



## MOBILNO BANKARSTVO I ULOGA POŠTE

### MOBILE BANKING AND THE ROLE OF POSTAL SERVICE

Ljiljana Urošević, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

#### Oblast – SAOBRAĆAJ

**Kratak sadržaj** – U ovom radu izvršeno je istraživanje stavova korisnika o uslugama mobilnog bankarstva i da se na osnovu ovih stavova utvrde dalje smernice u razvoju mobilnog bankarstva kod nas. Cilj ovog rada je definisanje značaja mobilno bankarstva u savremenim uslovima poslovanja, kao i njegoa primena kod korisnika mobilnih uređaja.

**Ključne reči:** Mobilno bankarstvo, WAP, SMS, bankarstvo, mobilni operateri

**Abstract** – This paper presents a survey of the user's views on the services of a mobile bank and based on these attitudes determine further guidelines in the development of mobile banking in our country. The aim of this paper is to define the significance of the mobile bank in modern business conditions, as well as its application to the users of mobile devices.

**Keywords:** Mobile banking, WAP, SMS, banking, mobile operators

#### 1. UVOD

Poslednjih godina u korak sa razvojem mobilne telefonije i tehnike, a naročito Interneta kao svetske globalne komunikacione mreže, dolazi do značajnih promena u svim sverama društva, pa tako i u bankarstvu kao jednoj specifičnoj privrednoj delatnosti. Klasično bankarstvo se zamenjuje novim vidovima bankarstva, kao što je mobilno bankarstvo i elektronsko bankarstvo.

U poslednjih desetak godina intenzivno se razvija i napreduje mobilno bankarstvo koje ima velike mogućnosti i perspektivu za dalji razvoj, po gotovo ako se zna da broj korisnika mobilnih telefona konstantno raste, a da se telefoni sve više usavršavaju, tako da već sada neki od njih mogu obavljati gotovo iste operacije kao i računari. Mobilno bankarstvo može se definisati kao obavljanje bankarskog poslovanja uz pomoć mobilnog uređaja, kao što su mobilni telefoni ili tableti. Mobilno bankarstvo predstavlja jednu od inovativnih usluga koje su usvojile banke i druge organizacije koje se bave finansijskim uslugama na tržištu. Mobilno bankarstvo može se definisati i kao novi aspekt elektronskog bankarstva koji, za razliku od tradicionalnih bankarskih usluga, nudi bogatu platformu za automatizovano bankarstvo i druge finansijske usluge. U zavisnosti od ponude banke, usluge mogu uključivati mogućnost

#### NAPOMENA:

Ovaj rad je proistekao iz master rada čiji mentor je bila dr Dragana Šarac, vanr. prof.

prilagođenim informacijama i vođenje računa. Mobilno bankarstvo može uticati nadruštveno-ekonomski razvoj na tržištima u razvoju. Ovaj vid bankarstva olakšava prenošenje sredstava sa jedne osobe na drugu, što je veoma važno za ekonomiju koja se razvija, jer pruža i olakšava finansijske usluge bankama. Mobilni operateri su brzo shvatili da mobilno bankarstvo kao usluga koja se nudi korisnicima ima potencijal i da se ovom uslugom povećava lojalnost korisnika uz generisanje naknada i razmene poruka. Finansijske institucije koje su imale poteškoća kod pružanja profitabilnih bankarskih usluga putem tradicionalnih kanala uvideli su da je mobilno bankarstvo slično kao bankarstvo bez ograničenja.

#### 2. MOBILNO BANKARSTVO

Usluge koje nudi mobilno bankarstvo mogu se svrstati u tri kategorije [1]: mobilno računovodstvo, brokerske informacije i finansijske informacije. Mobilno računovodstvo se definiše kao bankarska usluga zasnovana na transakcijama koje se sprovode preko standardnog bankovnog računa, a sprovode se preko mobilnih uređaja. Mobilno računovodstvo može se dalje podeliti na upravljanje nalogom i administraciju naloga [1]. Drugu uslugu koju nudi mobilno bankarstvo je brokerske radnje preko mobilnog telefona. Ovo se u kontekstu bankarskih i finansijskih usluga definiše kao posredničke usluge koja se odnosi na berzu, kao što je prodaja i kupovina akcija, obveznica, fondova, derivate i deviza. Kao i mobilno računovodstvo, i ovaj deo mobilnog bankarstva je podeljen na upravljanje nalogom i administracija naloga [1].

Mobilne finansijske informacije odnose se na bankarske i nefinansijske usluge informativne prirode koje mogu biti informacije o računu ili informacije o stanju na tržištu. Informacione usluge su neophodan deo mobilnog računovodstva i posredovanja, ali mogu se dobiti i nezavisno od ovoga. Mobilne finansijske usluge obično pružaju finansijske institucije i podsistemi bankarskih i drugih finansijskih institucija.

##### 2.1. Nosioci mobilnog bankarstva

Pružanje usluga mobilnog bankarstva korisnicima uključuje učešće četiri glavna nosioca, banke, operatera mobilne mreže (Mobile Network Operator (MNO)), prodavca tehnologije mobilnog bankarstva i sam korisnik [1]. Tržište mobilnih telefona je naglo poraslo, a u ovu inicijativusu se uključile mnoge zainteresovane strane (banke i MNO) i shvatile su potencijalnu korist od uvođenja mobilnog bankarstva. Bankaobično ima više kanalni prisup za pružanje usluga transakcija za svoje korisnike. Njeni kanali uključuju tradicionalni način na samom šalteru, bankomate, POS uređaje i internet. Ovi

kanali imaju veći trošak infrastrukture i implementacije i obično se nalaze na razvijenim tržištima ili u razvijenim urbanim i polu urbanim područjima gde postoji velika gustina naseljenosti i gde je dostupna infrastruktura. MNO pruža mobučnost korišćenja mobilnog telefona za pružanje bankarskih usluga korisnicima. Globalno potraživanje za mobilnim telefonima dovodi do toga da mobilni telefoni postaju sve konkurentniji, smanjuje se njihova cena, povećavaju se troškovi korisnika i smanjuje se dobit. Prodavac usluga mobilnog bankarstva često je katalizator mobilnog bankarstva na tržištu, jer promovise saradnju MNO-a i banke putem mobilnog bankarstva. Prodavci usluga mobilnog bankarstva imaju integralnu ulogu u pružanju usluga mobilnog bankarstva korisnicima.

## 2.2. Pojam, nastanak i razvoj mobilnog bankarstva

Konvergencija mobilnih komunikacija i Interneta otvara nove kanale za različite finansijske servise. Mobilno bankarstvo (Mobile banking) je najnoviji trend u razvoju elektronskog bankarstva. Ono omogućava izvršavanje transakcija putem prenosnih računara (laptop-a), digitalnih ličnih organizatora (PDA) i mobilnih telefona [1]. Finansijske institucije sada imaju mogućnost da ponude bankarske, brokerske, usluge osiguranja preko mobilnih telefona, personalnih digitalnih asistenata (PDA) ili pejdžera. Pri tome, one povećavaju lojalnost klijenata kao i produktivnost svojih zaposlenih. Telefoni novije generacije imaju mogućnost pristupanja Internetu. Ovo dovodi do toga da korisnici mogu putem mobilnog telefona da se povežu sa svojim bankama i da izvrše željene transakcije. Mobilno bankarstvo kod nas se nalazi na samom početku i ono što danas predstavlja našu realnost to su SMS finansijske aplikacije. SMS (Short Message Service) predstavlja isporuku tekstualnih poruka na mobilne uređaje. Prednosti mobilnog bankarstva su relativno mala ulaganja, veća produktivnost zaposlenih, jednostavnost i veći komfor pri korištenju bankarskih usluga, dok su nedostaci ogleđaju u nesigurnosti klijenata da šalju podatke preko mobilne mreže i još uvek u nedovoljnoj izgrađenosti standarda u mobilnom poslovanju.

## 3. IMPLEMENTACIJA PLATFORME ZA MOBILNO BANKARSTVO

Mobilno bankarstvo se posmatra kao proširenje postojeće platne infrastructure jedne banke preko mobilne telefonije. Mobilni telefoni predstavljaju kanal za iskorišćenje mrežem obilne telefonije i njenog dometa, kako bi pružio bankarske usluge potrošačima [2]. Infrastruktura mobilnog bankarstva slična je tehničkom okruženju bankomata, POS (point of sale), filijala i usluga internet bankarstva (slika 1.). Osnovni bankarski sistem, sistem u kojem se nalazi račun potrošača, kojim se upravlja transakcijama i gde se nalazi istorija transakcija, mora da prevedu bankarske upite, primljene od strane potrošača, putem jednog od bankarskih kanala, kao što su bankomati ili internet. Ovi zahtevi moraju biti u format koji osnovni bankarski sistem može da obradi. Ovaj prevod se obično vrši preko EFT kanala. EFT kanal prebacuje transakcije sa kanala na odgovarajući deo unutar osnovnog bankarskog sistema [2].



Slika 1. Pozicija mobilnog bankarstva u celokupnoj bankarskoj arhitekturi[2]

## 4. OPCIJA ZA NOSIOCE MOBILNIH BANKARSKIH USLUGA

### 4.1. Usluga SMS banking

SMS (Short Messaging Service) omogućava korisnicima da šalju i primaju tekstualne poruke na mobilnom telefonu koristeći numerisanu tastaturu za unos znakova. Svaka poruka može biti duža od 160 znakova i poslata korisnicima različitih operativnih mreža i primati iste od njih. Svi današnji mobilni telefoni pružaju SMS usluge. SMS je postao globalni fenomen sa milijardama tekstualnih poruka širom sveta u toku nedelje dana. Procenjuje se da je 2005. Godine širom sveta poslato 1 bilion tekstualnih poruka [2].

### 4.2. Interaktivno prepoznavanje glasa

Interaktivno prepoznavanje glasa (Interactive Voice Response (IVR)), predstavlja tehnologiju koja omogućava osobi, obično osobi koja poziva telefonom, da izabere opciju iz govornog menija i da se integrišu sa telefonskim sistemom. Reprodukuje se glasovna poruka i osoba koja poziva pritišće broj na telefonskoj tastaturi kako bi odabrao određenu opciju, tj. „pritisnite 1 za da, pritisnite 2 za ne“. Prepoznavanje govora takođe može prepoznati govorni odgovor pozivaoca, kao što su „da“ i „ne“ ili neke složenije reči, rečenice ili broj kao validan odgovor na govorni poziv.

### 4.3. WirelessApplicationProtocol (WAP)

WAP se najbolje opisuje kao internet na mobilnom telefonu. WAP predstavlja međunarodni standard za aplikacije koje koriste bežičnu komunikaciju. Njegova glavna aplikacija omogućava pristup Internetu sa mobilnog telefona ili PDA [2]. WAP pretraživač pruža sve osnovne usluge kao i pretraživač na računaru, ali je pojednostavljen da radi u okviru ograničenja mobilnog telefona. WAP predstavlja protokol koji se koristi kod većine svetskih internet sajtova za mobilne telefone, poznatijih kao WAP sajtovi.

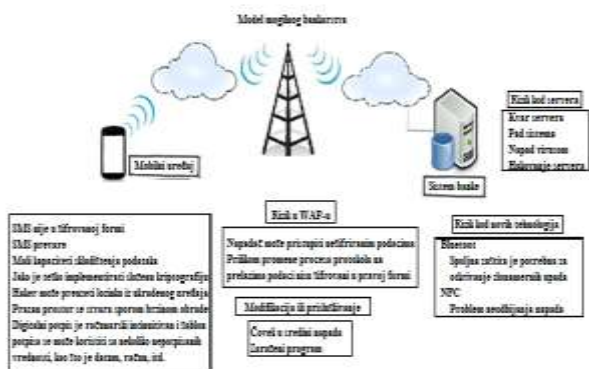
### 4.4. JAVA/J2ME

J2ME (Java 2 MicroEdition) je funkcija koja omogućava uređaju da koristi male softverske aplikacije koje se mogu instalirati na mobilne uređaje korisnika. J2ME zahteva telefon koji podržava GPRS za preuzimanje aplikacije, pod pretpostavkom da na telefon nije prethodno instalirana aplikacija. Telefon bi trebao imati dovoljno

memorije kako bi podržao rad aplikacije, kao što je grafička mogućnost prikazivanja aplikacije.

## 5. MODEL USLUGE MOBILNOG BANKARSTVA

U mobilnom bankarstvu postoje dve zone, jedna je slušalica, odnosno mobilni telefon, koju drži korisnik, a druga zona je banka. Postoji mnogo bezbednosnih pretnji koje prate transakcije plaćanja pomoću mobilnih uređaja [3]. WAP se koristi za komunikaciju između uređaja, kao što su mobilni telefoni, internet, PDA, itd. Proces šifriranja se koristi za bezbedan prenos podataka između banke i korisnika, ali problem je što proces šifriranja nije dovoljno dobar za zaštitu osetljivih podataka koji se šalju između banke i korisnika usluge (slika 2.).



Slika 2. Rizici mobilnog bankarstva kod klijenata [3]

Razlog ovome je što bezbednije metode zahtevaju snažniji računarski sistem i veliki kapacitet baza za skladištenje podataka. Ako posmatramo internet bankarstvo, možemo videti da postoje moćni računarski sistemi i dobro definisani složeni postupci šifriranja, a sve u svrhu obezbeđivanja potpune bezbednosti transfera i slanja podataka. Mobilni uređaji nemaju takvu sposobnost i zbog toga ne mogu se primeniti kompleksni kriptografski sistemi [3]. Jedan od načina provere autentičnosti koji se koristi u mobilnom bankarstvu je način prijave. Međutim, PINS metoda autentifikacije predstavlja staru metodu i postoji mnogo bezbednosnih problema, kao što je krađa lozinke i ID-a. Tajna lozinka i ID mogu biti otkriveni i to dovodi do velike zabrinutosti za bezbednost podataka od strane korisnika. Banka ima određene bezbednosne mehanizme koje koristi u mobilnom bankarstvu. Ovaj bezbednosni mehanizam radi preko identifikacije broja telefona klijenta, broja SIM kartice, PIN-a i slično. Korisnici vole da koriste tehnologiju mobilnog bankarstva zbog svoje mobilnosti, jer mogu pristupiti banci bilo gde i u bilo kom trenutku. Oni mogu preneti svoj novac sa jednog računa na drugi račun brzo, u okruženju koje je pogodno za korisnika. Takođe, mogu proveriti trenutni status svog računa[4].

## 6. BIOMETRIJSKI MOBILNI BANKARSKI SISTEM

Sastoji se od fizioloških karakteristika i ponašanja, pomaže u pronalaženju jedinstvenosti između ljudi. Ove karakteristike mogu biti vezane za oblik, strukturu, boju ili ponašanje osobe. Svaka od ovih karakteristika se snima biometrijskom metodom i čuva na računaru. Kasnije ovi podaci se čuvaju i koriste za identifikaciju osobe. Proces autentifikacije je jedan od važnijih delova čitavog lanca, u

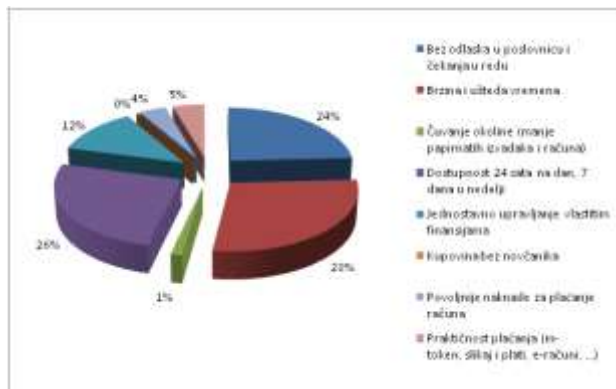
smislu bezbednosti, biometrika se koristi odavno za autentifikaciju u mobilnom bankarstvu. RF tehnologija (Radio Frequency) skeniranja otiska prsta pomaže i održava sistem bezbednim [4]. U biometrijskom mehanizmu obrazac zapisa iznosi 1300 bajtova, a u mehanizmu glasovne biometrije zapis iznosi oko 6000 bajtova, što je mnogo u poređenju sa biometrijskim mehanizmom otiska prsta koji zauzima samo 256 bajtova. Metoda otiska prsta postaje sve popularnija, a postojeći sistemi se zamenjuju metričkim sistemima. Metoda otiska prstiju se naročito koristi kod autentifikacije (slika 3.). Zbog svoje bezbednosti i privatnosti metrički sistem je usvojen u mnogim organizacijama, kao što su aerodromi, kancelarije za proveru pasoša i emigranata, itd [5].



Slika 3. Korišćenje metode otiska prsta za autentifikaciju u mobilnom bankarstvu [5]

## 7. ISTRAŽIVANJE STAVOVA KORISNIKA MOBILNOG BANKARSTVA

U cilju istraživanja javnog mjenja o korišćenju mobilnog bankarstva i u cilju otkrivanja stavova korisnika o mobilnom bankarstvu sprovedeno je istraživanje. Istraživanje je sprovedeno na teritoriji grada Novog Sada. Istraživanje je vršeno putem anketiranja koprisknika. Ukupno je anketirano 100 ljudi uzrasta od 18 do preko 60 godina, a dobijeni rezultati su predstavljeni grafički. Na pitanje „Od svih faktora mobilnog bankarstva koji Vam je najbitniji?“ većina je odgovorila da im je najbitnija pogodnost uštede vremena i brzina transakcija, kao i dostupnost 24 sata na dan, 7 dana u nedelji, sa 28 % i 26%, respektivno (slika 4.). Veliki procenat, njih 24 %, je naglasilo da im je najbitnija pogodnost to što ne moraju da idu u poslovnicu banke da bi završili svoje poslove i što ne moraju čekati u redovima.



Slika 4. Rezultati odgovora na pitanje: „Od svih faktora mobilnog bankarstva koji Vam je najbitniji?“

Zanimljivo je da niko nije istakao pogodnost kupovine bez novčanika, kao i da je samo nekoliko procenata ispitanika smatralo kao pogodnost mobilnog bankarstva očuvanje životne sredine.

## 8. SMERNICE RAZVOJA I ULOGA POŠTANSKIH ORGANIZACIJA

Danas u okviru pošte se skoro i ne koriste mobilne aplikacije i mobilno bankarstvo. Banka Poštanske štedionice ima aplikaciju mobilnog bankarstva i usluge korišćenja iste ne naplaćuje. Problem je što se ovo ne plasira korisnicima na pravi način, nego oni moraju sami da se informišu o njoj. Dobra stvar je što se preko ove aplikacije može raditi sve što i kod aplikacija drugih banaka. Ljudi uglavnom aplikaciju koriste za plaćanje računa i pregled stanja po računima. Većina korisnika želi da ubrza svoj biznis i pošta mora da se prilagodi tim zahtevima. Bržom digitalizacijom i usvajanjem novih tehnologija pošta može da bude daleko ispred konkurencije. Postoji mnogo malih firmi koje se bave dostavom pošte, a da bi Pošta Srbije mogla da ostane konkurentna, ona mora da ide u korak sa digitalizacijom. Fokus Pošte mora biti na poverenju koje dobijaju od krajnjih potrošača, objavljivanjem niza servisa i solucija, koji im olakšavaju svakodnevni život.

To zahteva značajna ulaganja u novu IT infrastrukturu, koja omogućava dinamičnu proizvodnju, u koju se uključuje redefinicija i relokacija jedinica, kao i zapošljavanje novih stručnjaka sa odgovarajućim veštinama. Pošta može da napravi svoj sistem mobilnog plaćanja koji bi olakšao korisnicima plaćanje računa nezavisno od banaka i olakšavanje PayPal uplata. Bilo bi dobro da se napravi sistem koji bi čuvao podatke o korisnicima, njihovim transakcijama i da arhivira sve njihove dokumente.

Potrebno je dati mogućnost da se digitalizuju dokumenta koja su bitna korisnicima i da se sva ta dokumenta nalaze na jednom mestu do koga se dolazi sa jedinstvenom šifrom koju ima svaki korisnik. Naravno, sve je ovo potrebno omogućiti korisnicima da mogu pregledavati preko svojih mobilnih uređaja. Može se razviti digitalna priznanica, koju korisnik može da modifikuje i da arhivira, tako da ne mora uvek da upisuje svoje podatke u istu, nego samo broj računa primaoca. Potrebno je da se razviju QR kodovi u okviru poštanskih usluga, tako da korisnik samim skeniranjem koda u svojoj mobilnoj aplikaciji može da izvrši prepoznavanje pošiljke, da je pronađe ili da plati određeni račun. Potrebno je neke usluge kao što su Postnet (slanje novca) digitalizovati i da korisnici putem pošte, odnosno aplikacije koja je razvijena od strane Pošte Srbije, da se poveže sa svojim bankovnim računom i da bez odlaska u filijalu pošte da se odradi transakcija.

## 9. ZAKLJUČAK

Savremena kretanja, usled povećane konkurencije i tehnološkog razvoja predstavljaju nove izazove za bankarski sektor. Mobilno bankarstvo poseduje potencijal da postane široko rasprostranjeno i s tendencijom da ga prihvati veliki broj klijenata. Ovakve promene bankama pružaju mogućnost da zadrže postojeće klijente i pridobiju nove nudeći im dodatnu vrednost kroz savre-

mene vidove komunikacija. Savremene tendencije u korišćenju sredstava komunikacija menjaju potrebe klijenata koji vremenom postaju aktivni učesnici u kreiranju novih bankarskih proizvoda i usluga. Najuspešnije posluju one banke koje se bolje i adekvatnije prilagođavaju klijentu, to jest banke koje imaju bolju marketing strategiju usmerenu preko najadekvatnijeg kanala komunikacije. Masovno korišćenje savremenih informacionih tehnologija je uticalo na povećanje brzine i tačnosti transakcija, ali i na smanjenje vremena potrebnog za procesuiranje transakcija, povećanje produktivnosti zaposlenih, smanjenje troškova poslovanja ali i manji utrošak vremena klijenata. Istraživanja pokazuju da banke koje idu u korak sa novim tehnologijama, imaju veći tržišni rast od drugih banaka.

Mobilno bankarstvo pruža bankama mogućnost ostvarivanja novih prihoda. Novi način poslovanja podrazumeva i prilagođavanje marketing strategije u smislu korišćenja mobilnog bankarstva kao instrumenta diferenciranja. Banke moraju da prate razvoj savremenih informacionih tehnologija, a naročito mobilnih uređaja, kako bi bile nosioci inovacija u mobilnom bankarstvu. Pored razvoja proizvoda i usluga koje će se nuditi putem mobilnog bankarstva, banke moraju da obezbede klijentima sigurnost i bezbednost korišćenja ovog kanala komunikacije.

Mobilno bankarstvo pružila mogućnost obavljanja bankarskih transakcija bilo gdje i bilo kada, bez potrebe za odlaskom u prostorije banke i nepotrebnim čekanjem u redu. Ono predstavlja šansu za uspostavljanje jačih odnosa sa korisnicima i povećanje prihoda banaka uz istovremeno smanjenje troškova poslovanja.

Mobilno bankarstvo predstavlja najisplativiji i najefikasniji kanal za banku, omogućava manju naplatu za transakcije i omogućava potrošaču da odmah dobije pristup informacijama vezanim za njihove bankovne račune.

## 10. LITERATURA

- [1] Mobilo Financilal Servises, Mobilo City. net 2000
- [2] G.T. Krugel, "An Overview of the different mobile banking technology options, and their impact on the mobile banking market", London, 2007.
- [3] J. Nie, X. Hu, "Mobile Banking Information Security and Protection Methods", Computer Science and Software Engineering, 2008
- [4] N.K. Ratha, R. Bolle, "Automatic fingerprint recognition systems", Springer, 2004.
- [5] Q. Tao, R. Veldhuis, "Biometric Authentication for a Mobile Personal Device, I Mobile and Ubiquitous Systems", 3rd Annual International Conference, 2006.

## Kratka biografija:



**Ljiljana Urošević**, rođena je Šapcu 1990. god. Zvanje diplomirani inženjer saobraćaja stekla je po završetku osnovnih studija na departmanu za Poštanski saobraćaj i telekomunikacije Fakulteta tehničkih nauka u Novom Sadu 2016. godine.