

UDK: 621.39:004.451.9

Stručni rad

## BUDUĆNOST IZ UGLA PRIMENE INTELIGENTNIH UREĐAJA I MOBILNOG POSLOVANJA

### FUTURE FROM THE ENGLE OF INTELLIGENT DEVICES USAGE AND MOBILE BUSINESS

Ljiljana Pecić<sup>1</sup>, Alempije Veljović<sup>2</sup> Ljiljana Stanojević<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Visoka tehnička mašinska škola strukovnih studija Trstenik

<sup>2</sup>Fakultet tehničkih nauka u Čačku, Univerzitet u Kragujevcu

<sup>3</sup>Fakultet za Geoekonomiju, Univerzitet Dzon Nežbit

<sup>1</sup>[ljiljana.pecic@vtmsts.edu.rs](mailto:ljiljana.pecic@vtmsts.edu.rs),

<sup>2</sup>[alempije.veljovic@ftn.kg.ac.rs](mailto:alempije.veljovic@ftn.kg.ac.rs)

<sup>3</sup>[ljstanojevic@gmail.com](mailto:ljstanojevic@gmail.com)

**Apstrakt:** U ovom radu je dat pregled najvažnijih trendova u poslovanju, sa aspekta primene informacionih tehnologija, kao i predviđanja najvažnijih trendova. Čini se da se budućnost bez inteligentnih uređaja ne može ni zamisliti, a da će mobilno poslovanje vrlo brzo zauzeti primat u poslovnom svetu.

**Ključne reči:** Inteligentni uređaji, mobilno poslovanje

**Abstract:** This paper provides an overview of the most important trends in business, in terms of the application of information technology, as well as predictions of the most important trends. It seems like a future without intelligent devices can not be imagined and that a mobile business very quickly become the focus in the business world.

**Key words:** intelligent devices, mobile business.

#### 1. UVOD

Tempo promena u svetu inovacija i poslovnom svetu, zbog primene tih inovacija, u poslednjih deset godina je gotovo zapanjujuć. Ako uzmimo u obzir samo sledeće: da se samo u toku 20 meseci svetska zaliha podataka udvostručuje, da je broj internetom povezanih uređaja dostigao 12 milijardi krajem 2016. godine, a da je obim plaćanja mobilnim telefonima premašio vrednost od trilion[1] – postaje nam jasno kolike su promene, ali takođe postavljamo pitanje i – šta nas čeka u budućnosti?

Vreme je pokazalo da su se na tržištu u periodu od 2013 – 2016. godine, na tržištu desile ogromne promene, inicirane napredovanjem inteligentnih uređaja i usluga mobilnog poslovanja. Te promene se ogledaju u sledećem:

- trgovci su kupcima dali dodatne oblike plaćanja (magnetic cards, EMV, NFC, QR codes, mobile payments),
- mobilni telefoni su zauzeli važno mesto u procesu: klikni-i-pokupi inicijativama,
- trgovci su objedinili online i offline prikupljene podatke o kupcima, kako bi bolje proučili ponašanje potrošača,
- trgovci neprekidno istražuju načine kako da smanje gubitke zbog *gnjavaže* kupaca kroz dodatne usluge e-poslovanja: reordering, upozoravanje na kupone, ponude na njihovim nalogima bez potrebe dodatnih pretraživanja akcija, nagrada, popusta itd,
- plaćanje putem in-store uređaja (ovako se rešava problem rush-our-a),
- stari lojaliti programi su sve manje prisutni i na zalasku, i ide se sve više ka personalizaciji nagrada,
- obično plaćanje kešom će gotovo nestati (MasterCard istraživanje je pokazalo da 8 od 10 kupaca koristi računar, smartphone, tablet ili in-store tehnologiju tokom kupovine),
- objedinjavanje kanala prodaje i upotreba cloud-based tehnologija u ove svrhe (to omogućava rad sa bilo kog mesta, sagledavanje biznisa iz više uglova),
- sve veća ulaganja u kontrolu prevara,
- rast udela društvenih mreža na poslovanje kroz više kanala,
- smanjivanje zaliha i obima prodaje (vrste proizvoda) i
- sve veća upotreba mobilnih uređaja kako bi se kupovina učinila doživljajem potvrđivanja odanosti kupcu (ring-up customers, praćenje real-time shopping navika, slanje personalizovanih ponuda kupcima...).[2]

Na ovaj način, kupovina je postala moćna usluga kupcu. Ovo će posebno narasti u budućnosti, obzirom da su kupci koji dolaze sa tržišta ekonomija u naglom usponu visoko tehnološki obrazovani. Prognoze su da će oko 3 milijarde korisnika mobilnih uređaja uskoro postati potpuni digitalni igrači, što će dovesti do toga da udeo IT u 2025. godini u trgovini naraste sa 10 na 25 milijardi dolara.

U narednim celinama će biti dat pregled IT- trendova za narednih 10 godina.

## 2. TRENDOVI ZA NOVU DEKADU

Potpuno je sigurno da će se bitka na tržištu u narednoj dekadi svoditi na brzinu prikupljanja i obradu podataka o kupcima, brigu za njihovu uštedu vremena i novca na bankarskim troškovima, istraživanju njihovih navika, kako u online, tako i u offline kupovinama. Trendovi, koji su već započeli, ali se njihova ekspanzija tek predviđase, podrazumevaju upotrebu mobilnih uređaja u mnogo većem obimu i najavljenju upotrebu 5G tehnologije.

U narednim podnaslovima će biti reči i najvažnijim trendovima prema [1]

## 2.1 Spajanje socijalnih mreža

Socijalne mreže su davno već postale okruženje koje i te kako ima veze sa biznisom. Mnoge kompanije ih koriste da preko njih plasiraju svoje inovacije, rešenja, proizvode, usluge, naradne igre i pronadu kupce. Neke kompanije već sada vide upotrebu socijalno-kolaborativne mreže umesto e-mailova kao način za povećanje produktivnosti (kompanija Atos je već 2014. god uvela program *zero e-mail*).

Ovo je ogroman prostor za rast biznisa, s obzirom da je jedno istraživanje tokom 2015. godine pokazalo da samo 10% kompanija povezuje sve stajkholdere. Kompanija Macy's, je iskoristila Facebook lajkove da odluči o bojama za narednu kolekciju, Wal-Mart Stores tako bira specijalne igračke za narednu nedelju...

Može se zaključiti da će socijalne mreže imati važnu ulogu u poslovanju svih kompanija: od bankarskog sektora do proizvođača automobila.

## 2.2 Korišćenje velikih baza podataka i unapređene analitike

Svetske baze podataka, koje prikupljaju informacije sa društvenih mreža, senzora, smartphon-ova rapidno rastu. Vrednost kvalitetne analize i pad cena takvih analiza će sigurno obeležiti period koji dolazi. Sve više uticaja na poslovanje ima: vizuelizacija podataka, wireless komunikacija i cloud infrastruktura.

Na primer, kompanija US-based Axiom, koja se bavi analitikom, nudi svojim klijentima (od banaka do proizvođača automobila) uslugu obrade i procene profila preko 500.000.000 kupaca po preko 1500 različitih kriterijuma za ocenu ponašanja potrošača, dobijenih kroz analizu 50 triliona transakcija potrošača.

Akcentat će se u budućnosti, vidi se, sve više stavljati na edukaciju i pripremu scarce data naučnika, koji će morati iskazivati i visok nivo kreativnosti pri dizajniranju veza sa zainteresovanim stranama i prepoznavanju istih, selekciji podataka, njihovom prikupljanju i obradi i kako ubediti menadžment kompanija da upravo ove analize treba da budu liderski materijal za donošenje odluka.

## 2.3. Primena interneta za sve stvari

Budućnost će, polazeći od današnjih stanovišta, uključivati sve više interakciju između mobilnih inteligentnih uređaja preko interneta. Prve značajni nagoveštaji su već zabeleženi: mobilni uređaji, u ulozi senzora se već primenjuju za praćenje popravljenih vozila ili kod regulacije saobraćaja, kako bi se ispratilo ponašanje popravljenih uređaja u nekom narednom periodu posle popravke. Ovakvi uređaji beleže, ne samo gde je recimo automobil, već beleže i radne parametre vozila, kao i parametre radne okoline.

Budućnost primene ovakvih uređaja i veza se posebno vidi u medicini: praćenje stanja bolesnika tokom njihovog svakodnevnog života, kako bi se terapija što bolje ciljano birala za određenog pacijenta.

## 2.4 "Davati sve i više je usluga"

Velika ogromna količina podataka, zbog cloud tehnologija, sada može biti dostupna mnogim zainteresovanim stranama i sačuvana od gubitaka. Demonstraciju ovoga je već uradila kompanija Revlon, tako što preko 500 njenih aplikacija funkcioniše u cloud okruženju. Ovo se pokazalo odličnim, jer je nakon požara koji je izbio u fabrici, u kojoj je izgorio i kompletan informatički centar u Venecueli, kompletan rad nastavljen samo nakon dva sata u New Jersey. Iza ovakvog rezultata je stajalo odličan IT team, koji je na ovaj način kompanji i pre požara već uštedeo pre 70 miliona dolara.

Ovo nije usamljen primer (Amazon.com je ustupio deo svog serverskog prostora velikom broju kompanija, kako bi što bolje proučili ponašanje svojih potencijalnih kupaca). Dakle, budućnost leži u podeli informacija u cloud prostoru.

## 2.5 Automatizacija naučnog rada

Nove tehnologije, kao rezultat napredovanja nauke u svim oblastima, omogućile su da se gotovo sav fizički rad automatizuje u poslednjoj dekadi. U ovom trenutku, moderne ICT su omogućile povezivanje preko 200 miliona radnika znanja širom sveta i da razmenjuju ogromnu količinu informacija, a da za to nije potrebna skupa oprema. Moderni inteligentni uređaji su sposobni i da obrade ogromnu količinu informacija.

Kao primer za ovo, možda je najbolje navesti da su u Silikonskoj dolini, mašine skenirale pola miliona dokumenata i da su od toga izdvojile 0,5% validnih za naredno istraživanje. Posao koji bi radio čitav tim ljudi, nekoliko dana, mašine su obavile za tri dana.

Drugi interesantan primer odlične primene veštačke inteligencije se odnosi na oblast medicine – računar IBM Jeopardy –winning computer Watson je pročešljao 600.000 medicinskih izveštaja o lečenju raka, koji su se odnosili na 1.5 miliona pacienata i 2 miliona strana o kliničkim ispitivanjima po naučnim časopisima. Ovo je postala osnova onkolozima u bolnici Memorial sloan-Kettering Cancer Center za rad.

Sa ove tačke gledišta, budućnost će značajno biti obojena veštačkom inteligencijom u službi nauke, medicine i tehnološkog napredka.

## 2.6 Privlačenje tri milijarde digitalnih stanovnika

U zemljama u razvoju, posebno sa ekonomijama u usponu, stanovnici su postali mnogo pametniji, obrazovaniji, kompjuterski pismeni na značajno visokom nivou, sa značajnim procentom upotrebe smartphon-ova. Međutim, ovde je uključeno samo oko 10% stanovnika Indije i oko 40% stanovnika Kine.

Budućnost će definitivno obeležiti značajno uključivanje ostalog stanovništva, što će biti veliki izazov za njih, kao i za kompanije koje budu nudile usluge e-poslovanja i mobilnog poslovanja. Već sada u zemljama azijsko-pacifičkog regiona imamo izuzetne

primere primene mobilnog poslovanja – npr. Dutch- Bangla Bank Limited (DBBL) u Bangladešu je zabeležila preko 10 miliona mobilnih uplata za deset meseci; Standard Bank of South Africa je smanjila troškove svog poslovanja za 80% uvođenjem usluge mobilnog plaćanja. Očekuje se da ovaj primer slede i ostale banke u okruženju.

## 2.7 Grafička prezentacija susreta digitalnog i fizičkog sveta

Već davno u svetu postoji susret realnog i virtuelnog sveta, kroz upotrebu virtuelnih prodavnica, susreta u virtuelnom svetu. Primer su recimo spoj prodavnica u kojima kupac može da fizički vidi robu, a da potom uradi poručivanje robe online, po nižoj ceni. Takođe, primer je upotreba tzv. *inteligentnih tekstila*, za izgradnju ručnih satova, koji osim što mogu primati e-mailove, čitati tekstove, ali i koristiti mobilne aplikacije.

U Belgiji i Severnoj Koreji je, na primer, u podzemnoj železnici omogućeno putnicima koji čekaju na voz, da pristupe aplikaciji lanca prodavnica Tesco i Delhaze i poruče robu koja će potom biti dopremljena do njihove kuće, ili će biti spakovana da odete po nju u prodavnicu..

Dakle, budućnost će biti usmerena na upotrebu virtuelnog prostora za sve sfere života i rada. Ko zna šta sve kreativnost može u budućnosti doneti čovečanstvu!

## 2.8 Širenje biznisa kroz internet uz povećanu personalizaciju i pojednoščavanje

Prošlo je više od dve dekade kako ljudi širom sveta intenzivno kupuju, pronalaze informacije, gledaju filmove, slušaju muziku, posluju. Danas se traži personalizacija informacija i korišćenje aplikacija bez velikih instrukcija. Dakle, traži se jednostavnost. Mnoge kompanije ovo ostvaruju tako što usluge čine besplatnim za korisnike, a naplaćuju oglasni prostor svog sajta.

U budućnosti će se, definitivno, izrađivati profil svakog korisnika na osnovu podataka prikupljenih sa interneta – izgled, mišljenja, kretanja po netu. i za svakog će se izrađivati lična ponuda. Nove aplikacije će morati biti jednostavne i verovatno će se kao novi zahtev postavljati i da su smešne.

## 2.9 Kupovina i prodaja u virtuelnom svetu

Ako uzmemo u obzir potencijal tržišta ekonomija u naglom razvoju, ovo je prostor u kome će se obrnuti značajan profit (očekuje se povezivanje 600 novih gradova, koji će doneti oko 2/3 svetskog rasta BDP-a). Posebno se očekuju nove aplikacije u oblasti mobilnog plaćanja, znatno jednostavnije jer korisnik nema vremena da čeka.

## 2.10 Transformacija e-uprave, medicinske nege i obrazovanja

Mnoge države širom sveta su napravile značajne iskorake u ovim oblastima. Na primer, Indija je uključila preko 380 miliona stanovnika u jedinstveni bibliometrijski sistem,

Aadhar je ovo uradio kako bi smanjio mogućnost kreiranja revara kod prenosa novca siromašnom stanovništvu (socijalna pomoć) i na taj način smanjio troškove za 6 milijardi dolara za godinu dana. U Severnoj Koreji se već sada stanovništvu šalju online objave promena zakonskih regulativa i omogućava prijava korupcije preko sajta.

U Kini je, na primer, u jednoj privatnoj klinici, kreiran softver koji prati sve kardiovaskularne parametre pacijenata, koji nisu u bolnici, već kod kuće, tako što korisnik snimke svojih kardiograma i ostale podatke šalje kardiologu u Bolnici sa svog mobilnog telefona i ako je potrebno, on se uključuje i menja terapiju.

I na kraju, i samo obrazovanje je doživelo ogromnu transformaciju u poslednje dve dekade. Od ukupnog svetskog BDP-a, 4,% se generiše iz obrazovanja. Relativno jeftini inteligentni mobilni uređaji omogućavaju nikad brže, bolje i efikasnije povezivanje ljudi koji se bave istim poslom i imaju iste ili slične probleme, povezivanje ljude koji nešto kupuju ili nešto prodaju. Danas se naučnici, učenici i studenti veoma lako umrežavaju i udružuju, a i samo znanje brže raste i vreme nastanka inovacije iz invencije je značajno skraćeno.

### 3. SVET U CIFRAMA DANAS

Godišnji svetski IP promet je u 2016 godini prešao zettabyte [ZB], što će biti preko 88,7EB po mesecu i verovatno će dostići promet od 2,3 ZB na kraju 2020. godine. Interesantno je da je saobraćaj u najposlovnijem satu u toku dana porastao u 2016.godini u odnosu na 2015.godinu za čak 51%., dok je prosečan godišnji rast bio 29%.

Posmatrano sa stanovišta odakle je saobraćaj obavljan, tokom 2015. godine, 53% saobraćaja je obavljano sa PCs, dok se prognozira da će se 2020.godine ostvariti samo 29% sa PCs-a. Prognozira se da će smartphones preteći PCs i ostvariti minimum 30% ukupnog IP saobraćaja 2020. godine (u 2015.godini je saobraćah sa smartphone bio 8%).

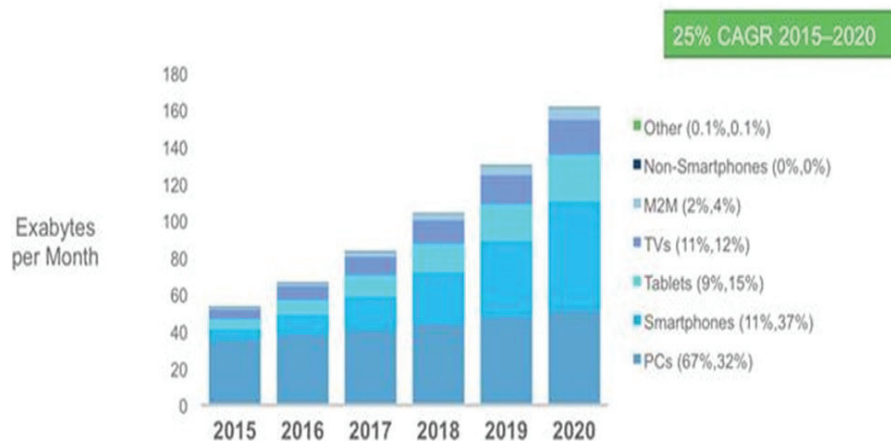
Očekuje se da će u narednom periodu saobraćaj sa PCs rasti za 8% godišnje, dok će sa TV, tableta, smartphones i machine-to-machine saobraćaj rasti za 17,39,58 i 44 procenata, respektivno.

Takođe, očekuje se da će ukupni IP saobraćaj preko wireless-a i mobilnih uređaja iznositi 2/3 od ukupnog saobraćaja, dok će žičani saobraćaj biti svega 34%, što će biti značajan pad od 18% u odnosu na 2015.godinu.

Ovi podaci o rastu IP saobraćaja i ulozi inteligentnih uređaja i mobilnog poslovanja će možda tek dobiti na značaju, ako uzmemo u obzir i prognozu da će 2020. godine broj uređaja povezanih na IP mreže biti više od tri puta veći od ukupnog svetskog stanovništva prognoziranog za 2020. godinu. U ciframa to izgleda ovako: 2015. godine povezanih uređaja u svetu je bilo 16,3 milijarde, dok se predviđa da će 2020.godine biti čak 26.3 milijarde uređaja.

Na slici jedan se može videti raspodela IP saobraćaja tokom 2015.god. i 2016.godine, ali i prognoze za godine koje dolaze. U oblasti saobraćaja koja raste ogromnom brzinom, tek nas čekaju velike promene.

Podaci su preuzeti iz [2]



Slika 1. Raspodela IP Saobraćaja po uređajima u periodu od 2015-2020

Source: Cisco VNI Global IP Traffic Forecast, 2015–2020

Očekuje se da će komercijalne 5G mreže, bazirane na ITU standardima biti dostupne u 2020. godini. Ako se uzme u obzir da je u 2016. godini bilo 3,9 milijardi prijava sa smartphones i najveći broj je bio sa WCDMA/HSPA i LTE mreža (skoro 90%), očekuje se da će 2022. godine ovaj broj narasti na 95%, iako se i broj GSM/EDGE prijava povećava.

## 5. ZAKLJUČAK

Na osnovu iznetih podataka u ovom radu, može se zaključiti da će nam bliska budućnost biti itekako dinamična i da će uspeh svake kompanije zavistiti i od njene sposobnosti da bude vrlo fleksibilna i neprekidno iznalazi načine da bude što više na usluzi korisnicima, a u smislu uštede vremena i prilagođavanja svojih ponuda njihovim ličnim karakteristikama. Ovo znači i da će kompanije sve više tražiti talentovane ljude, sa diplomama iz nauke, tehnologije, inženjerstva i matematike, spremne da komuniciraju i sa sobom u ulozi kupca i da neprekidno unapređuju svoje znanje u oblasti ponašanja potrošača, jer će budućnost pripadati onim proizvodima čije kompanije omogućavaju brzo informisanje, skraćivanje vremena za donošenje odluke i lakoću kupovine. Ovo će podrazumevati visok stepen decentralizacije u tim kompanijama i promene odnosa između menadžera, zaposlenih, dobavljača i potrošača.

Dakle, u budućnosti, inteligentni uređaji će biti alati za postizanje zadovoljstva potrošača, a mobilno poslovanje imperativ. U takvom svetu povećane povezanosti ljudi, problem bezbednosti i sigurnosti će biti jedan od većih izazova.

Na osnovu svega iznesenog, može se videti da će budućnost biti u rukama modernih informacionih tehnologija i da će u njoj radnicima znanja pripadati veoma važno mesto. Stoga će i obrazovanje morati biti u službi razvijanja odlično informatički pismenih ljudi sa preduzetničkim duhom. Budućnost će biti sve, samo ne dosadna.

#### **LITERATURA:**

[1] Bughin, J., Michael Chui, and James Manyika, (2013), *Ten IT-enabled business trends for the decade ahead*, McKinsey Quarterly

[2] Ericson Mobility Report (2016),

[3] <https://www.vendhq.com/university/retail-trends-and-predictions-2016>