

Značaj mobilnog poslovanja u pametnim gradovima

The Importance of Mobile Business in Smart Cities

Aldina Avdić, Državni univerzitet u Novom Pazaru, Dejan Rančić, Elektronski fakultet Niš, Žaklina Spalević, Univerzitet Sinergija Bijeljina, Jugoslav Achkoski, Voena Akademija "General Mihailo Apostolski" Skopje, Slobodan Bojanic, ETSI Telecomunicacion, Universidad Politecnica de Madrid

Sažetak—Tehnološki napredak uslovio je porast dominantnosti mobilnih platformi za obavljanje računarskih poslova. Zbog svoje portabilnosti, odličnog odnosa cena/performance i široke dostupnosti, pametni telefoni postali su ključni akteri u izvršenju modernog elektronskog poslovanja. Uzimajući u obzir veliku količinu podataka koja se pomoću njih može sakupiti i obraditi u svrhe kvalitetnijeg života ljudi, mesto mobilnog poslovanja u konceptu pametnih gradova je i te kako značajno. U radu su, pored tehnoloških i pravnih aspekata mobilnog poslovanja, izloženi i detalji o njegovom značaju u pametnim gradovima. Data je analiza trenutnog stepena razvijenosti komponenti u Republici Srbiji, koje su ključne za realizaciju ideje o pametnim gradovima, a zasnivaju se na interakciji sa mobilnom uređajima. Ukazano je na prednosti ovakvog vida interakcije, ali i na njihova ograničenja, pa su u skladu sa tim dati saveti za prevazilaženje i umanjivanje istih.

Ključne riječi – elektronsko poslovanje; mobilno poslovanje; pametni gradovi

Abstract – Technological advances have led to an increase in the dominance of mobile platforms for performing computer tasks. Due to their portability, excellent price / performance and broad availability, smartphones have become key players in the performing of modern e-business. Taking into account the large amount of data that can be collected and processed through smart phones for the purpose of better quality of life, the place of mobile business in the concept of smart cities is very important. In addition to the technological and legal aspects of mobile business, the details of its importance in smart cities are presented in the paper. An analysis of the current degree of development of components in the Republic of Serbia is presented, which are crucial for the realization of the idea of smart cities, and are based on interaction with mobile devices. It is pointed out the advantages of this type of interaction, but also to their constraints, so in accordance with that, the advices on overcoming and reducing them are given.

Keywords – e-business; mobile business; smart cities

I. UVOD

Razvoj informacionih i telekomunikacionih tehnologija svakodnevno donosi inovacije u raznim segmentima ljudskog života. Sve češće nailazimo na prefiks „e“ ispred brojnih imenica, pa tako se srećemo s terminima e-učenje, e-zdravlje, e-poslovanje, e-trgovina itd. Imajući u vidu trend porasta

korišćenja mobilnih telefona u odnosu na korišćenje klasičnih računara, ove imenice često imaju i svoju „m“ verziju (m-zdravstvo, m-učenje, m-trgovina, m-poslovanje). U objašnjenju za svaki od ovih termina zajedničko je upravo korišćenje IC tehnologija u svrhu poboljšanja kvaliteta nekog od segmenata ljudske delatnosti.

Stoga, elektronsko poslovanje predstavlja unapređenje poslovnog procesa korišćenjem IC tehnologija, dok mobilno poslovanje predstavlja njegov podskup, odnosno elektronsko poslovanje u užem smislu, kod koga se za obavljanje poslovnih transakcija koriste mobilni uređaji i platforme [1]. Na slici 1 prikazani su tipovi elektronskog poslovanja [2].



Sl. 2. Mesto mobilnog poslovanja u e-poslovanju

Prednosti elektronskog i mobilnog poslovanja se ogledaju u tome što se otvara novo tržište, sa novim klijentima, nasuprot tradicionalnom načinu poslovanja. U tom novom tržištu kompanije koje koriste elektronsko poslovanje imaju znatno veći broj informacija o svojim potrošačima, a sve to uz snižene troškove poslovanja [3-5]. Negativni aspekti

elektronskog i mobilnog poslovanja ogledaju se u mogućnosti hakovanja podataka, i nemogućnosti detaljnog uvida u proizvod koji se kupuje preko Interneta, odnosno, proizvod je fizički udaljen od kupca, pa se njegov kvalitet dovodi u sumnju, zbog ranijih loših iskustava sa drugim kompanijama.

Primena IC tehnologija u što više aspekata ljudskog života glavna je ideja pametnih gradova. Komponente na kojima se zasniva ideja o pametnim gradovima su: e-zdravstvo, e-učenje, e-uprava, pametni saobraćaj, energetska efikasnost ali i elektronsko poslovanje. Pametni gradovi predstavljaju sredine u kojima se koristi komunikaciona i mrežna infrastruktura u cilju poboljšanja ekonomske i političke stabilnosti, i pri tome doprinosi socijalnom i kulturnom razvoju. Na slici 2 prikazane su osnovne komponente pametnih gradova, i kao jedna od njih navedeno je i pametno poslovanje, što predstavlja elektronsko poslovanje i sve njegove aspekte obavljane na efikasan način u cilju unapređenja delatnosti stanovnika pametnih gradova [6-10].



Sl. 2. Komponente pametnih gradova

Cilj ovog rada je pokaže vezu između elektronskog i mobilnog poslovanja i pametnih gradova, kao i njihov značaj u okviru pametnih gradova. Dat je osvrt na stepen razvijenosti komponenti pametnih gradova u Republici Srbiji, i pravni okvir za njihovo uspostavljanje. Na kraju su, pored analize, date prednosti i mane trenutnog načina realizacije mobilnog poslovanja u Republici Srbiji, kao i prevazilaženje njenih nedostataka.

Rad je organizovan na sledeći način. U drugom poglavlju opisan je pravni okvir za elektronsko poslovanje u Republici Srbiji. Sledi analiza trenutno realizovanih komponenti neophodnih za realizaciju pametnih gradova u Republici Srbiji, među kojima je i mobilno poslovanje. U poslednjem poglavlju dat je zaključak i pravci daljeg istraživanja i unapređivanja u ovom domenu.

II. PRAVNA REGULATIVA ELEKTRONSKOG POSLOVANJA U REPUBLICI SRBIJI

Strategija razvoja elektronskog poslovanja u Republici Srbiji sadržana je u Strategiji razvoja informacionog društva u Republici Srbiji do 2020. godine, i u Nacionalnoj strategiji za

održivi razvoj i Strategiji razvoja elektronskog poslovanja u Republici Srbiji za period od 2009. do 2013. godine.

Strategija informacionog društva Republike Srbije do 2020. godine koja pruža reformu i modernizaciju javne uprave na osnovu široko rasprostranjene upotrebe informaciono-komunikacionih tehnologija jedan je od ključnih elemenata sveukupne tranzicije Republike Srbije u moderno informaciono društvo. Prema Nacionalnoj strategiji održivog razvoja u Republici Srbiji neophodno je podržati povećanje nivoa digitalne pismenosti među građanima i uvođenje kvalitetnog obrazovanja u smislu informaciono-komunikacionih tehnologija na nivou osnovne škole. Trebalo bi da obezbedi uslove za dalje povećanje broja korisnika interneta i pristupa IKT svima, fizičkim i pravnim licima.

Zakonodavstvo Republike Srbije usvojeno tokom devedesetih uslovljeno je stepenom tehnološkog razvoja i standardima u oblasti informacionih tehnologija. Sadašnji nivo tehnologije informacionih i komunikacionih tehnologija, razvoj savremenih metodologija, alata, orijentacija na objektno orijentisano modeliranje, Web tehnologije, distribuirani sistemi, novi operativni sistemi i novi opšte prihvaćeni standardi zahtevaju preuređenje postojećih propisa. Pored tehnologije, zakonodavstvo usvojeno tokom devedesetih godina zastarelo je i iz perspektive trenutnih socijalnih zahteva za implementaciju koncepta e-poslovanje sa stanovišta harmonizacije našeg zakonodavstva sa EU i međunarodnim standardima. Zakoni Republike Srbije koji su prošli proteklih godina i koji su u skladu sa Evropskom unijom, posebno se odnose na Zakon o registraciji poslovanja o pristupu informacijama od javnog značaja i Zakon o elektronskim potpisima i relevantnim podzakonskim aktima, sastoji se od koncepta osnovnih elemenata e-poslovanja, kao što je uvođenje elektronskih potpisa i digitalnih sertifikata, mogućnost podnošenja prijave fizičkih i pravnih lica (korisnika) i elektronskog pružanja usluga klijentima putem Interneta, komunikacija korisnika i autoriteta e-mailom, sankcionisanjem nemarnih i zlonamernih dela itd.

Među zakonskim odredbama Republike Srbije najznačajnija je primena Zakona o elektronskim potpisima (usvojena u decembru 2004). Na ovaj način, građanima u 29 gradova Republike Srbije omogućeno je da u pošti podnesu zahtev za aparat koji proizvodi elektronski potpis. Očekuje se da će to uskoro biti moguće u drugim gradovima širom Republike Srbije. Nakon popunjavanja i potpisivanja obrasca, građani u roku od dva ili tri dana na kućnoj adresi isporučuju sertifikat, karticu, čitač kartica i softver koji moraju biti instalirani na računaru korisnika. Odvojeno, radi sprečavanja zloupotrebe, šalje se lični identifikacioni broj, nazvan pin, koji se otkucava u softveru kada se potpisivanje dokumenata vrši elektronskim potpisom, kao što su npr. dokumenti kreirani u paketu Microsoft Office. Srpska pošta ima široku infrastrukturu od oko 1.200 automatizovanih i povezanih ogranaka u realnom vremenu. Upotreba elektronskih potpisa trebalo bi da ispuni osnovni pravni preduslov za prelazak sa papira na elektronske procese u svim oblastima života, kako bi bio postignut je jedan od osnovnih preduslova za dalji razvoj e-poslovanja u Republici Srbiji [11].

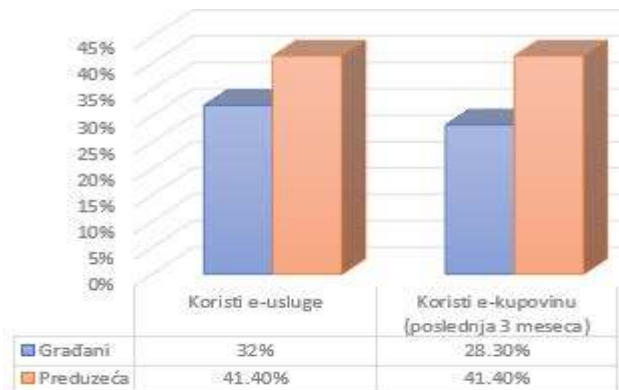
III. PREGLED REALIZOVANIH KOMPONENTI U OKVIRU PAMETNIH GRADOVA U SRBIJI

Podaci Republičkog zavoda za statistiku o korišćenju interneta i računara u 2017. godini, dati su na slici 3. Prema njima, broj korisnika računara i mobilnih uređaja, kao i onih koji poseduju internet konekciju u stalnom je porastu. Mobilni telefon poseduje 90.5% ispitanog stanovništva što predstavlja odličan preduslov za razvoj mobilnog poslovanja, kao i činjenica da taj broj za preduzeća iznosi skoro 100% [12].



Sl. 3. Rasprostranjenost ICT u Republici Srbiji 2017. godine

Na slici 4 dati su procenti koji su znatno manji u odnosu na prethodni grafik, a odnose se na korišćenje javnih usluga putem interneta i na poručivanje i kupovinu robe preko interneta u poslednja tri meseca. I ovde je prcenat učešća preduzeća u e-poslovanju znatno veći od učešća stanovništva.



Sl. 4. Korišćenje e-usluga u Republici Srbiji 2017. godine


Od komponenti mobilnog poslovanja koje bi bile značajne za formiranje pametnih gradova, proverena je dostupnost e-usluga i m-usluga u oblasti zdravstva, učenja, trgovine i bankarstva.

Razne oblasti usluga i servisa putem Interneta (e-usluge i m-usluge) delimično pruža sajt Portal eUprava Republike Srbije (<https://www.euprava.gov.rs>), koji predstavlja projekat vlade Republike Srbije. Na slici 5 dat je prilaz oblasti koje on pokriva. Prilikom otvaranja sajta u mobilnom pretraživaču, otvara se nepromenjen sajt, čiji izgled nije adaptiran za korisnike mobilnog telefona. Usluge se mogu obaviti preko mobilnog telefona, ali je vidljivost otežana. Na slici 6 prikazan

je izgled menija kada se otvori oblast Poslovanje, a zatim Registracija preduzetnika. Od četiri mogućnosti, samo dve su



Sl. 5. Oblasti e-Usluga koje nudi portal e-Uprava

označene znakom , što znači da se one i zaista mogu izvršiti elektronskim putem.

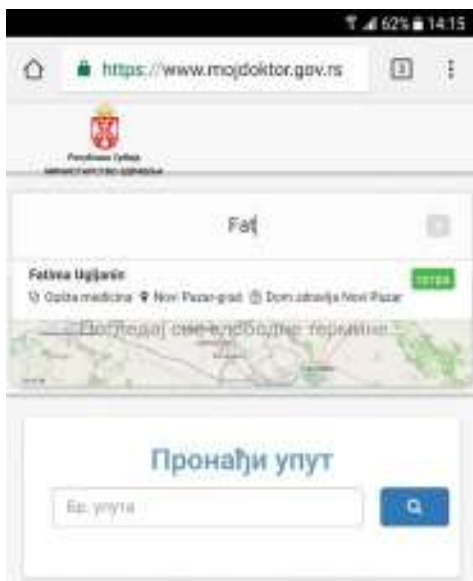


Sl. 6. Oblasti e-poslovanja portala e-Uprava

Kada je u pitanju em-zdravstvo (e-zdravstvo i m-zdravstvo), trenutno jedini portal koji je takođe projekat vlade u okviru Ministarstva zdravlja, jeste portal MojDoktor. On nudi mogućnost elektronskog zakazivanja pregleda kod izabranog lekara, ili eventualno uvid u trenutni rad doktora (recimo da se proveru koja je smena izabrani doktor). Na portalu e-Uprava od usluga vezanih za zdravstvo, može se poslati elektronski zahtev za izdavanje zdravstvene knjižice. Takođe, ni ovaj portal nema mobilnu aplikaciju, ali je sajt adaptiraniji za prikaz na mobilnom telefonu u odnosu na portal E-Uprave. Na slici 7 dat je izgled portala MojDoktor pokrenuto iz mobilnog pretraživača.

Za e-učenje najpopularnija je besplatna platforma Moodle, koja ima responsive sajt, što znači da je prilagođena mobilnom pregledaču stranica. Nju koriste obrazovne institucije i

polaznici dosta koriste ovu platformu za pristup materijalima u elektronskom obliku. Na primer, novi portal E-škole Državni univerzitet u Novom Pazaru moodle.np.ac.rs ima preko 1300 aktivnih korisnika u poslednje dve godine, što govori o tome da je ovo zastupljen način komunikacije učenik/profesor i platforma za razmenu elektronskih udžbenika.



Sl. 7. Portal m-zdravstva prikazan u mobilnom pretraživaču

Privatni sektor, u cilju privlačenja što većeg broja potrošača, prepoznaje trendove rasta učešća mobilnih platformi u elektronskom poslovanju, pa shodno tome prilagođavaju njima sajtove ili prave mobilne klijente za Android i iOS uređaje. Najzastupljeniji i najuspešniji vid mobilnog poslovanja u Srbiji je mobilno bankarstvo. Većina banaka je kreirala mobilne aplikacije koje su se odlično pokazale, i imaju veliki broj preuzimanja. Prilikom preuzimanja mogu se videti ocene i komentari korisnika aplikacije, koji ako su pozitivni, ulivaju dodatno poverenje korisnicima. Primer takve uspešne aplikacije je aplikacija za mobilno bankarstvo Raifajzen Banke, Moja mBanka koja ima preko 100000 korisnika na Android OS. Ova aplikacija, pored uvida u stanje računa, nudi usluge menjačnice (transakcije sa deviznog na dinarski račun i obrnuto), kao i elektronska plaćanja u internom i eksternom platnom prometu.

Kada je u pitanju online kupovina, procenti s početka ukazuju da je ona i te kako aktuelna kod stanovništva. Nagrađeni sajt za svoju uspešnost u ovoj oblasti nudi mogućnost plaćanja elektronskim putem, putem unošenja broja kartice za elektronsko plaćanje koju je odobrila banka. Pošto postoji još načina plaćanje, pitanje je koliko se korisnika zaista opredeljuje za ovu vrstu plaćanja.

IV. ZAKLJUČAK

U radu je, pored opisa tehnoloških i pravnih aspekata za mobilno poslovanje, i njegove važnosti za razvoj pametnih gradova, prikazan stepen razvijenosti mobilnog poslovanja u praksi na primeru Republike Srbije.

Ono što je pohvalno jeste povećanje broja korisnika ICT tehnologija, i broja onih koje imaju internet konekciju.

Takođe, imajući u vidu procenete vezane za preduzeća, jasno je da kompanije traže nove kanale za plasiranje svojih proizvoda, po povoljnijim uslovima. I vlada uzima aktivno učešće u procesu približavanja elektronskog poslovanja građanima, unapređujući portale za eUpravu i eZdravstvo i uređivanjem pravnog okvira za razvoj elektronskih usluga.

Ono što treba ispraviti jeste podcenjivanje mobilnih uređaja. Prilikom razvoja portala treba voditi računa o tome da makar imaju prilagođen dizajn za otvaranje na mobilnim pregledačima. Ali postojanje mobilnog klijenta ima svoje prednosti zato što podseća korisnika da otvori aplikaciju, a to može biti izazvano i notifikacijama, pa sama aplikacija može reklamirati nove proizvode kompanije i sl.

Kako je procenat korisnika mobilnih telefona sve veći, on predstavlja osnovu za razmenu i prikupljanje raznih podataka, sa senzora koje poseduje (lokacija i sl.). Ovi podaci veoma su značajni za predikciju različitih aspekata delatnosti korisnika, što je osnovni cilj pametnih gradova, pa je njihovo postojanje nezamislivo bez sigurnog mobilnog poslovanja.

ZAHVALNICE

Ovaj rad je delimično finansiralo Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije po projektu III-44007.

LITERATURA

- [1] Z. R. Andam "e-Commerce and e-Business.", 2014.
- [2] E. Cherif, and G. Delvin, "Analysis of e-business models in real estate", *Electronic Commerce Research* vol. 14(1), 2014, pp. 25-50.
- [3] Y. Yang, B. Yang, P. Humphreys, R. McIvor, and T. Cadden, "An investigation into E-business service in the UK telecommunication manufacturing industry", *Production Planning & Control*, vol. 28(3), 2017, pp. 256-266.
- [4] N. Walravens, M. Van Compernelle, P. Colpaert, P. Mechant, P. Ballon, and E. Mannens, "'Open Government Data': based Business Models: a market consultation on the relationship with government in the case of mobility and route-planning applications.", In *13th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications* vol. 2, 2016, pp. 64-71.
- [5] W. N. Picoto, F. Bélanger, and A. Palma-dos-Reis, "An organizational perspective on m-business: usage factors and value determination", *European Journal of Information Systems*, vol. 23(5), 2014, pp. 571-592.
- [6] N. Walravens, "Mobile business and the smart city: Developing a business model framework to include public design parameters for mobile city services", *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*, vol. 7(3), 2012, pp. 121-135.
- [7] J. Bélissent, J. "Getting clever about smart cities: new opportunities require new business models", Cambridge, Massachusetts, 2012.
- [8] N. Walravens, and P. Ballon, P, "Platform business models for smart cities: from control and value to governance and public value", *IEEE Communications Magazine*, vol. 51(6), 2013, pp. 72-79.
- [9] N. Walravens, "Qualitative indicators for smart city business models: The case of mobile services and applications", *Telecommunications Policy*, vol. 39(3), 2015, pp. 218-240.
- [10] H. Chourabi, T. Nam, S. Walker, J. R. Gil-Garcia, S. Mellouli, K. Nahon, and H. J. Scholl, "Understanding smart cities: An integrative framework", In *System Science (HICSS), 45th Hawaii International Conference on IEEE*, 2012, pp. 2289-2297.
- [11] Dž. Avdić, A. Avdić, Ž. Spalević, U. Marovac, and A. Ljajić, "M-Government Application Intended to Search Documents Written in Serbian Language.", *Sinteza 2014-Impact of the Internet on Business Activities in Serbia and Worldwide*, 2014, pp. 902-906.
- [12] <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/Default.aspx>