radu je koliko informacijska tehnologija čini bankovne usluge dostupnijim, jednostavnijim i sl., te da se definira odnos između ispitanika i usluge internet bankarstva, odnosno da se utvrdi koji to čimbenici utječu na korištenje usluge internet bankarstva.
Razvojem informacijskih tehnologija, banke su se našle u prilici za proširenjem svojih uluga, a sukladno tome i za povećanjem broja korisnika. Brojna tehnološka unaprjeđenja su utjecala na distribuciju bankarskih usluga, što se ponajprije odnosti na upotrebu internet bankarstva, koja je u današnjem bankarskom sustavu postala neizostavan čimbenik u svakodnevnom poslovanju.

Prednosti i nedostaci Internet bankarstva se mogu promatrati sa dva različita stajališta, i to sa stajališta klijenta i sa stajališta banke. Prednosti koje pruža internet[1] bankarstvo (Rončević, 2006) sa stajališta banke su:

- Poboljšani ugled na tržištu,
- Smanjenje transakcijskih troškova,
- Brže i bolje reakcije na promjene u okruženju,
- Veći prodor na tržište te
- Korištenje interneta u svrhu oglašavanja i prodaje novih financijskih proizvoda

Međutim, kako bi slika o današnjem stanju i ulozi internet bankarstva bila što realnija i objektivnija važno je identificirati i njegove ključne nedostatke[2]. U tom kontekstu izdvaja se: (Vidović, 2014.,str. 19-20)

- Nedostatak sigurnosti pri obavljanju transakcija
- Osjetljivost klijenata po pitanju njihova novca
- Rizici od krađe i zloupotrebe podataka
- Nedostatak zakonske regulative i privatnosti
- Otuđenost i odbojnost prema inovacijama

1 Rončević, A., Nove usluge bankarskog sektora: razvitak samoposlužnoga bankarstva u Hrvatskoj , 2006. str. 753-776
2 Vidović, M, Internet bankarstvo (diplomski rad), Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split 2014.

Problematiku samog rada pokušati će se objasniti i kroz primjenu TAM (engl. Technology Acceptance Model) modela, koji ima široku primjenu u području istraživanja prihvaćenosti informacijskih sustava.

Technology Acceptance Model (TAM)[3] razvio je Fred Davis (1989) i jedan je od najpopularnijih istraživačkih modela za predviđanje korištenja i prihvaćanja informacijskih sustava i tehnologije od strane pojedinih korisnika, a posebice je istaknut u području prihvaćanju internet bankarstva.
TAM model razlikuje 3 faktora, pomoću kojih razlučuje korisnikovu motivaciju za korišenje sustava, ti faktori su :

- Percipirana jednostavnost korištenja (Perceived Ease of Use)
- Percipirana korisnost (Perceived Usefulness)
- Stav prema korištenju sustava (Attitude Toward Using)

Percipirana jednostavnost korištenja (Perceived Ease of Use) može se definirati kao stupanj do kojeg potencijalni korisnik vjeruje da je korištenje aplikacijskog sustava jednostavno.
Prema Wang (2003) **percipirana korisnost**[4] (Perceived Ease of Use) definirana je kao subjektivna vjerojatnost potencijalnog korisnika da će korištenje određenog sustava poboljšati njegovu radnu učinkovitost.
Stav o upotrebi odnosi se na ocjenu korisnika o poželjnosti primjene određene primjene informacijskog sustava.

3 F.D. Davis, Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, **13**, str, 319–340, (1989)
4 Wang, Y.S., Wang, Y.M., Lin, H.H., and Tang, T.I., 2003. Determinants of user acceptance of Internet banking: An empirical study. International Journal of Service Industry Management, Vol.14, No. 5, str. 501-519.

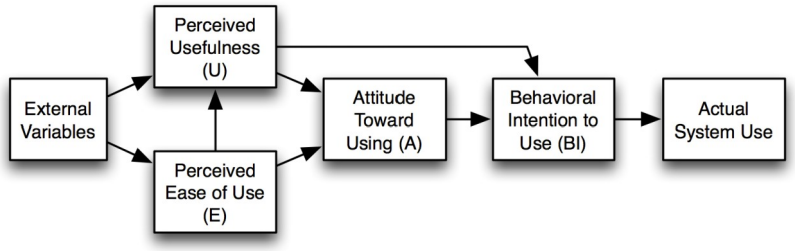


Shema 1: Davisov TAM model
Izvor: Prema (Chuttur, 2009)

Percipirana jednostavnost korištenja i percipirana korisnost predstavljaju dva osnovna elementa koji utječu na stav prema korištenju sustava (Attitude Toward Using)

Razvoj TAM modela utjecao je na dodavanje novog elementa, pa je tako nastala nova varijabla, "bihevioralna namjera" na koju percipirana korisnost ima direktan utjecaj. Bihevioralna namjera[5] predstavlja pokazatelj uspjeha sustava (Venkatesh, 2003). Prema Zeithaml[6] (1996) bihevioralna namjera je relevantna ua odluku kupaca i njihovu želju da nastave koristiti ili promjenu ulugu. Zhang i Prybutok (2005) navode da je iskustvo korisnika u većoj mjeri povezano s namjerom ponašanja, odnosno da što je pozitivnije iskustvo korisnika[7] je veća vjerojatnost da će pojedinac kupiti ili koristit uslugu.

5 Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *27*(3), str, 425-478.
6 Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, *60*(2), str, 31-46.
7 X. Zhang, R. Prybutok A consumer perspective of e-service quality IEEE Transactions on Engineering Management, 52 (4) (2005), str, 461-477



Shema 2: TAM model koji uključuje "Bihevioralnu namjeru"
Izvor: Prema (Chuttur, 2009)

Percipirana jednostavnost korištenja i percipirana korisnost su pod utjecajem vanjskih varijabli, glavni vanjski čimbenici koji se najčešće manifestiraju su:

- Društveni čimbenici,
- Kulturni čimbenici
- Politički čimbenici

Također, TAM model razlikuje i socijalne čimbenike, koji uključuju jezik, vještine i olakšavanje uvjeta. Politički čimbenici uglavnom su posljedica korištenja tehnologije u politici i političkoj krizi.

1.2 Cilj istraživanja

1. Kritički sagledati primjenu TAM modela
2. Ukazati na neke prednosti i nedostatke e-poslovanja
3. Ispitati koliko je usluga internet bankarstva prihvaćena od strane korisnika
4. Istražiti koliko tehnologija doprinosi zadovoljstvu klijenata
5. Utvrditi obilježja pojedinaca koji koriste/ne koriste internet bankarstvo

1.3 Metode istraživanja

U radu će se koristiti različite znanstvene metode. Metode koje će se koristiti u teorijskom dijelu rada su induktivna metoda, deduktivna metoda te metoda analize, navedenim metodama će se nastojati pobliže objasniti problem rada, dok će se u empirijskom dijelu rada koristiti metoda uzorka.

1.4 Istraživačke hipoteze

Istraživačke hipoteze[8] korištene u radu utvrđene su na osnovu problematike odnosno predmeta rada, te su utemljene na prethodnim istraživanjima[9]:

Glavna hipoteza:

H1: Demografska i ekonomska obilježja te stavovi i percepcije pojedinaca utječu na prihvaćanje i korištenje usluge internet bankarstva

3 pomoćne hipoteze:

H1-1: Demografska i ekonomska obilježja (starost, razina obrazovanja, razina primanja, internet iskustvo, utjecaj društva) utječu na korištenje internet bankarstva.

H1-2: Percipirana jednostavnost korištenja usluge internet bankarstva pozitivno utječe na prihvaćanje te usluge.

H1-3: Percipirana korisnost usluge internet bankarstva pozitivno utječe na prihvaćanje te usluge.

1.5 Struktura završnog rada

Rad će se sastojati od šest glavnih cjelina, u uvodnom dijelu završnog rada defniran je problem istraživanje te ciljevi koji će se kroz rad nastojati obrazložiti.

8 Alsamydai, M, Adaptation of the Technology Acceptance Model (TAM) to the Use of Mobile Banking Services, 2019

9 Kundid, D, Čimbenici prihvaćanja usluge internet bankarstva među stanovništvom grada Splita (diplomski rad) EFST, Split, 2017

Također, uvodni dio završnog rada sadrži metode rada te istraživačke hipoteze, koje će se dalje obrađivati u empirijskom dijelu rada. Za kraj uvodnog dijela rada, istaknuta je struktura završnog rada. U drugom dijelu rada istaknut je razvoj informacijske tehnologije u bankarstvu, tj. kronološki prikaz razvoja bankarstva u svijetu i Hrvatskoj i utjecaj istog na današnje poslovanje.

U trećem dijelu rada opisan je informacijski sustav banaka, s naglaskom na arhitekturu sustava, te softverske i hardverske komponente.

Četvrti dio rada naglašen je na bankarske kanale, odnosno načine na koji banka vrši distribuciju svoji usluga, iz čega proizlazi i osnovna podjela na:

- Bankomat
- Telefonsko bankarstvo
- Internet (online) bankarstvo
- Mobilno bankarstvo

U petom dijelu rada je obrađena tema sigurnosti internet bankarstva, navedeni su osnovni alati i metode koji su zaduženi za siurnost, bilo sa strane banke ili korisnika. Također, u ovom dijelu rada, opisani su koraci i postupci u slučaju propusta sigurnosnog sustava, te navedene moguće opasnosti ukoliko se isto i dogodi.

Šesti dio rada odnosi se na empirijsko istraživanje koje je provedeno s namjerom da se istraži prihvatljivost usluge internet bankarstva od strane korisnika.

U zaključku su iznesene završne spoznaje temeljene na teorijskom i empirijskom dijelu rada. Za kraj, naveden je popis literature koja se koristila u radu, kao i prikaz anketnog upitnika.

2. RAZVOJ INFORMACIJSKE TEHNOLOGIJE U BANKARSTVU

Početak internet bankarstva možemo vezati za 80-te godine prošlog stoljeća, točnije 1983. godinu kada je Škotska banka korisnicima NBS (Nottingham Building Society) mreže ponudila na korištenje internet bankarski servis, što je bila i prva usluga internet bankarstva u Velikoj Britaniji i svijetu. Nazvali su ga ‘’Homelink’’, a njegov sistem se temeljio na upotrebi televizora i telefona gdje su se na televizoru preko telefonske linije tražili i listali podatci iz baze podatke. S obzirom da se radi tek o počecima internet bankarstva ovaj sustav imao je još uvijek mnogo boljki, koje su se ponajviše ogledale u transakcijskim ograničenjima te funkcionalnim i grafičkim nedostatcima, na koje se u to vrijeme nije moglo tehnološki utjecati. Možemo zaključiti kako se temelji internet bankarstva kakvog danas poznajemo zasnivaju upravo na Homelinku.

Tehnološki razvoj utjecao je na povećanje korisnika internet bankarstva, čiji je broj u svojim počecima bio gotovo zanemariv. Usljed implementacije novih tehnologija i pojave interneta, ovakav oblik bankarstva napravio je značajniji iskorak sredinom 90-ih godina prošlog stoljeća, kada je financijska institucija Stanford Federal Credi Union iz SAD-a 1994. godine ponudila uslugu internet bankarstva svim svojim klijentima. Internet bankarstvo nudilo je klijentima neke osnovne funkcije, kao što su uvid u informacije o kamatnoj stopi u realnom vremenu, provjeru stanja računa te provjeru uvjeta za podizanje kredita.

Već godinu nakon, 1995. godine, osnovana je banka Security First Network Bank, prva banka koja je osnovana samo za poslovanje putem interneta. Ovo je vrijeme naglog razvoja internet bankarstva, u travnju 1996. godine zabilježeno je milijun korisnika internet bankarstva, dok je naredne, 1997. godine, zabilježen porast sa milijun na 4,2 milijuna korisnika. Četiri godine nakon, 2001. čak 19 milijuna američkih domaćinstava koristilo je neki oblik internet bankarstva.

Kako je rastao broj korisnika internet bankarstva, rasla je i svijest o aspektu sigurnosti i razine informiranosti klijenata, tako su 2005. godine doneseni novi zakoni i regulative od strane FFIEC (Federal Financial Institutions Examination Council).

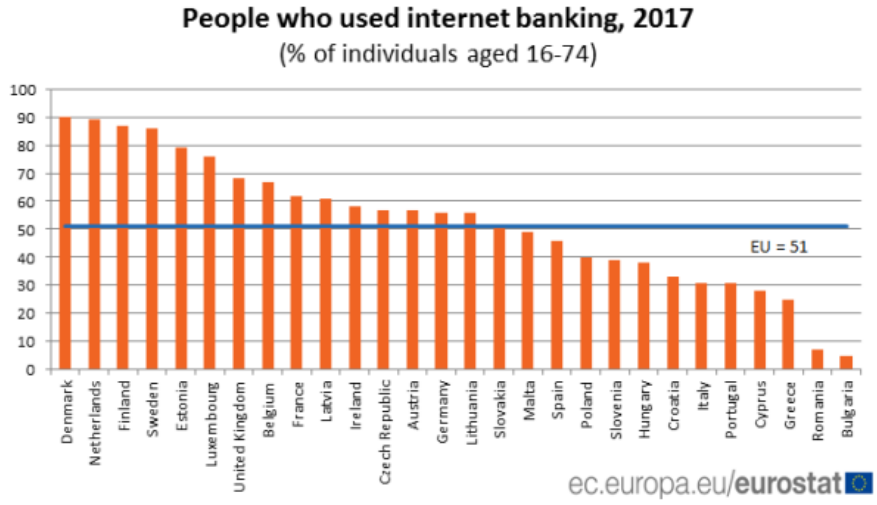
S gledišta tehnoloških dostignuća 2007. godine razvio se sustav internet bankarstva putem pametnih telefona kada je tvrtka Apple uspješno lansirala svoj Iphone s aplikacijom za korištenje internet bankarstva. Bankarstvo je postalo pristupačno gotovo svima, uvelike se smanjio broj korisnika koji fizički odlaze u banku, sam proces poslovanja je pojednostavljen dok se broj korisnika internet bankarstva iz gosine u godinu povečava.

Usporedno s razvojem internet bankarstva u SAD-u i Europi, ali ipak s nekoliko godina zaostatka isti model se razvijao i u Republici Hrvatskoj. Početak razvoja internet bankarstva u RH počinje 1997. godine, kada je uvedena jednostavna usluga uvida u stanje računa od strane Varaždinske banke koja se može smatrati „začetnikom“ internet bankarstva u Hrvatskoj. Dvije godine nakon na uvođenje iste vrste usluge se odlučila i Međimurska banka.

2000. godine Raiffeisen banka i Privredna banka Zagreb su uvele uslugu internet bankarstva, 2001. godine na to se odlučila i Hypo Alpe Adria Bank, 2002. godine Zagrebačka banka i Erste Steiermärkische banka a potom 2003. godine i Splitska banka.

Zanimljiv podatak je da su se na tehnološki iskorak kako što je modernizacija poslovanja u vidu internet bankarstva prvo odlučile manje banke, dok su današnji tržišni lideri bili znatno sporiji i skeptičniji u uvođenju ovih vrsta promjena.

Razlog zaostatka za Sjedinjenim Američkim Državama i Europom od nekoliko godina je bio nedostatak zakonske regulative u državi i nizak postotak korisnika Interneta. Zakon o platnom prometu 2001. godine je omogućio nagli razvoj internet bankarstva. Nakon donošenja Zakona o platnom prometu dolazi do porasta korištenja interneta i banke koriste tu situaciju za privlačenje korisnika na internet bankarstvo, iz čega možemo zaključiti da je 2001. godina predstavlja začetak korištenja modernog internet bankarstva kakvog danas poznajemo.



Grafikon 1: Korisnici internet bankarstva u 2017. godini
Izvor: Izrada autora prema podacima Eurostat

Oko polovice (51 posto) odraslih Europljana koriste internet bankarstvo[10], objavio je Eurostat. Taj se udio stalno povećava tako da se udvostručio od 2007. godine kada je iznosio 25 posto.
Internet bankarstvo osobito je popularno među među osobama od 25 do 34 godine, u toj ga starosnoj populaciji koristi 68 posto osoba.

Korištenje internet bankarstva ima tendenciju povećanja u skladu sa stupnjem obrazovanja korisnika. U populaciji Europsljana niskog obrazovanja internet bankarstvo krosti 24 posto osoba. Postotak visokoobrazovanih Europljana koji koriste internet bankarstvo je 77 posto.

Kada su u pitanju članice Europske unije, internet bankarstvo najzastupljenije je u Danskoj gdje 90 posto stanovnika u dobi od 16 do 74 godina koriste internet bankarstvo, slijedi Nizozemska (89 posto), te nordijske zemlje Finska (87 posto) i Švedska (86 posto).

Najmanje korisnika internet bankarstva je u Bugarskoj (5 posto) i Rumunjskoj (7 posto). Manje od 30 posto korisnika internet bankarstva u populaciji od 16 do 74 godine je u Grčkoj (25 posto) i na Cipru

10 Dostupno na: http://www.poslovni.hr/tehnologija/u-rh-30-klijenata-ima-online-bankarstvo-336436

(28 posto), u Italiji i Hrvatskoj je broj korisnika nešto iznad 30 posto pa je time Hrvatska među sedam najlošijih zemalja po korištenju digitalnog bankarstva.

3. INFORMACIJSKI SUSTAV E-BANKARSTVA OTP BANKE

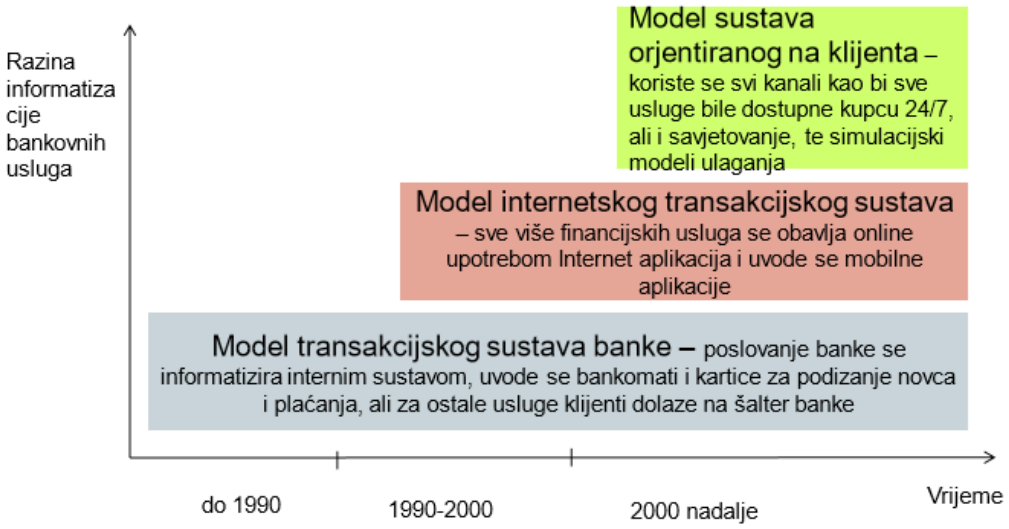
Informacijski sustav[11] je sveobuhvatnost tehnološke infrastrukture, organizacije, ljudi i postupaka za prikupljanje, obradu, generiranje, pohranu, prijenos, prikaz te distribuciju informacija kao i raspolaganje njima. Informacijski sustav moguće je definirati i kao međudjelovanje informacijske tehnologije, podataka i postupaka za procesiranje podataka te ljudi koji prikupljaju navedene podatke i njima se koriste. (Hrvatska Narodna Banka, 2010)

Značaj informacijskog sustava za bankarstvo[12]:

U bankarstvu informacijski sustav ima poseban značaj u sljedećim aspektima (Hrvatska narodna banka, 2013):

- IS je jedan od ključnih čimbenika u poslovanju banke
- IS povećava međudjelovanje raznih sustava, jer se informacijski sustavi banke povezuju s klijentima, pružateljima usluga te ostalim subjektima preko javno dostupnih i privatnih telekomunikacijskih mreža;
- IS postavlja temelj za razvoj novih proizvoda i usluga te utječe na oblikovanje konkurentskih prednosti;
- IS pokreće reinženjering strateški važnih poslovnih procesa;
- IS povećava potrebu za novim ulaganjima u resurse informacijskog sustava;
- IS zahtijeva usvajanje i primjenu novih stručnih znanja

11 Hrvatska narodna banka, Smjernice za upravljanje informacijskim sustavom u cilju smanjenja rizika, 2006
12 Hrvatska narodna banka, Smjernice za upravljanje informacijskim sustavom u cilju smanjenja rizika, 2013



Shema 3: Faze razvoja informacijskog sustava u bankarstvu
Izvor: prema M. Zekić-Sušac, ICT u bankarstvu, 2013

Prema Odluci o primjerenom upravljanju informacijskim sustavom (Hrvatska Narodna Banka, 2010), komponente informacijskog sustava banke su:

1. Softverske komponente:

- Aplikacijski softver
- Sistemski softver
- Baze podataka
- Softverski razvojni alati
- Uslužni programi te ostali softveri

2. Hardverske komponente:

- Računala i računalna oprema
- Komunikacijska oprema

- Mediji za pohranu podataka
- Ostala tehnička oprema koja podržava rad IS-a.

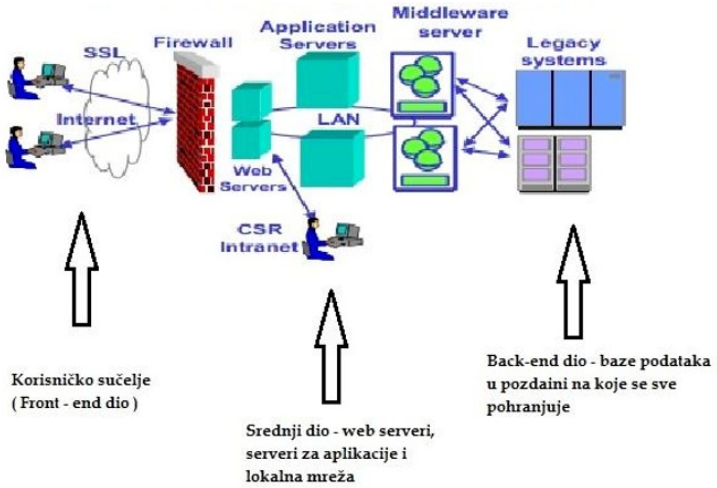
3. Informacijska imovina:

- Podaci u bazama podataka
- Datoteke s podacima
- Programski kod
- Sistemska i aplikacijska dokumentacija i slično

3.1 Arhitektura sustava e-bankarstva

Arhitektura softverskog dijela IS-a e-bankarstva sastoji se od tri glavna dijela (tzv. troslojna arhitektura) (Al-Khatib, 2012):

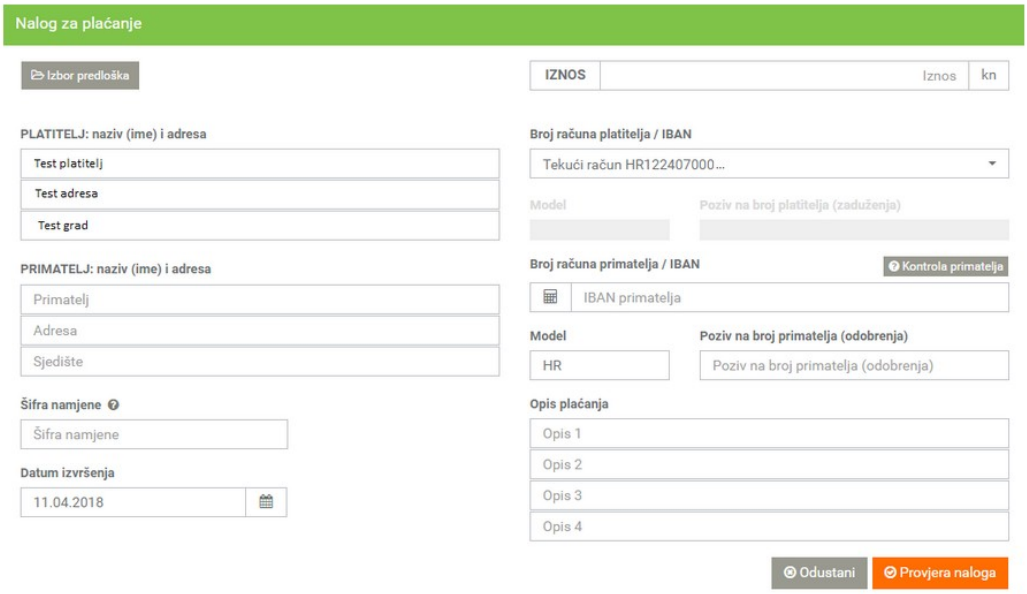
1. Front-end sustav (ili korisničko sučelje, eng. user interface)
2. Srednji dio sustava (eng. Middleware)
3. Back-end sustav – centralizirana obrada podataka u pozadini sustava



Slika 1: Arhitektura sustava e bankarstva
Izvor: prema (Al-Khatib, 2012)

Arhitektura sustava e bankarstva[13]:

- Korisničko sučelje **(eng. user interface, Front-end sustav)** - predstavlja korisničko sučelje aplikacija, dio kojim klijenti vide i koriste prilikom autentikacije i korištenja financijskih usluga.Tehnologija koja se koristi prilikom pravljenja korisničkog sustava su najčešće programski jezici HTML, CSS, XHTML, JavaScript i PHP. U Današnje vrijeme je najvažnija izrada sučelja pri kojem se posebna pažnja daje vizualnom izgledu sučelja i izradi sučelja za mobilne aplikacije.



Slika 2: front-end aplikacija e-bankarstva OTP banke – aplikacija za naloge za plaćanje
Izvor: https://www.otpbanka.hr/hr/upute/platni-nalozi

- Srednji dio sustava **(eng. Middleware)** - u srednjem dijelu sustava nalaze se programi koji djeluju kao aplikacijski posrednik između više aplikacija, između aplikacije i baze podataka, ili između nekoliko baza podataka. Aplikacije međusobno komuniciraju putem sustava za razmjenu poruka (eng. messaging – GET i PUT poruke, poruke koje služe za učitavanje podataka koje korisnik unese i za prijenos između aplikacija).

13 Kovačević, D, Primjena informatičke tehnologije u bankarstvu (završni rad), FERIT, Osijek, 2016

- Centralizirana obrada podataka u pozadini sustava **(Back-end sustav)** - u ovom dijelu sustava prikupljaju se transakcije u različitim oblicima, nakon toga se zahtjevi prevode u oblik koji će stroj razumjeti i izvršiti. Zahtjeva veliku računalnu snagu, dodatne mjere sigurnosti i napredne tehnike programiranja. Jezgra back-end sustava su baze podataka.

3.2 Hardverske komponente e bankarstva

Hardverske komponente informacijskog sustava u bankarstva su (Hrvatska Narodna Banka, 2010):

- Računala i računalna oprema (osobna računala, monitori, poslužitelji, modemi i slično)
- Komunikacijska oprema (usmjernik, vatrozid, telefonska centrala, telefaks, telefonska sekretarica i slično)
- Uređaji za autorizaciju korisnika (TAN tablica, token, čitač kartica, display kartica, USB stick, te biometrijski uređaji)
- Ostala tehnička oprema (klimatizacijski uređaji i slično)

Računala i računalna oprema:

Ovaj dio strojne podrške uključuje: stacionarna i prijenosna osobna računala, poslužitelje, monitore, tipkovnice, pisače i slično
Većina bankarskih institucija koristi hardversku konfiguraciju srednjeg opsega, što uključuje (eHow Tech, 2013):

- Računala s matičnom pločom koja može sadržavati do 4 procesora koji će obrađivati aritmetičke ili korisničke funkcije.
- U sustavu treba biti i nekoliko tvrdih diskova namijenjenih za sigurnosne kopije (backup), skladištenje podataka (eng. Data warehousing), upravljanje aplikacijama i softverske usluge.

Komunikacijska oprema:

Mrežna komunikacija u IS-u je neophodna za funkcioniranje današnje banke
Važne mreže koje IS treba podržati za internu i eksternu komunikaciju banke, su:

- LAN – lokalna mreža (najčešće je to danas intranet mreža zasnovana na TCP/IP protokolu), brzina prijenosa 10 ili 100Mbps, koristi se za komunikaciju unutar banke
- EDI – privatna mreža za razmjenu poslovnih podataka – koristi se za B2B komunikaciju i razmjenu dokumenata između tvrtki i banke

- Internet – javna mreža koja se koristi za komunikaciju s klijentima

Sva klijentsko-serverska računala u IS-u banke koja trebaju vezu na Internet obično su opremljena sa T1 ili T3 linijama velikih brzina pristupa Internetu

Uređaji za autorizaciju korisnika:

Za autorizaciju korisnika u sustavu e-bankarstva mogu se koristiti ovi uređaji:

- TAN tablica
- Token
- Display kartica
- Čitač kartica
- USB stick s certifikatom
- Biometrijski uređaji, i dr

3.3 Informacijska imovina e bankarstva

Upravljanje imovinom informacijskog sustava proces je koji obuhvaća detektiranje, evidentiranje, raspolaganje, praćenje, planiranje. obnavljanje, zaštitu i odlaganje imovine.

Nepostojanje primjerenog procesa praćenja imovine može imati negativan utjecaj na raspodjelu resursa, distribuciju softvera i hardvera i njihovo održavanje, sigurnost informacijskog sustava, na popravke imovine i sl. Isto tako, neprimjereno upravljanje imovinom može otežati ili onemogućiti identifikaciju imovine te osoba odgovornih za imovinu i ostalih korisnika, lociranje imovine u svrhu zamjene i ažuriranja te djelotvorno obnavljanje revizije. Nadalje, neadekvatno upravljanje imovinom povećava pravni rizik, primjerice rizik od povrede ugovora o upotrebi licenciranog softvera. (Hrvatska Narodna Banka 2006)

Dobre prakse nalažu da je u sklopu upravljanja imovinom informacijskog sustava potrebno:

- Planirati investicije, operativne aktivnosti i pružanje podrške vezane uz imovinu
- Alocirati imovinu tako da se osigura djelotvorno pružanje usluge

- Uspostaviti sustav izvještavanja o planiranim investicijama i koristima koje takve investicije donose banci
- Imenovati osobe odgovorne za imovinu
- Dodijeliti pripadajuće odgovornosti za upravljanje i zaštitu imovine

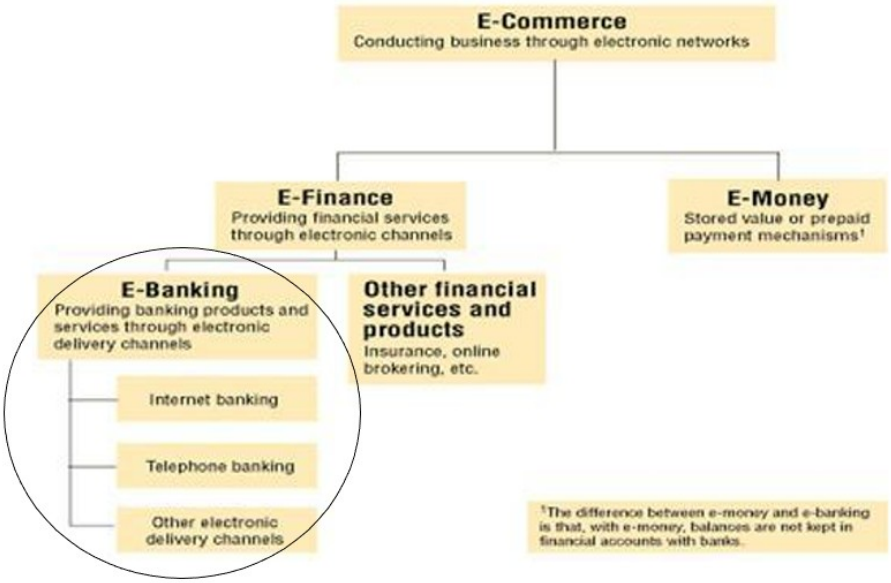
Banka bi trebala uspostaviti proces upravljanja imovinom informacijskoj sustava i donijeti pripadajuće interne akte koji će omogućiti adekvatno upravljanje imovinom tijekom njezina životnog ciklusa. Životni ciklusimovine razdoblje je u kojem se imovina upotrebljava za obavljanje poslovnih procesa te se, primjerice, sastoji od faze nabave, implementacije, korištenja, podrške te povlačenja imovine iz upotrebe.

Isto tako, banka bi u sklopu procesa upravljanja imovinom trebala definirati barem sljedeće:

- Postupke upravljanja životnim ciklusom imovine
- Prava i obveze korisnika pri rukovanju imovinom
- Postupke označavanja postojeće i novonabavljene imovine
- Način evidentiranja postojanja i lokacije fizičkih komponenata imovine i slično

4. E-BANKARSTVO I NJEGOVI KANALI

Prema Chavan (2013) e-bankarstvo se dijeli na internet bankarstvo, telefonsko odnosno tele bankarstvo, te druge elektroničko distribucijske kanale među koje spadaju m-bankarstvo ili mobilno bankarstvo te bankarstvo putem bankomata (eng. Automated Teller Machine (ATM)).



Shema 4: Podjela e-bankarstva
Izvor: Chavan, J. (2013): Internet banking –benefits and challenges in an emerging economy, str. 20.

4.1 Bankomat

Bankomat je stroj za izdavanje gotovine s tekućih ili žiro računa banke elektroničkim putem, te omogućuje uvid u stanje na žiro odnosno tekućem računu korisnika. Prednost bankomata je što se cijeli proces odvija elektroničkim putem, bez potrebe prisustva nekog od zaposlenika banke, što uvelike štedi vrijeme, smanjuje gužve i troškove na bankovnim šalterima. Bankomat se može koristit cijeli dan, 24

sata, a postavlja ga banka, i to u svojim poslovnicama ili na nekom od frekventnih mjesta na otvorenom.

Upotreba bankomata je poprilično jednostavan proces, u kojem korisnik ubacivanjem kartice koja sadrži osobni identifikacijski kod, unosi tajni šifru (PIN) a potom i traženi (dopušteni) iznos te na taj način preuzima novac. Korisnik komunicira s bankomatom na domaćem jeziku ili na nekom od stranih jezika. Unutar svakog bankomata nalazi se računalni sklop (u većini slučajeva PC), čija je osnovna funkcija spojiti se na bankovnu ATM mrežu i za traženog klijenta pristupiti informacijama o njegovom računu. Operacijski sustavi koji se koriste za rad računala u bankomatu mogu biti Windowsi, Unix (Linux) ili drugi.

Sastavni dijelovi bankomata su[14]:

- Procesor (računalo) – „mozak“ bankomata koji kontrolira korisničko sučelje i uređaje za transakciju
- Čitač kartice (magnetske i/ili čip) – sadrži sve informacije o klijentu i služi za identifikaciju klijenta
- Tipkovnica – klasična tipkovnica slična onoj koja se koristi na kalkulatorima
- Funkcijske tipke – koje se nalaze s lijeve i desne strane zaslona i služe za odabir ponuđenih opcija na samom zaslonu
- Pisač – služi za ispis potvrda o obavljenoj ili neuspjeloj transakciji, ispis stanja računa
- Kućište i svod kućišta – u njega se ugrađuju strojni dijelovi i mehanizmi za obradu koji
- zahtijevaju autorizirani pristup
- Razni senzori i indikatori

14 Dostupno na: http://www.efos.unios.hr/ict-u-bankarstvu/wp-content/uploads/sites/241/2013/04/pogl5-_-Kanali.pdf

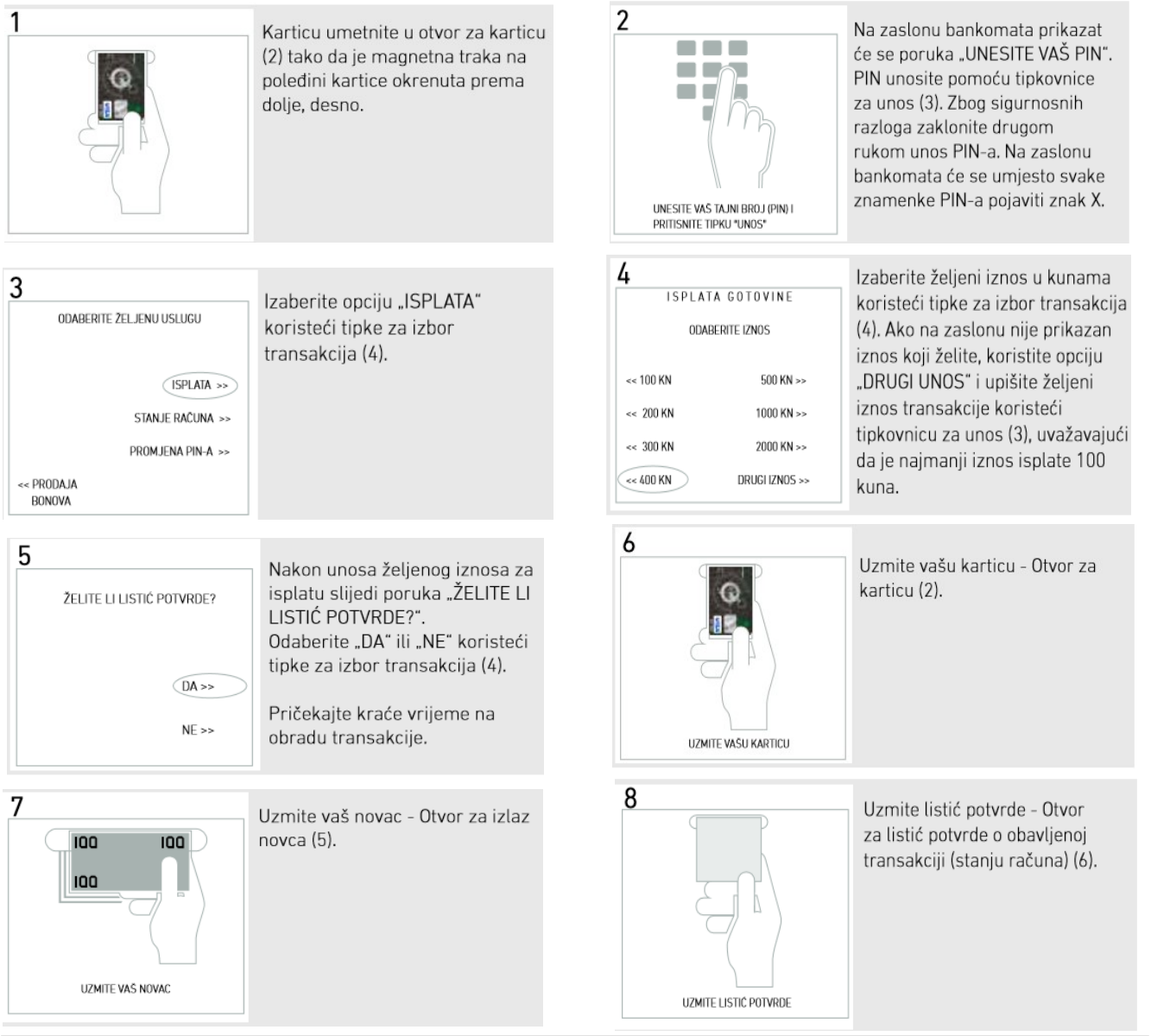


Slika 3: Izgled bankomata
Izvor: Izrada autora prema OTP banka

1. Zaslon (ekran) bankomata
2. Otvor za karticu
3. Tipkovnica za unos
4. Tipke za izbor transakcija
5. Otvor za izlaz novca
6. Otvor za listić potvrde o obavljenoj transakciji

Raspored otvora za karticu, izlaz novca ili listić potvrde može varirati ovisno o modelu bankomata

Prikaz sa detaljnim uputama korištenja bankomata OTP banke:



Shema 5: Prikaz isplate novca sa bankomata

Izvor: https://www.otpbanka.hr/sites/default/files/dokumenti/upute/uputa_za_koristenje_bankomata.pdf

Korisni savjeti[15] za sigurnu upotrebu bankomata:

- PIN je vaš tajni broj koji vam se dodjeljuje uz karticu. PIN zapamtite, ne zapisujte ga i ne otkrivajte nikome.
- Dobra je navika zakloniti tipke za unos brojeva kad upisujete PIN prilikom korištenja bankomata. Na taj način smanjit ćete mogućnost da netko vidi i zapamti vaš tajni broj.
- Ako sumnjate da vaš PIN više nije tajan, promijenite ga. PIN brzo i jednostavno možete promijeniti korištenjem bankomata.
- Bankomat ne koristite ako primijetite da se na njemu nalaze neki dodatni uređaji.
- Gubitak ili krađu kartice odmah prijavite u našim poslovnicama
- ili pozivanjem Kontakt centra OTP banke na broj telefona 072 201 555, nakon javljanja govornog automata birajte broj 2 (na raspolaganju vam je 24 sata dnevno).

Na bankomatima OTP banke osim podizanja gotovine možete obaviti i dodatne transakcije:

- Mijenjati PIN vaše kartice
- Provjeriti stanje vašeg tekućeg računa
- Kupovati GSM prepaid bonove (VIPme, Simpa, Tomato, Tele2, bonbon)

4.2. Telefonsko bankarstvo

Telefonsko bankarstvo[16] (Banking by phone, Telephone banking) je usluga koju pružaju banke, a omogućava da korisnici obavljaju financijske transakcije preko telefona, ili da saznaju potrebne informacije preko govornog automata, bez potrebe da posjećuju banku. Ova usluga podrazumjeva da se

15 Dostupno na: https://www.otpbanka.hr/sites/default/files/dokumenti/upute/uputa_za_koristenje_bankomata.pdf

16 Dostupno na: http://poslovnainformatika.rs/elektronsko-poslovanje/e-bankarstvo/

transakcije vrše telefonskim razgovorom sa agentom *call centra* banke, uz prethodnu identifikaciju na govornom automatu unosom broja računa i osobnog identifikacijskog broja.

Na ovaj način korisnici bankarskih usluga mogu plaćati svoje račune, vršiti kupoprodaju deviza, podmiruju svoje obaveze na kreditim karticama, vrše prijenos sredstava na druge račune ili da imaju uvid u stanje na svojim računima i platnim karticama.

Govorni automat omogućava da se na jednostavan i brz način u svakom trenutku može saznati stanje na računima i platnim karticama, iznos rezerviranih sredstava, opis proizvoda banke, kao i sve druge značajne informacije.

Većina banaka nudi telefonsko bankarstvo u sklopu svojih usluga, a ono što je potrebno je da korisnik bude klijent banke i da se prijavi za korištenje ove usluge.
Sa stajališta banke, telefonsko bankarstvo smanjuje troškove obrade transakcije samim tim što se smanjuje potreba korisnika da odlaze u banku, upotreba naloga itd.

Korištenjem usluge „telefonsko bankarstvo“ u OTP banci mogu se obaviti razne transakcije[17], kao što su:

- plaćanja i najava plaćanja u kunama unutar i izvan OTP banke
- prijenosi s računa na račun unutar OTP banke
- kupoprodaja deviza
- prijenos na planiranu štednju i dječju planiranu štednju
- uplata rata aktivnih kredita u OTP banci
- plaćanje Visa i Mastercard revolving kredita
- ugovaranje oročene štednje uz kamatnu stopu za 0,10 postotnih poena veću od vrijedeće kamatne stope uz mogućnost oročenja na rok od samo 15 dana korištenjem usluge Štednja direkt
- prijava izgubljene/ukradene kartice ili problema s karticom
- kupnja i prodaja udjela u investicijskim fondovima OTP Investa d.o.o.

17 Dostupno na: https://www.otpbanka.hr/hr/gradani/telefonsko-bankarstvo

Osim obavljanja transakcija klijent može dobiti razne informacije o svom korisničkom računu u svakom trenutku, kao što su:

- informacije o stanju i prometu po računima, kreditima, oročenjima, punomoćima, jamstvima, ugovorenim trajnim nalozima i izravnim terećenjima
- pregled podataka o Visa i Mastercard kreditnim i prepaid karticama
- upit na tečajnu listu
- informativni izračun uz kalkulator depozita, kredita i valuta
- pomoć za korisnike Internet bankarstva
- upute za rukovanje uslugom Telefonsko bankarstvo
- mogućnost prijava reklamacija
- pregled stanja udjela u investicijskim fondovima, uz ostale korisne informacije
- razne informacije o proizvodima/uslugama i poslovanju OTP banke

Postupak provođenja telefonskog bankarstva:

1. Klijent treba biti registriran za ovu uslugu kod banke, dobiti lozinku za autorizaciju (lozinka za tele-bankarstvo u pravilu je različita od one za Internet bankarstvo) i korisnički broj
2. Banka mora imati mogućnost alocirati brojeve telefona klijenta
3. Za pristup tele-bankarstvu, klijent treba sa svog telefona nazvati poseban telefonski broj banke koji dobiva od banke za tu svrhu.
4. Pomoću korisničkog broja i lozinke klijent može pristupiti svom računu (tekućem, kreditnom, štednom, kreditnoj kartici i dr.). Neke banke imaju i dodatne korake za autorizaciju (npr. Korištenje i numeričke i glasovne lozinke, ili odgovaranje na nekoliko sigurnosnih pitanja koja postavlja službenik banke).

4.3. Internet bankarstvo

Internetsko bankarstvo[18] (eng. *Online banking*) je financijski servis banke koji omogućava korisniku osobno i izravno obavljanje i pregled financijskih transakcija i stanja, a pritom koristi internet kao kanal distribucije po kojem se vrši bankarska aktivnost.

Internet bankarstvo OTP banke korisniku omogućava[19]:

- Uvid u stanje računa
- Prijenosi sredstava s računa na račun
- Online plaćanje u inozemstvo (devizna doznaka)
- Kupoprodaja deviza
- Izvršavanje pologa na račun i druge aktivnosti
- aktiviranje usluge e-račun / e-uplatnica
- SMS info - online ugovaranje, ažuriranje parametara usluge, pregledi poruka, deaktivacija usluge
- kupovina i pregled kupljenih GSM bonova
- aktivacija mobilnih aplikacija OTP banke (m-banking, m-token)
- upit na tečajnu listu
- kalkulator depozita, kredita i valuta
- ugovaranje dostave dokumenata na e-mail i/ili kućnu adresu
- poštanski pretinac (OTP interni mailbox)

Da bi internet bankarstvo bilo ostvarivo potrebno je ostvariti osnovne preduvjete neophodne za funkcionalnost te usluge, banka kao pružatelj usluge treba korisnicima omogućiti:

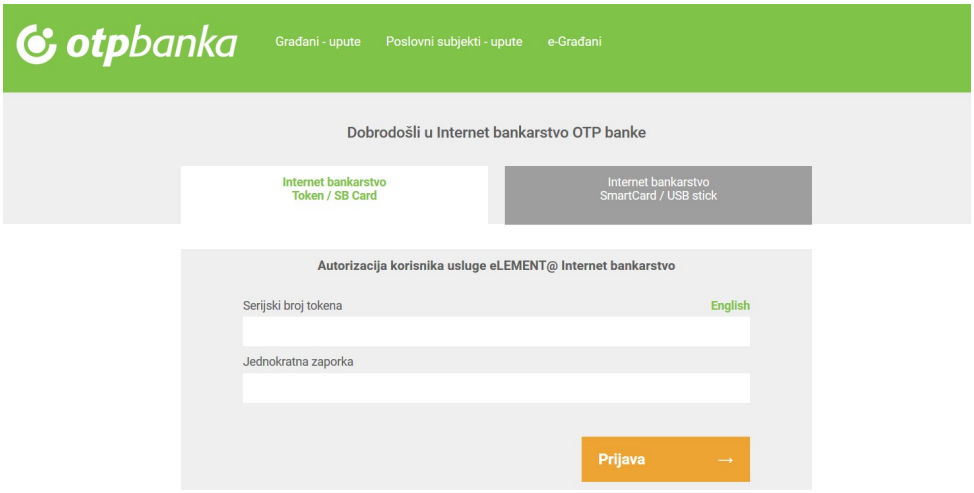
- Postojanje internetske veze, računala poslužitelja i programa web poslužitelja

18 Dostupno na: https://hr.wikipedia.org/wiki/Internetsko_bankarstvo
19 Dostupno na: https://www.otpbanka.hr/hr/gradani/internet-bankarstvo

- Postojanje odgovarajućih programskih web aplikacija (korisničko sučelje)
- Pridržavanje odgovarajućih sigurnosnih protokola i certifikata, te zakonskih propisa o edokumentima i e-potpisu

S druge strane, klijent, da bi mogao koristiti uslugu internet bankarstva treba popuniti zahtjev i donijeti ga u bilo koju poslovnicu OTP banke. Nakon čega mu se dodjeljuje token za korištenje usluge, a PIN za korištenje tokena se dostavlja poštom na korisnikovu adresu. Korisničke upute, upute za korištenje tokena i opće uvjete korištenja usluge klijent može pronaći u svim poslovnicama OTP banke.

Jako važan aspekt ineternet bankarstva je sigurnost, tajnost računa i sigurnost obavljanja transakcija osigurana je primjenom tokena ili OTP mobilnog tokena koji daju jednokratni tajni broj za identifikaciju prilikom ulaska na račune.



Slika 4: Početna stranica usluge internet bankarstva
Izvor: Izrada autora prema OTP banka

4.4. Mobilno bankarstvo

Prema Kovačević, (2017) mobilno bankarstvo je bankarstvo koje za pristupanje bankovnim uslugama ostvaruje putem pametnih telefona ili tableta. Obično se koriste aplikacije koje su svojim izgledom korisničkog sučelja i načinom autorizacije klijenata prilagođene dimenzijama i tehnološkoj platformi koju nudi klasičan suvremeni pametni mobilni telefon. To znači da će informacije, meniji i sve ostalo što čini uslugu samostalnog bankarstva na ekranu biti prikazane na najkraći mogući način, ali i da će autorizacija biti kudikamo jednostavnija nego na Internetu, obzirom da je mobitel, to jest SIM kartica koja je u njemu - svojim jedinstvenim pozivnim brojem - na neki način već identificiran s vlasnikom. Ako korisnik želi pristupiti svom računu preko mobilnog bankarstva njegov pametni telefon mora biti povezan na neku vrstu Interneta, najčešće su to bežične mreže (WiFi) ili mobilne mreže (3G, 4G).

OTP mobilno bankarstvo[20] (OTP m-banking)

je financijsko -informativni servis OTP banke prilagođen sučeljima mobilnih uređaja koji korisniku omogućava obavljanje financijskih transakcija i pregled računa i povezanih usluga putem globalne računalne mreže –interneta te je namijenjena pametnim mobilnim telefonima s operativnim sustavima iOS i Android

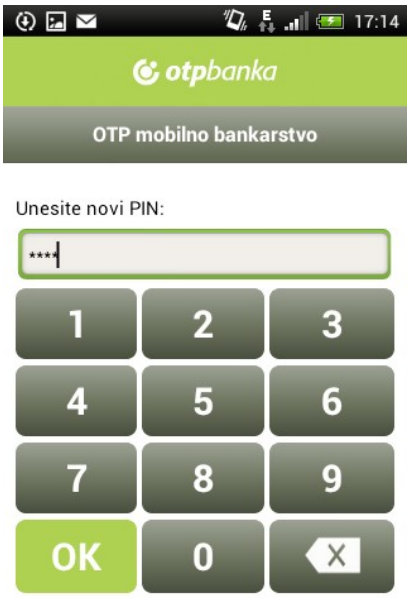
Da biste postali korisnikom[21] mobilnog bankarstva trebate proučiti opće uvjete korištenja usluge i popuniti zahtjev za ugovaranje usluge. Po odobrenju zahtjeva, link za preuzimanje aplikacije i inicijalna zaporka koja je potrebna za njenu aktivaciju se dostavlja putem SMS poruke na mobilni uređaj.

20 Dostupno na: https://www.otpbanka.hr/sites/default/files/dokumenti/korisne-informacije/mobilno_bankarstvo.pdf
21 Dostupno na: https://www.otpbanka.hr/hr/upute/otp-mobilno-bankarstvo

Usluge[22] m-bankarstva OTP banke:

- Pregled podataka o računima i promet računa
- Zadavanje kunskih platnih naloga u banci i izvan banke uz mogućnost najave
- Zadavanje kunskih platnih naloga uz očitavanje 2D bar koda
- Zadavanje naloga internih prijenosa
- Pregled i plaćanje pristiglih e-računa
- Kupovina GSM bonova
- Aktivacija 3d secure usluge
- Kupoprodaja deviza
- Pohrana i ažuriranje predložaka platnih naloga i internih prijenosa
- Preglede zadanih naloga po statusu i željenom periodu
- Pregled detalja bankovnih kartica i promet po računu bankovnih kartica
- Prijenos na/sa prepaid kartica
- Prijenos na kreditnu karticu
- Pregled podataka o računima i promet računa
- Pregled detalja oročenja
- Pregled detalja aktivnih kredita
- Prijenos na kredit
- Pregled stanja udjela u investicijskim fondovima, uz ostale korisne informacije
- Pregled aktivnih trajnih naloga
- Tečajna lista
- Kalkulator štednje
- Kalkulator kredita
- Poštanski pretinac (mailbox)
- Razne korisne informacije i automatske poveznice
- Program vjernosti OTPetica

22 Dostupno na: **https://www.otpbanka.hr/hr/gradani/otp-mobilno-bankarstvo**



Slika 5: Identifikacija korisnika
Izvor: Izrada autora prema OTP banka



Slika 6: Glavni izbornik
Izvor: Izrada autora prema OTP banka



Slika 7: Opcije plaćanja
Izvor: izrada autora prema: Otp banka

Što se sigurnosti upotrebe mobilnog bankarstva tiče, sama aplikacija za iOS i Android platforme mobilnih uređaja je zaštićena osobnim PIN-om koji je poznat samo vlasniku mobilnog uređaja, te s ostalim ugrađenim sigurnosnim mehanizmima osigurava sigurnost korisnika u slučaju krađe ili gubitka mobilnog uređaja. Podaci vezani uz račune i PIN ne pohranjuju se u mobilni telefon, čime je zajamčena tajnost podataka. Aplikacija se automatski isključuje nakon 3 minute nekorištenja te se automatski zaključava nakon 3 uzastopna unosa pogrešnog PIN-a

Neki od savjeta[23] prilikom korištenja m-bankarstva su:

- Nemojte koristiti mobilno bankarstvo na *rootanim* ili *jailbreakanim* uređajima – uređajima na kojima je modificiranjem sigurnosnih postavki omogućen pristup privilegiranim procesima
- Za financijske transakcije koristite samo bankovne aplikacije sa službene trgovine aplikacijama. Ne preuzimajte aplikacije iz nepoznatih izvora
- Nemojte koristiti mobilno bankarstvo na otvorenim Wi-Fi mrežama
- Budite oprezni ako otvarate poveznice (linkove) iz tekstualnih poruka (SMS) ili poruka elektroničke pošte. Vaša banka vas nikada neće pitati povjerljive informacije putem SMS-a ili maila
- Provjerite jesu li izašle nove softverske dopune te zakrpe i instalirajte ih kako operativni sustav na uređaju ne bi bio izložen rizicima
- Ako vaš mobilni uređaj podržava antivirusni softver, instalirajte ga
- Čuvajte povjerljivost lozinki i PIN-ova mobilnih uređaja, ne pohranjujte lozinke u mobitel. Sigurnost mobilnih uređaja je jednako važna kao i sigurnost računala.

Preduvjeti za korištenje m- bankarstva:

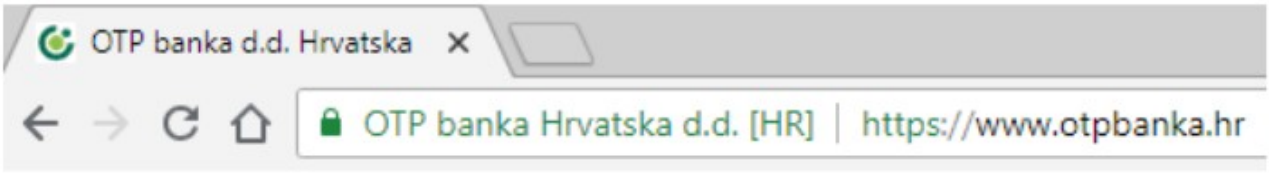
- Mobilni telefon mora podržavati Java2 Mobile Edition (J2ME) verzije MIDP 2.0 i CLDC 1.1
- Imati dovoljno memorije za spremanje programske podrške na mobilni uređaj (oko 300 Kb)
- Imati omogućen GPRS pristup internetu s mobilnog uređaja (ispravno konfigurirane postavke za spajanje na internet).

23 Dostupno na: https://www.hub.hr/hr/u-europskom-mjesecu-kiberneticke-sigurnosti-istrazivanje-hub-pokazuje-hrvati-lezerno-koriste

5. Sigurnost internet bankarstva

Sigurno jedan od važnijih aspekata prilikom upotrebe internet bankarstva predstavlja i sama sigurnost korištenja. Iako je upotreba internet bankarstva danas postala svakodnevnica, onaj čimbenik skeptičnosti i određene doze straha zbog same procedure novčanih transakcija je još uvijek prisutan. Zašita privatnosti korisnika je važan, ako i ne najvažniji segment pri upotrebi internet bankarstva, stoga banke ulažu velika sredstva kako bi donijeli softverska riješenja koja će zaštiti same korisnike, ali u konačnici i sebe same.

Rizici kod korištenja Internet bankarstva obično se odnose napokušaje prevare od strane trećih lica ili različitim pogreškama u obradi informacija.Razina sigurnosti za obavljanje transakcija putem Internet bankarstva utječe i na sustav internet bankarstva kojim se banka služi.U Internet poslovanju banke se koriste različitim algoritmima za siguran protok podataka kroz internetsku stranicu. Banke koje posluju na području Republike Hrvatske se koriste SSL algoritam (eng. Secure Socket Layer).



Slika 8: SSL (Secure Socket Layer) protokol prilikom ulaska na web stranicu OTP banke
Izvor: Prema Otp banka

Rizici ugrožavanja sigurnosti

Prema (Kovačević, 2016) S obzirom na rizike ugrožavanja sigurnosti poslovanja u internet bankarstvu postoje dva osnovna područja na kojima banka treba štititi podatke" a to su:

1. Mreža

S obzirom da se poslovanje odvija putem interneta gdje je komunikacija otvorena i bez formalnih mehanizama kontrole" postoji rizik napada na komunikacijsku mrežu banke. To se

najčešće odvijaju u obliku napada ‘’hacker’’ krađe podataka pri prijenosu mrežom i praćenjem transakcija čime se ugrožava privatnost sadržaja

2. Hardverska i softverska oprema

Napadi na hardver i softver banke mogu biti s ciljem onemogućavanja njihovog funkcioniranja (tzv. Denial of Service napadi), mehanizmi neovlaštenog upada, odnosno logiranje uljeza I neovlašteno obavljanje transakcija, postavljanje virusa u svrhu urušavanja sustava ili, u konačnici, krađa softverske ili hardverske opreme.

Mehanizmi i tehnike zaštite

Mehanizam i tehnike zaštite e-poslovanja prema (Panian, 2000) su:

- Identifikacija, autentifikacija i autorizacija
- Zaštita intraneta od pristupa neovlaštenih korisnika
- Mjere antivirusne zaštite
- Zaštita tajnosti podataka i poruka
- Zaštita privatnosti korisnika

Važno je napomenuti kako je potrebno uključiti sve navedene mehanizme kako bi zaštita bila potpuna, pri upravljanju sigurnosti potrebno je djelovati na sve procese poslovanja jer su svi jednako važni.

Osim navedenog potrebna je i zaštita od virusa. Prema (Panian, 2000) dvije su skupine mjera antivirusne zaštite:

1. Mjere preventivne zaštite

- Izbjegavanje upotrebe sumnjivih programa, otvaranje poruka nepoznatog podrijetla,
- Redovito pohranjivanje sigurnosnih kopija programa i datoteka
- Upotreba antivirusnih programa za otkrivanje virusa i crva

2. Mjere kurativne zaštite (šteta je već nastala)

- Pokušati spasiti digitalne resurse poslovanja

- Koristiti antivirusne lijekove za čišćenje virusa (ponekad to znači brisanje zaraženih datoteka i sadržaja)

6. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE

Istraživanje je provedeno u periodu od 15.05.2019. do 01.08.2019. Anketni upitnik izrađen je uz pomoć Google Forms alata te je distribuiran kroz više kanala (e-mail, društvene mreže i slično)

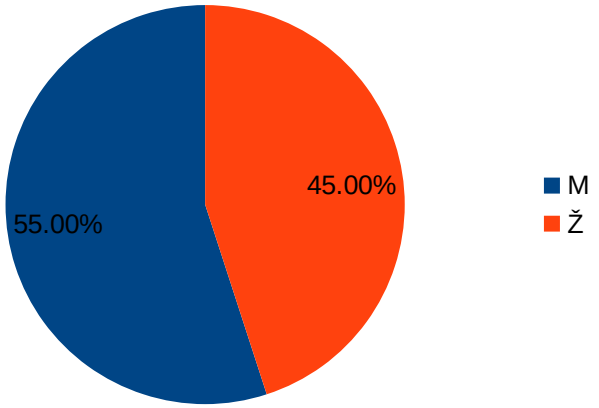
6.1 Uzorak istraživanja

Populacija koju obuhvaća uzorak istraživanja predstavlja stanovništvo RH u dobi između 18-65 godina. konkretno:

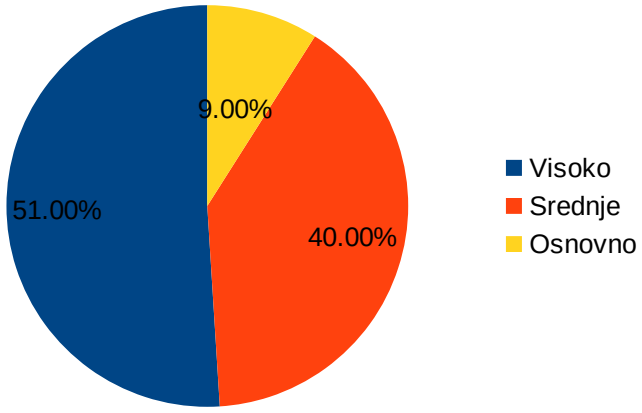
	SPOL		TOTAL
	M	Ž	
Do 25 godina	20	21	41
26-35 godina	26	20	46
36-45 godina	29	22	51
46-55 godina	20	15	35
56-65 godina	15	12	27
UKUPNO	**110**	**90**	**200**

Tablica 1: Struktura uzorka prema dobi i spolu
Izvor: Izrada autora prema podacima istraživanja

Grafikon 2 predstavlja strukturu uzorka prema spolu. Iz grafikona se može vidjeti da postotak muških ispitanika u upitniku je veći I on iznosi 55 % dok je postotak ženskih ispitanika iznosi 45%.

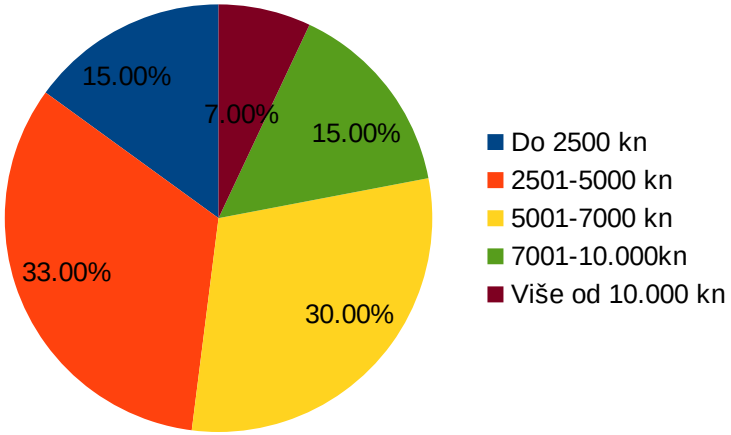


Grafikon 2: Struktura uzorka prema spolu
Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja



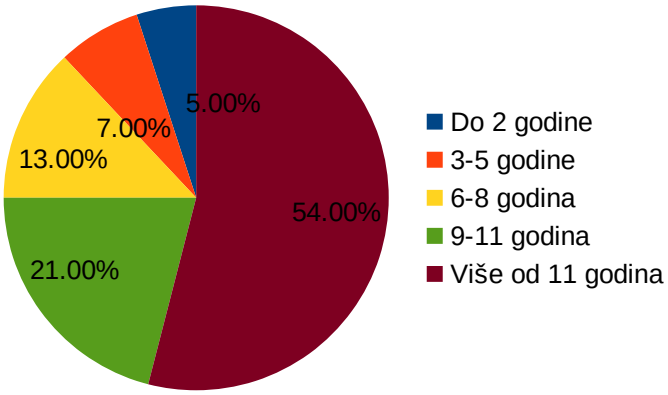
Grafikon 3: Struktura uzorka prema razini obrazovanja
Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Grafikon 3 nam pokazuje da je 51% ispitanika visoko obrazovano, 41% ispitanika posjeduje srednju razinu obrazovanja dok 9% ispitanika ima osnovno obrazovanje.



Grafikon 4 : Struktura uzorka prema visini mjesečnih primanja
Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Podaci grafikona boj 4 na pokazuju da 15% ispitanika ima mjesečna primanja do 2.500 kn, dok njih 33% ima mjesečna primanja od 2.501 kn do 5.000 kn. 30% ispitanika ima mjesečna primanja od 5.001 kn do 7.000 kn. 15% ispitanika ima mjesečna primanja od 7.001 kn do 10.000 kn. Dok 7% ispitanika ima mjesečna primanja viša od 10.000 kn.



Grafikon 5 : Struktura uzorka prema dužini korištenja interneta
Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Grafikon 5 prikazuje dužinu korištenja interneta. 5 % ispitanika koristi internet do dvije godine. 7% ispitanika koristi internet između 3 i 5 godina, 13% ispitanika koristi internet od 6 do 8 godina dok

21% ispitanika koristi Internet između 9 i 11 godina. Čak 54% ispitanika koristi Internet više od 11 godina

6.1 Anketni upitnik

Anketni upitnik sadrži 13 pitanja, treba naglasiti da je anketni upitnik izrađen na temelju prethodnih istraživanja te da se sama konstrukcija pitanja naslanja na istraživanja[24] istih (sličnih) tematika.

6.2 Istraživačke hipoteze

U radu je postavljena jedna glavna te 3 pomoćne hipoteze. Iz problema i predmeta istraživanja proizlazi glavna hipoteza:

H1: Demografska i ekonomska obilježja te stavovi i percepcije pojedinaca utječu na prihvaćanje i korištenje usluge internet bankarstva.

Glavna hipoteza dokazivat će se sljedećim pomoćnim hipotezama:

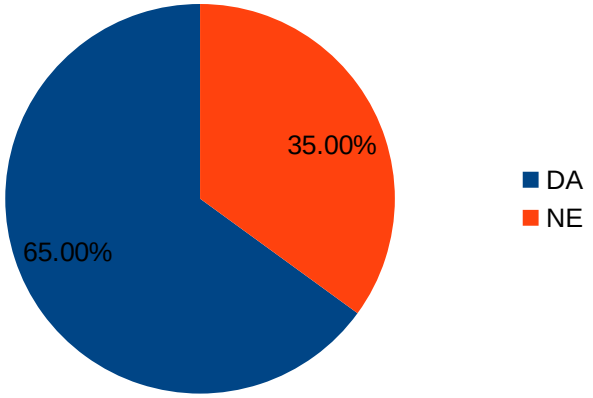
H1-1: Demografska i ekonomska obilježja (starost, razina obrazovanja, razina primanja, Internet iskustvo, utjecaj društva) utječu na korištenje internet bankarstva.
H1-2: Percipirana jednostavnost korištenja usluge Internet bankarstva pozitivno utječe na prihvaćanje te usluge.
H1-3: Percipirana korisnost usluge Internet bankarstva pozitivno utječe na prihvaćanje te usluge.

Tablica 2: Korisnici Internet bankarstva prema spolu

SPOL	KORISNICI IB		UKUPNO
	DA	NE	
M	62	48	110
Ž	68	22	90
UKUPNO	**130**	**70**	**200**

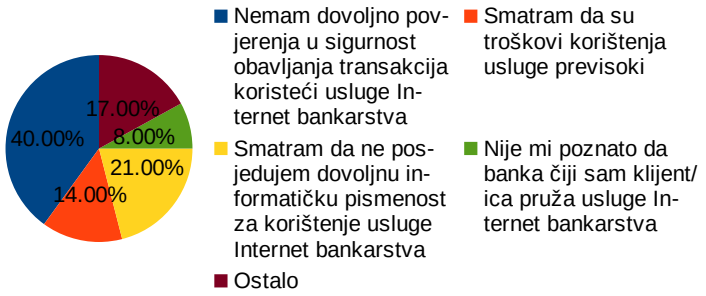
Izvor: Izrada autora prema podacima istraživanja

24 Kundid, D, Čimbenici prihvaćanja usluge internet bankarstva među stanovništvom grada Splita (diplomski rad) EFST, Split, 2017



Grafikon 6 : Struktura uzorka prema korištenju Internet bankarstva
Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

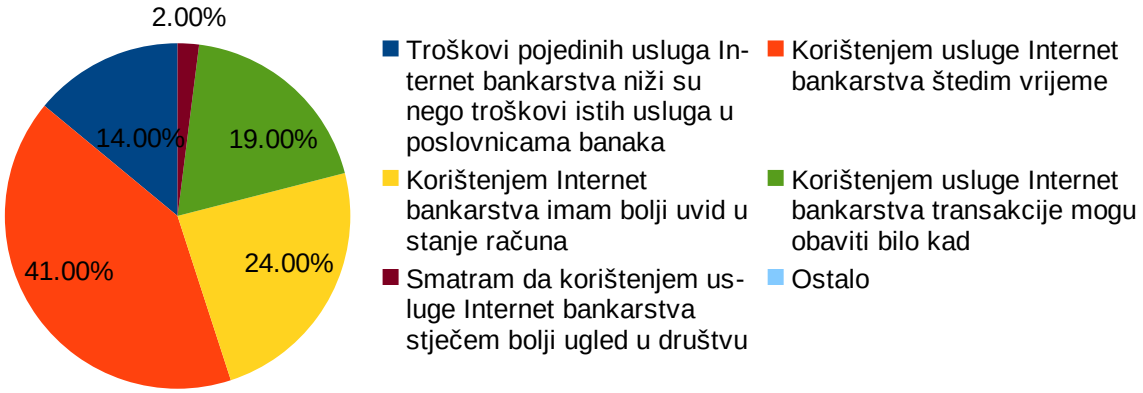
Prema podacima iz tablice broj 2 te grafikona 6 može se vidjeti da 65% ispitanika koristi internet bankarstvo, dok 35% ne koristi internet bankarstvo.



Grafikon 7: Razlozi nekorištenja Internet bankarstva
Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

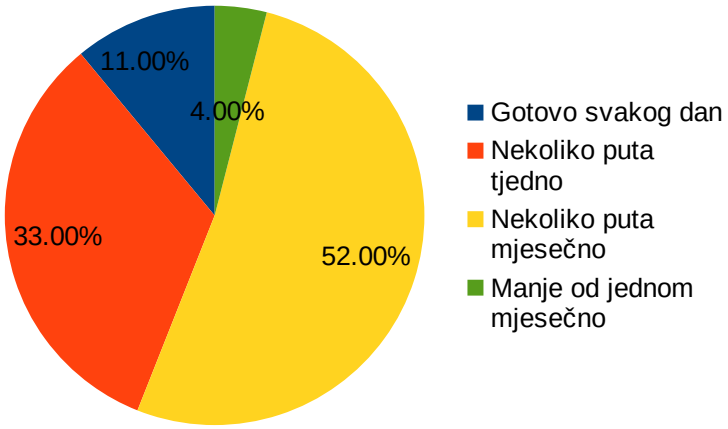
Graf broj 7 sadrži osnovne razloge za nekorištenje internet bankarstva. Prema rezultatima istraživanja 40% ispitanika kao razlog za nekorištenje internet bankarstva je navelo nedostatak povjerenja u

sigurnost. 14% ispitanika smatra da su troškovi internet bankarstva previsoki dok njih 21% ne posjeduje dovoljnu informatičku pismenost te su to naveli kao razlog nekorištenja. 8% ispitanika nije upoznato da banka nudi usluge internet bankarstva a 17% je navelo neki drugi razlog nekorištenja (kompliciranost upotrebe, navika odlaska na šaleter i sl.)



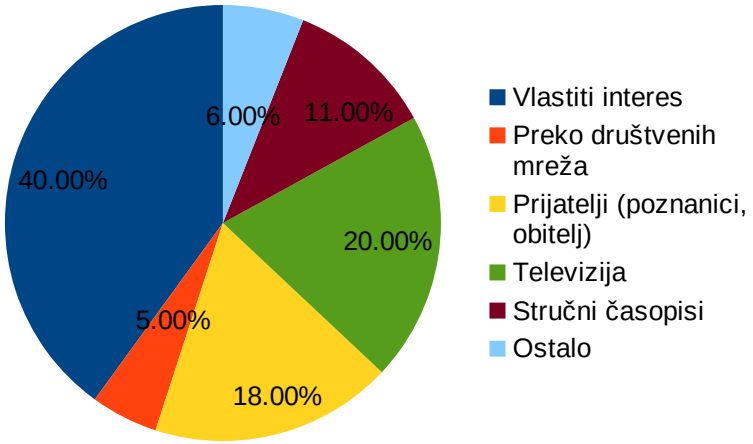
Grafikon 8: Razlozi korištenja Internet bankarstva
Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Grafikonom 8 prikazani su razlozi korištenja internet bankarstva. 41% ispitanika kao glavni razlog navodi štednju vremena, 19% kao glavni razlog korištenja navodi dostupnost obavljanja transakcija. 24% ispitanika kao glavni razlog korištenja navodi bolji uvid u stanje računa dok 14% ispitanika kao glavni razlog korištenja Internet bankarstva navodi da su pojedine usluge Internet bankarstva povoljnije nego u fizičkim poslovnicama. 2 % ispitanika kao razlog korištenja navodi činjenicu da korištenjem usluge internet bankarstva stječe bolji ugled u društvu.



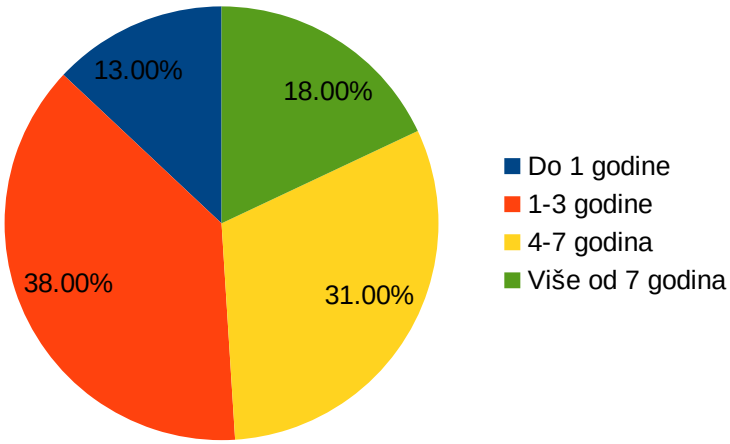
Grafikon 9: Učestalost korištenja usluge Internet bankarstva
Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Grafikon 9 nam prikazuje učestalost korištenja usluge internet bankarstva. 52% ispitanika, prema grafu, internet bankarstvo koristi nekoliko puta mjesečno, dok 33% ispitanika internet bankarstvo koristi nekoliko puta tjedno. Gotovo svaki dan internet bankarstvo koristi 11% iapitanika, dok manje od jednom mjesečno internet bankarstvo koristi 4% ispitanika.



Grafikon 10: Kako ste saznali da OTP banka pruža uslugu Internet bankarstva?
Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

40% ispitanika je vlastitim interesom došlo do saznanja za usluge internet bankarstva, dok je njih 5% o uslugama internet bankarstva saznalo preko društvenih mreža. 18% ispitanika je saznalo za usluge internet bankarstva posredstvom prijatelja i obitelji, 20% ispitanika koristi usluge internet bankarstva zbog promotivnih aktivnosti na televiziji, a njih 11% se informiralo o uslugama internet bankarstva kroz stručne časopise. 6% ispitanika je pod ‘’ostalo’’ navelo savjetovanje od strane banke kao način saznanja od uslugama internet bankarstva.



Grafikon 11: Dužina korištenja Internet bankarstva
Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja
38% ispitanika se izjasnilo da internet bankarstvo koristi između jedne i tri godine, a njih 31 % internet bankarstvo koristi između 4 i 7 godina. Manje od jedne godine internet bankarstvo koristi 13% ispitanika, dok više od 7 godina internet bankarstvo koristi 18% ispitanika.

6.3 Provjera istraživačkih hipoteza

Ovaj dio završnog rada odnosi se na provjeru istraživačkih hipoteza, za analizu će se koristiti Mann-Whitney U test, radi jednostavnijeg i bržeg procesa računanja i obrade podataka, koristio se IBM SPSS program.
Prva pomoćna hipoteza:
H1-1: Demografska i ekonomska obilježja (starost, razina obrazovanja, razina primanja, Internet iskustvo, utjecaj društva) utječu na korištenje Internet bankarstva.

U nastavku slijedi ispitivanje razlike prema rangovima promatranih varijabli (dob, razina obrazovanja, razina primanja, dužina korištenja interneta te društveni utjecaj). Granična signifikantnost iznosi 5%.
H0 – ne postoji razlika u rangovima ispitanika u odabranim uzorcima
H1 – postoji razlika u rangovima ispitanika u odabranim uzorcima

Tablica 3: Rang dobi, razine obrazovanja, razine primanja, dužine korištenja interneta i utjecaja društva prema korištenju internet bankarstva

	Koristite li IB	N	Prosjek ranga	Suma ranga
Koja je Vaša dob	Da	130	87.27	11345
	Ne	70	125.07	8755
	Total	200		
Koja je Vaša razina obrazovanja	Da	130	119	15470
	Ne	70	66.14	4630
	Total	200		
Koliko dugo koristite internet	Da	130	125.58	16325.5
	Ne	70	53.92	3774.5
	Total	200		
Koliko iznose vaša mjesečna primanja	Da	130	120.4	15652.5
	Ne	70	63.54	4447.5
	Total	200		
Ljudi koji su mi važni smatraju da bi trebao/la koristiti internet bankarstvo	Da	130	122.23	15890
	Ne	70	60.14	4210
	Total	200		
Korištenjem Internet bankarstva poboljšavam svoj ugled u društvu	Da	130	119.42	15524.5
	Ne	70	65.36	4575.5
	Total	200		

Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Tablica 4: Rezultati Mann-Whitney U-testa na temelju uzorka ispitanika

	Koja je Vaša dob	Koja je Vaša razina obrazovanja	Koliko dugo koristite internet	Koliko iznose vaša mjesečna primanja	Ljudi koji su mi važni smatraju da bi trebao koristiti internet bankarstvo	Korištenjem Internet bankarstva poboljšavam svoj ugled u društvu
Mann-Whitney U	2830	2145	1289.5	1962.5	1725	2090.5
Wilcoxon W	11345	4630	3774.5	4447.5	4210	4575.5
Z	-4.503	-6.726	-8.807	-6.916	-7.543	-6.542
Asymp. Sig. (2-tailed)	0	0	0	0	,010	,021

a. Grouping Variable: Koristite li uslugu IB

Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Tablica 4 prikazuje rezultate Mann-Whitney U-testa za zadani uzorak ispitanika prema korištenju Internet bankarstva. Promatrane varijable **(dob, razina obrazovanja, dužina korištenja interneta, visina mjesečnih primanja)** imaju empirijsku signifikantnost manju od 5%, odnosno: $\alpha* < 5\% \rightarrow$ H1,

dok je za **varijable društvenog utjecaja** empirijska signifikantnost:

$\alpha* = 0{,}010 = 1\% \rightarrow \alpha* < 5\% \rightarrow$ H1
$\alpha* = 0{,}021 = 2{,}1\% \rightarrow \alpha* < 5\% \rightarrow$ H1.

Na temelju dobivenih rezultata alternativna hipoteza **(H1 – postoji razlika u rangovima ispitanika u odabranim uzorcima)** se prihvaća jer nam rezultati pokazuju da postoji statisticka razlika u rangovima u dobi, razini obrazovanja, dužini korištenja internetam, visini primanja te društvenim utjecajima između korisnika i nekorisnika internet bankarstva.

Na temelju rezultata iz tablice 3 vidimo da ispitanici koji koriste Internet bankarstvo imaju manji prosječni rang dobi 87,27 a ispitanici koji ne koriste internet bankarstvo imaju veći prosječni rang dobi i iznosi 125,07.
Ispitanici koji koriste internet bankarstvo imaju veći prosječni rang razine obrazovanja (119) nego ispitanici koji ne koriste internet bankarstvo (66,14).
Ispitanici koji duže koriste internet bankarstvo imaju veći rang (125,58) nego kod ispitanika koji ne koriste internet bankarstvo (53,92).
Ispitanici koji koriste internet bankarstvo imaju veći prosječni rang mjesečnih primanja (120,4) nego ispitanici koji ne koriste internet bankarstvo (63,54).
Ispitanici koriste internet bankarstvo imaju veći prosječni rang društvenih utjecaja (122,23 i 119,42) nego ispitanici koji ne koriste internet bankarstvo (60,14 i 65,36).

Prema svemu navedenom možemo zaključiti da su korisnici internet bankarstva:

- Mlađi ispitanici
- S većom razinom obrazovanja
- Većim iskustvom korištenja interneta
- Većim mjesečnim primanjima
- S većom razinom društvenih utjecaja

Na temelju predstavljenih rezultata istraživanja i provedenog odgovarajućeg statističkog testa **prihvaća se prva pomoćna hipoteza.**

Druga pomoćna hipoteza :

H1-2: Percipirana jednostavnost korištenja usluge Internet bankarstva pozitivno utječe na prihvaćanje te usluge.

H0 – ne postoji razlika u rangovima ispitanika u odabranim uzorcima
H1 – postoji razlika u rangovima ispitanika u odabranim uzorcima

Tablica 5: Rang pojedinih varijabli percipirane jednostavnosti korištenja prema namjeri započimanja/nastavka korištenja usluge internet bankarstva u budućnosti

	Namjeravate li započeti odnosno nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva u budućnosti	N	Prosjek ranga	Suma rangova
Smatram da je korištenje internet bankarstva lako za naučiti(bi mi bilo lako za naučiti)	Da	160	107.75	17240
	Ne	40	71.5	2860
	Total	200		
Smatram da je korištenje internet bankarstva jasno I razumljivo(bi mi korištenje internet bankarstva bilo jasno I razumljivo)	Da	160	110.6	17696
	Ne	40	60.1	2404
	Total	200		
Smatram da je internet bankarstvo lako koristiti (bi mi bilo lako za koristiti)	Da	160	112.34	17975
	Ne	40	53.13	2125
	Total	200		
Smatram da je lako steći vještine korištenja internet bankarstva(da bi lako stekao vještine korištenja internet bankarstva)	Da	160	114.32	18291.5
	Ne	40	45.21	1808.5
	Total	200		

Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Tablica 6: Rezultati Mann-Whitney U-testa na temelju uzorka ispitanika

	Smatram da je korištenje internet bankarstva lako za naučiti (bi mi bilo lako za naučiti)	Smatram da je korištenje internet bankarstva jasno I razumljivo(bi mi korištenje internet bankarstva bilo jasno I razumljivo)	Smatra da je internet bankarstvo lako koristiti (bi mi bilo lako za koristiti)	Smatram da je lako steći vještine korištenja internet bankarstva(da bi lako stekao vještine korištenja internet bankarstva)
Mann-Whitney U	2040	1584	1305	988.5
Wilcoxon W	2860	2404	2125	1808.5
Z	-3.839	-5.227	-6.157	-7.094
Asymp. Sig. (2-t	0	0	0	0
a. Grouping Variable: Namjeravate li započeti odnosno nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva u budućnosti				

Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Tablicom 6 prikazani su odgovarajući rezultati Mann-Whitney U-testa za zadani uzorak ispitanika prema namjeri započimanja, odnosno nastavak korištenja usluge Internet bankarstva u budućnosti.

Promatrane varijable percipirane jednostavnosti korištenja internet bankarstva **(lakoća učenja, jasnoća i razumijevanje, lakoća korištenja, lakoća stjecanja vještina)** imaju empirijsku signifikantnost manju od 5%, $\alpha* < 5\% \rightarrow$ H1.

Na temelju dobivenih rezultata alternativna hipoteza **(H1 – postoji razlika u rangovima ispitanika u odabranim uzorcima)** se prihvaća jer nam rezultati pokazuju da postoji statisticka razlika u rangovima (lakoća učenja, jasnoća i razumijevanje, lakoća korištenja, lakoća stjecanja vještina) između ispitanika koji namjeravaju započeti odnosno nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva i onih koji to ne namjeravaju, uz signifikantnost testa od 5%.

Na temelju rezultata iz tablice 5 moguće je vidjeti da ispitanici koji namjeravaju započeti/nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva imaju veći prosječni rang u izjavi o lakoći učenja internet bankarstva (107,75) nego ispitanici koji ne namjeravaju nastaviti/započeti koristiti uslugu internet bankarstva (71,5). Nadalje, prosjek ranga o jasnoći i razumijevanju pri korištenju internet bankarstva veći je kod ispitanika koji namjeravaju započeti/nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva (110,6 nego kod ispitanika koji to ne namjeravaju (60,1).
Ispitanici koji namjeravaju započeti/nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva imaju veći prosječni rang izjave o lakoći korištenja internet bankarstva (112,34) nego ispitanici koji ne namjeravaju (53,13).

Ispitanici koji namjeravaju započeti/nastaviti koristiti uslugu Internet bankarstva imaju veći prosječni rang izjave o lakoći stjecanja vještina korištenja Internet bankarstva (114,32) nego ispitanici koji to ne namjeravaju (45,21).

Na temelju rezultata možemo zaključiti da ispitanici koji pokazuju veći stupanj slaganja s izjavama da je Internet bankarstvo lako za naučiti (bi im bilo lako za naučiti), jasno i razumljivo (bi im bilo jasno i razumljivo), lako koristiti (bi im bilo lako za koristiti) te da je lako steći vještine korištenja Internet bankarstva (da bi lako stekli vještine korištenja Internet bankarstva), ujedno i namjeravaju započeti odnosno nastaviti koristiti uslugu Internet bankarstva u budućnosti. Stoga se **druga pomoćna hipoteza prihvaća.**

Treća pomoćna hipoteza:

H1-3: Percipirana korisnost usluge internet bankarstva pozitivno utječe na prihvaćanje te usluge.

H0 – ne postoji razlika u rangovima ispitanika u odabranim uzorcima
H1 – postoji razlika u rangovima ispitanika u odabranim uzorcima

Tablica 7: Rang pojedinih varijabli percipirane korisnosti prema namjeri započimanja/nastavka korištenja usluge internet bankarstva u budućnosti

	Namjeravate li započeti odnosno nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva u budućnosti	N	Prosjek ranga	Suma ranga
Smatram da je internet bankarstvo korisno	Da	160	113.32	18131
	Ne	40	49.23	1969
	Total	200		
Smatram da internet bankarstvo eliminira prostoran ograničenja	Da	160	114.85	18376
	Ne	40	43.1	1724
	Total	200		
Smatram da Internet bankarstvo štedi vrijeme	Da	160	114.2	18272
	Ne	40	45.7	1828
	Total	200		
Smatram da Internet bankarstvo štedi novac	Da	160	115.18	18428.5
	Ne	40	41.79	1671.5
	Total	200		
Smatram da korištenje Internet bankarstva povećava produktivnost	Da	160	118.08	18893.5
	Ne	40	30.16	1206.5
	Total	200		

Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Tablica 8: Rezultati Mann-Whitney U-testa na temelju uzorka ispitanika

	Smatram da je internet bankarstvo korisno	Smatram da internet bankarstvo eliminira prostoran ograničenja	Smatram da Internet bankarstvo štedi vrijeme	Smatram da Internet bankarstvo štedi novac	Smatram da korištenje Internet bankarstva povećava produktivnost
Mann-Whitney U	1149	904	1008	851.5	386.5
Wilcoxon W	1969	1724	1828	1671.5	1206.5
Z	-6.573	-7.381	-7.03	-7.573	-8.919
Asymp. Sig. (2-tailed)	0	0	0	0	0
a. Grouping Variable: Namjeravate li započeti odnosno nastaviti koristiti usluge internet bankarstva u budućnosti					

Izvor: Izrada studenta prema rezultatima anketnog istraživanja

Tablicom 8 prikazani su odgovarajući rezultati Mann-Whitney U-testa za zadani uzorak ispitanika prema namjeri započimanja, odnosno nastavak korištenja usluge Internet bankarstva u budućnosti.

Može se vidjeti da je za promatrane varijable percipirane korisnosti Internet bankarstva **(korisnost, eliminacije prostornih ograničenja, uštede vremena, uštede novca, povećanja produktivnosti)** empirijska signifikantnost manja od 5%, $\alpha * < 5\% \rightarrow$ H1.

Na temelju dobivenih rezultata alternativna hipoteza **(H1 – postoji razlika u rangovima ispitanika u odabranim uzorcima)** se prihvaća jer nam rezultati pokazuju da postoji statistička razlika u rangovima (korisnost, eliminacije prostornih ograničenja, uštede vremena, uštede novca, povećanja produktivnosti) između ispitanika koji namjeravaju započeti odnosno nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva i onih koji to ne namjeravaju, uz signifikantnost testa od 5%.

Na temelju rezultata iz tablice 7 vidimo da ispitanici koji namjeravaju započeti/nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva imaju veći prosječni rang u izjavi o korisnosti internet bankarstva (113,32) nego ispitanici koji ne namjeravaju nastaviti/započeti koristiti uslugu internet bankarstva (49,23). Prosjek randa kod izjave o eliminaciji prostornog ograničenja pri korištenju internet bankarstva, veći je kod ispitanika koji namjeravaju započeti/nastaviti koristiti uslugu Internet bankarstva (114,85) nego kod ispitanika koji to ne namjeravaju (43,1).

Ispitanici koji namjeravaju započeti/nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva imaju veći prosječni rang izjave o uštedi vremena pri korištenju internet bankarstva (114,2) nego ispitanici koji ne namjeravaju (45,7). Ispitanici koji namjeravaju započeti/nastaviti koristiti uslugu Internet bankarstva imaju veći prosječni rang izjave o uštedi novca pri korištenju Internet bankarstva (115,18) nego ispitanici koji to ne namjeravaju (41,79). Ispitanici koji namjeravaju započeti/nastaviti koristiti uslugu

internet bankarstva imaju veći prosječni rang izjave o povećanju produktivnosti pri korištenju internet bankarstva (118,08) nego ispitanici koji ne namjeravaju (30,16)

Ispitanici koji namjeravaju započeti odnosno nastaviti koristiti uslugu internet bankarstva imaju veći prosjek ranga kod izjava da je internet bankarstvo korisno, da eliminira prostorna ograničenja, štedi vrijeme, štedi novac te da povećava produktivnost. Stoga se **treća pomoćna hipoteza prihvaća.**

Sumiraju rezultate provedene ankete kao i rezultate triju pomoćnih hipoteza:

- H1-1: Demografska i ekonomska obilježja (starost, razina obrazovanja, razina primanja, Internet iskustvo, utjecaj društva) utječu na korištenje Internet bankarstva.
- H1-2: Percipirana jednostavnost korištenja usluge Internet bankarstva pozitivno utječe na prihvaćanje te usluge.
- H1-3: Percipirana korisnost usluge Internet bankarstva pozitivno utječe na prihvaćanje te usluge.

Može se potvrditi da se glavna hipoteza (Demografska i ekonomska obilježja te stavovi i percepcije pojedinaca utječu na prihvaćanje i korištenje usluge internet bankarstva) prihvaća.

7. ZAKLJUČAK

Glavna svrha završnog rada bila je da definira odnos između ispitanika i usluge internet bankarstva, odnosno da se utvrdi koji to čimbenici utječu na korištenje usluge internet bankarstva.

U tom je najviše pridonuo TAM model, na temelju kojeg se u konačnici utvrdilo kako ispitanici djeluju na uslugu internet bankarstva, odnosno na percipiranu jednostavnost korištenja usluge i percipiranu korisnost usluge. Analizom primjenjivosti TAM modela, i njegovih dvaju osnovnih elemenata (percipiranu jednostavnost korištenja usluge i percipiranu korisnost usluge) pokazalo se da TAM model utječe na prihvaćanje internet bankarstva, na što se naslanja i sama teoretska pretpostavka kao i prethodno provedena istraživanja.

U samom anketnom upitniku, na temelju kojeg je provedeno istraživanje, sudjelovalo je ukupno 200 ispitanika, ono što je zanimljivo je podatak o korištenju usluge internet bankarstva, 65% ispitanika se izjasnilo da koristi uslugu internet bankarstva, što dovoljno govori koliko se struktura sustava bankarskog poslovanja promjenila, i koliko se bankarsko poslovanje u cjelini oslanja na e-poslovanje.

Ono što se iz rezultata provedenog istraživanja također moglo zaključiti je da osobe koje ne koriste internet bankarstvo kao razlog najviše navode sigurnosni aspekt, dok osobe koje koriste usluge internet bankarstva kao razlog korištenja navode uštedu vremena, što je i logično s obzirom na današnji ubrzani i stresni način života.

Prema istraživanju 52% ispitanika uslugu internet bankarstva koristi nekoliko puta mjesečno, dok ih 38% istu uslugu koristi između 1 i 3 godine. Može se očekivati i daljni rast upotrebe internet bankarstva gdje će s vremenom odlazak u poslovnicu kao takav potpuno isčeznuti.

Nakon provedbe Mann-Whitney U testa, rezultati ukazuju da su korisnici usluge internet bankarstva u najvećoj mjeri mlađi ispitanici, visoko obrazovani i s većim mjesečnim primanjima. Također to su osobe koje duže koriste internet te imaju veću razinu društvenog utjecaja.

Konačno, možemo zaključiti da **Demografska i ekonomska obilježja (starost, razina obrazovanja, razina primanja, internet iskustvo, utjecaj društva) utječu na korištenje Internet bankarstva.**

LITERATURA:

(1) Alsamydai, M, Adaptation of the Technology Acceptance Model (TAM) to the Use of Mobile Banking Services, 2019 [26.06.2019.].

(2) Chavan, J. (2013): Internet banking – benefits and challenges in an emerging economy [26.06.2019.].

(3) Davis, F.D. , Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology, *MIS Quarterly*, 13, str, 319–340, (1989) [26.06.2019.].

(4) Hrvatska narodna banka, Smjernice za upravljanje informacijskim sustavom u cilju smanjenja rizika, 2006 [26.06.2019.].

(5) Hrvatska narodna banka, Smjernice za upravljanje informacijskim sustavom u cilju smanjenja rizika, 2010 [26.06.2019.].

(6) Kovačević, D, Primjena informatičke tehnologije u bankarstvu (završni rad), FERIT, Osijek, 2016 [01.07.2019.].

(7) Kundid, D, Čimbenici prihvaćanja usluge internet bankarstva među stanovništvom grada Splita (diplomski rad) EFST, Split, 2017 [01.07.2019.].

(8) Panian, Ž., Izazovi e-poslovanja, Narodne novine, Zagreb, 2003 [01.07.2019.].

(9) Rončević, A., Nove usluge bankarskog sektora: razvitak samoposlužnoga bankarstva u Hrvatskoj , 2006. str. 753-776 [15.07.2019.].

(10) Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly: Management Information Systems*, *27*(3), str, 425-478. [15.07.2019.].

(11) Venkatesh, V. and Davis, F.D. "A Model of the Antecedents of Perceived Ease of Use: Development and Test," Decision Sciences (27:3), 1996, str. 451-481. [13.08.2019.].

(12) Vidović, M, Internet bankarstvo (diplomski rad), Sveučilište u Splitu, Ekonomski fakultet, Split 2014. [13.08.2019.].

(13) Wang, Y.S., Wang, Y.M., Lin, H.H., and Tang, T.I., 2003. Determinants of user acceptance of Internet banking: An empirical study. International Journal of Service Industry Management, Vol.14, No. 5, str. 501-519. [13.08.2019.].

(14) Zekić-Sušac,M. ICT u bankarstvu, 2013 [10.09.2019.].

(15) Zeithaml, V. A., Berry, L. L., & Parasuraman, A. (1996). The behavioral consequences of service quality. *Journal of Marketing*, *60*(2), str, 31-46. [10.09.2019.].

(16) Zhang, X, R. Prybutok A consumer perspective of e-service quality IEEE Transactions on Engineering Management, 52 (4) (2005), str, 461-477 [10.09.2019.].

Internetski izvori:

(1) https://ec.europa.eu/eurostat/home? [26.06.2019.].
(2)http://www.poslovni.hr/tehnologija/u-rh-30-klijenata-ima-online-bankarstvo-336436 [26.06.2019.].
(3) https://www.otpbanka.hr/hr/upute/platni-nalozi [26.06.2019.].
(4) https://www.otpbanka.hr/ [26.06.2019.].
(5)https://www.otpbanka.hr/sites/default/files/dokumenti/upute/uputa_za_koristenje_bankomata.pdf [26.06.2019.].
(6) http://poslovnainformatika.rs/elektronsko-poslovanje/e-bankarstvo/ [01.07.2019.].
(7) https://www.otpbanka.hr/hr/gradani/telefonsko-bankarstvo [01.07.2019.].
(8) https://hr.wikipedia.org/wiki/Internetsko_bankarstvo [01.07.2019.].
(9) https://www.otpbanka.hr/hr/gradani/internet-bankarstvo [01.07.2019.].
(10)https://www.otpbanka.hr/sites/default/files/dokumenti/korisne-informacije/mobilno_bankarstvo.pdf [01.07.2019.].
(11) https://www.otpbanka.hr/hr/upute/otp-mobilno-bankarstvo [13.08.2019.].
(12) https://www.otpbanka.hr/hr/gradani/otp-mobilno-bankarstvo [13.08.2019.].
(13) https://www.hub.hr/hr/u-europskom-mjesecu-kiberneticke-sigurnosti-istrazivanje-hub-pokazuje-hrvati-lezerno-koriste [13.08.2019.].
(14)http://www.poslovni.hr/tehnologija/u-rh-30-klijenata-ima-online-bankarstvo-336436 [10.09.2019.].
(15)http://www.efos.unios.hr/ict-u-bankarstvu/wp-content/uploads/sites/241/2013/04/pogl5-_-Kanali.pdf [10.09.2019.].

POPIS SLIKA, TABLICA, GRAFIKONA I SHEMA

Slika 1: Arhitektura sustava e bankarstva……..16
Slika 2: Front-end aplikacija e-bankarstva OTP banke – aplikacija za naloge za plaćanje……...17
Slika 3: Izgled bankomata……..23
Slika 4: Početna stranica usluge internet bankarstva……..……..29
Slika 5: Identifikacija korisnika…… .. ..…. 31
Slika 6: Glavni izbornik…….…….31
Slika 7: Opcije plaćanja……..……32
Slika 8: SSL (Secure Socket Layer) protokol prilikom ulaska na web stranicu OTP banke…….34
…….
Tablica 1: Struktura uzorka prema dobi i spolu……...……...36
Tablica 2: Korisnici Internet bankarstva prema spolu…….39
Tablica 3: Rang dobi, razine obrazovanja, razine primanja, dužine korištenja interneta i utjecaja društva prema korištenju internet bankarstva…….…..……44
Tablica 4: Rezultati Mann-Whitney U-testa na temelju uzorka ispitanika……..……44
Tablica5:Rang pojedinih varijabli percipirane jednostavnosti korištenja prema namjeri započimanja/nastavka korištenja usluge internet bankarstva u budućnosti…….……46
Tablica 6: Rezultati Mann-Whitney U-testa na temelju uzorka ispitanika……..……47
Tablica 7: Rang pojedinih varijabli percipirane korisnosti prema namjeri započimanja/nastavka korištenja usluge internet bankarstva u budućnosti……..……...49
Tablica 8: Rezultati Mann-Whitney U-testa na temelju uzorka ispitanika…….…….50
……..
Grafikon 1: Korisnici internet bankarstva u 2017. godini……..…….12
Grafikon 2: Struktura uzorka prema spolu……..……37
Grafikon 3: Struktura uzorka prema razini obrazovanja……..……37
Grafikon 4: Struktura uzorka prema visini mjesečnih primanja……..38
Grafikon 5: Struktura uzorka prema dužini korištenja interneta……..38
Grafikon 6 : Struktura uzorka prema korištenju Internet bankarstva…….……..40
Grafikon 7: Razlozi nekorištenja Internet bankarstva……..……40
Grafikon 8: Razlozi korištenja Internet bankarstva…….……41
Grafikon 9: Učestalost korištenja usluge Internet bankarstva…….……42
Grafikon 10: Kako ste saznali da OTP banka pruža uslugu Internet bankarstva?…….……..42
Grafikon 11: Dužina korištenja Internet bankarstva……43
……..
Shema 1: Davisov TAM model.....6
Shema 2:TAM model koji uključuje "Bihevioralnu namjeru".....7
Shema 3: Faze razvoja informacijskog sustava u bankarstvu……..……...14
Shema 4: Podjela e-bankarstva……...…….21
Shema 5: Prikaz isplate novca sa bankomata……..……24

PRILOG: ANKETNI UPITNIK

Poštovani,
Pred Vama je upitnik osmišljen u svrhu izrade završnog rada pod naslovom **"Informacijske tehnologije u bankarstvu - e-poslovanje na primjeru OTP banke"**. Upitnikom će se pokušati istražiti koliko je usluga internet bankarstva OTP banke prihvaćena od strane njenih korisnika. Anketa je anonimna te će se rezultati koristiti isključivo u svrhu izrade završnog rada.

1. Koristite li uslugu Internet bankarstva?

a) Da
b) Ne

Ako je Vaš odgovor **DA**, koji je glavni razlog korištenja usluge Internet bankarstva

a) Troškovi pojedinih usluga Internet bankarstva niži su nego troškovi istih usluga u poslovnicama banaka
b) Korištenjem usluge Internet bankarstva štedim vrijeme
c) Korištenjem Internet bankarstva imam bolji uvid u stanje računa
d) Korištenjem usluge Internet bankarstva transakcije mogu obaviti bilo kad
e) Smatram da korištenjem usluge Internet bankarstva stječem bolji ugled u društvu
f) Ostalo

Ako je Vaš odgovor **NE**, koji je glavni razlog tome **(Zaokružite jedan odgovor te krenite na pitanje br. 5):**

a) Nemam dovoljno povjerenja u sigurnost obavljanja transakcija koristeći usluge Internet bankarstva
b) Smatram da su troškovi korištenja usluge previsoki
c) Smatram da ne posjedujem dovoljnu informatičku pismenost za korištenje usluge Internet bankarstva
d) Nije mi poznato da banka čiji sam klijent/ica pruža usluge Internet bankarstva
e) Ostalo

2. Koliko često koristite usluge Internet bankarstva?

a) Gotovo svakog dana
b) Nekoliko puta tjedno
c) Nekoliko puta mjesečno
d) Manje od jednom mjesečno

3. Kako ste saznali da OTP banka pruža uslugu Internet bankarstva?

a) Vlastiti interes
b) Preko društvenih mreža
c) Prijatelji (poznanici, obitelj)
d) Televizija
e) Stručni časopisi
f) Ostalo

4. Koliko dugo koristite uslugu Internet bankarstva?

a) Do 1 godine
b) Od 1 do 3 godine
c) Od 4 do 7 godina
d) Više od 7 godina

5. Zaokružite u kojoj se mjeri slažete sa navedenim tvrdnjama o percipiranoj jednostavnosti korištenja Internet bankarstva (1 – u potpunosti se ne slažem, 2 - ne slažem se, 3 – niti se slažem, niti se ne slažem, 4 – slažem se, 5 – u potpunosti se slažem).

Pericipirana jednostavnost korištenja	**U potpunosti se ne slažem**	**Ne slažem se**	**Niti se slažem, niti se ne slažem**	**Slažem se**	**U potpunosti se slažem**
Smatram da je korištenje Internet bankarstva lako za naučiti (bi mi bilo lako za naučiti)	1	2	3	4	5
Smatram da je korištenje Internet bankarstva jasno i razumljivo (da bi mi korištenje Internet bankarstva bilo jasno i razumljivo)	1	2	3	4	5
Smatram da je Internet bankarstvo lako koristiti (da bi mi Internet bankarstvo bilo lako koristiti)	1	2	3	4	5
Smatram da je lako steći vještine korištenja Internet bankarstva (da bi lako stekao vještine korištenja Internet bankarstva)	1	2	3	4	5

6. Zaokružite u kojoj se mjeri slažete sa navedenim tvrdnjama o percipiranoj korisnosti Internet bankarstva (1 – u potpunosti se ne slažem, 2 - ne slažem se, 3 – niti se slažem, niti se ne slažem, 4 – slažem se, 5 – u potpunosti se slažem).

Percipirana korisnost	U potpunosti se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem, niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
Smatram da je Internet bankarstvo korisno	1	2	3	4	5
Smatram da Internet bankarstvo eliminira prostorna ograničenja	1	2	3	4	5
Smatram da Internet bankarstvo štedi vrijeme	1	2	3	4	5
Smatram da Internet bankarstvo štedi novac	1	2	3	4	5
Smatram da korištenje Internet bankarstva povećava produktivnost	1	2	3	4	5

7. Zaokružite u kojoj se mjeri slažete sa navedenim tvrdnjama o društvenom utjecaju na korištenje Internet bankarstva (1 – u potpunosti se ne slažem, 2 - ne slažem se, 3 – niti se slažem, niti se ne slažem, 4 – slažem se, 5 – u potpunosti se slažem).

Utjecaj društva	U potpunosti se ne slažem	Ne slažem se	Niti se slažem, niti se ne slažem	Slažem se	U potpunosti se slažem
Ljudi koji su mi važni smatraju da bi trebao/la koristiti Internet bankarstvo	1	2	3	4	5
Korištenjem Internet bankarstva poboljšavam svoj ugled u društvu	1	2	3	4	5

8. Namjeravate li započeti koristiti odnosno nastaviti koristiti uslugu Internet bankarstva u budućnosti?

a) Namjeravam započeti/nastaviti koristiti uslugu Internet bankarstva u budućnosti
b) Ne namjeravam započeti/nastaviti koristiti uslugu Internet bankarstva u budućnosti

9. Kojeg ste spola?

a) Muško
b) Žensko

10. Koja je Vaša dob?

a) Do 25 godine
b) Od 26 do 35 godine
c) Od 36 do 45 godine
d) Od 46 do 55 godine
e) Od 56 godina do 65 godine

11. Koja je vaša razina obrazovanja?

a) Osnovno obrazovanje
b) Srednje obrazovanje
c) Visoko obrazovanje

12. Koliko dugo koristite Internet?

a) Do 2 godine
b) Od 3 do 5 godina
c) Od 6 do 8 godina
d) Od 9 do 11 godina
e) Više od 11 godina

13. Koliko iznose vaša mjesečna primanja?

a) Do 2.500 Kn
b) Od 2.501 do 5.000 Kn
c) Od 5.001 do 7.000 Kn
d) Od 7.001 do 10.000 Kn
e) Više od 10.000 Kn

SAŽETAK

Problem ovog istraživanja je bila da se definira odnos između ispitanika i usluge internet bankarstva, odnosno da se utvrdi koji to čimbenici utječu na korištenje usluge internet bankarstva. Cilj istraživanja je bio definirati koja demografska obilježja pojedinca utječu na korištenje odnosno nekorištenje usluge internet bankarstva. Također se analizirala primjenjivosti TAM modela, i njegovih dvaju osnovnih elemenata (percipirana jednostavnost korištenja usluge i percipiranu korisnost usluge). Pokazalo se da TAM model utječe na prihvaćanje internet bankarstva, na što se naslanja i sama teoretska pretpostavka kao i prethodno provedena istraživanja.

Ključne riječi: internet bankarstvo, TAM model, bankarske usluge

SUMMARY

The problem with this research was to define the relationship between the respondents and the internet banking service, and to determine what factors influence the use of the internet banking service. The aim of the research was to determine what demographic characteristics of an individual affect the use or non-use of the Internet banking service. It also analyzed the applicability of the TAM model, and its two basic elements (perceived ease of use of the service and perceived usefulness of the service). The TAM model has been shown to influence the adoption of Internet banking, which is supported by the theoretical assumption itself and the research conducted previously

Keywords: Internet banking, TAM model, banking services