

**UNIVERZITET U BEOGRADU
FAKULTET ORGANIZACIONIH NAUKA**

Aleksandra D. Vukmirović

**Model infrastrukture za internet marketing
istraživanja u elektronskom poslovanju**

Doktorska disertacija

Beograd, 2017

**UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF ORGANIZATIONAL SCIENCES**

Aleksandra D. Vukmirović

**Infrastructural model for internet marketing
research in e-business**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2017

Mentor:

Dr Marijana Despotović-Zrakić,
red. prof. Fakulteta organizacionih nauka u Beogradu

Članovi komisije:

Dr Božidar Radenković,
red. prof. Fakulteta organizacionih nauka u Beogradu

Dr Radmila Janičić,
red. prof. Fakulteta organizacionih nauka u Beogradu

Dr Zorica Bogdanović,
van. prof. Fakulteta organizacionih nauka u Beogradu

Dr Dragan Đokić,
doc. Fakulteta informacionih tehnologija, Univerzitet
Metropolitan

Datum odbrane: _____

Model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju

Apstrakt:

Predmet istraživanja rada je razvoj modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju. Centralnom problemu koji se razmatra u radu prethodi pojava velike količine podataka – *Big Data*. Sa razvojem tehnologija i ekspanzijom interneta došlo je do dostupnosti velike količine podataka koji su rasprostranjeni po globalnoj mreži bez reda i strukture. Model razvijen u radu ima za cilj da na efikasan i efektivan način doprinese standardu prikupljanja, skladištenja, obrade i analize dostupnih podataka, kako eksternih – koji se nalaze na mreži, tako i internih. Model je razvijen tako da može biti implementiran u sve poslovne sisteme.

U radu će biti predstavljen model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju baziran na *Big Data* tehnologiji.

Ključne reči: internet marketing istraživanja, elektronsko poslovanje, *Big Data*, model

Naučna oblast: Informacioni sistemi i tehnologije

Uža naučna oblast: Elektronsko poslovanje

UDK broj: 004.738.5

Infrastructural model for internet marketing research in e-business

Abstract:

The subject of the research work is to develop the Infrastructural model for internet marketing research in the e-business. The central problem of the paper preceding is the appearance of large amounts of data – Big Data. Development of technology and the expansion of the Internet has led to the accessibility of large amounts of data that are scattered on a global network with no structure. The model developed in the paper aims to efficiently and effectively contribute to standards of collection, storing, processing and analysis of available data, both external – that are on the network, as well as internal. The model was developed so that it can be implemented in all business systems.

The infrastructural model for internet marketing research in e-business based on Big Data technology will be presented in this paper.

Key words: Internet Marketing Research, E-business, Big Data, Social media, Model.

Scientific area: Information systems and technology.

Field of Scientific area: E-Business.

UDK number: 004.738.5

SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
1.1. Definisane predmeta istraživanja.....	2
1.2. Ciljevi istraživanja.....	3
1.3. Polazne hipoteze.....	4
1.4. Metode istraživanja.....	5
2. TEHNIKE I METODE INTERNET MARKETING ISTRAŽIVANJA.....	7
2.1. Osnovne definicije: elektronsko poslovanje, marketing, internet marketing.....	7
2.1.1. Elektronsko poslovanje.....	7
2.1.2. Marketing.....	9
2.1.3. Internet marketing.....	10
2.2. Koncept strateškog marketinga.....	15
2.3. Metodologija marketing istraživanja.....	17
2.3.1. Istraživanje u funkciji donošenja odluka.....	17
2.3.2. Proces istraživanja marketinga.....	18
2.3.3. Izvori podataka.....	19
2.3.4. Metode prikupljanja podataka.....	21
2.3.5. Formiranje uzorka.....	23
2.3.6. Obrada i analiza podataka.....	23
2.4. Koncept onlajn istraživanja – istraživanje marketinga na internetu.....	25
2.4.1. Primarna istraživanja na internetu.....	25
3. <i>BIG DATA</i> KONCEPT.....	34
3.1. Osnovne definicije.....	34
3.2. Semantički veb i ontologije.....	47
3.3. Primena <i>Cloud Computing</i> -a u realizaciji infrastrukture za <i>Big Data</i>	49
3.4. <i>MapReduce</i> programi i algoritmi za otkrivanje znanja.....	51
4. ISTRAŽIVANJE POTENCIJALA ZA RAZVOJ I PRIMENU <i>BIG DATA</i> TEHNOLOGIJA U SRBIJI.....	54
4.1. Metodologija.....	54
4.2. Uzorak.....	55
4.3. Glavni nalazi.....	56
4.3.1. Nove tehnologije.....	68
4.3.2. <i>Big Data</i> koncept.....	78
4.4. Zaključci istraživanja.....	82
4.4.1. Marketing funkcija i istraživanje tržišta.....	82
4.4.2. Nove tehnologije.....	82
4.4.3. <i>Big data</i> koncept.....	83
5. MODEL INFRASTRUKTURE ZA INTERNET MARKETING ISTRAŽIVANJA U ELEKTRONSKOM POSLOVANJU.....	85
5.1. Informatička podrška marketing istraživanju.....	85
5.2. Primena savremenih informatičkih pristupa u ravoju marketing istraživanja.....	89
5.2.1. Nova škola marketing istraživanja.....	90
5.3. Polazne osnove za izgradnju modela infrastrukture internet marketing istraživanja – <i>Big Data</i> era.....	91
5.4. Razvoj modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju.....	94
5.5. Struktura predloženog modela.....	95

5.5.1. Komponente modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju	98
6. IMPLEMENTACIJA MODELA	102
6.1. Primena <i>Big Data</i> tehnologija u savremenom poslovanju	102
6.2. Metodološke napomene	107
6.3. Evaluacija modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju	110
7. NAUČNI I STRUČNI DOPRINOSI	114
8. BUDUĆA ISTRAŽIVANJA	120
9. ZAKLJUČAK	122
10. REFERENTNA LITERATURA	125
11. SPISAK SLIKA	141
12. SPISAK TABELA	143
13. OSNOVNI BIOGRAFSKI PODACI O KANDIDATU	144
13.1. Spisak radova	144
Izjava o autorstvu	149
Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada	150
Izjava o korišćenju	151

1. UVOD

„Radical customization, constant experimentation, and novel business models will be new hallmarks of competition as companies capture and analyze huge volumes of data.“
By Brad Brown, Michael Chui and James Manyika, 2013.

Još davne 1980. godine, Džon Nezbith, u svojoj knjizi „Megatrendovi“, najavio je izlazak iz industrijskog doba. Ne nazvavši novu eru čak ni postindustrijskom, vizionarski je najavio ulazak društva u novo, informatičko doba (Naisbith, 1980). Bilo je to desetak godina pre komercijalne upotrebe personalnih računara i nešto više od pojave *World Wide Weba* i komercijalizacije interneta.

Džim Stogdill veruje da se sada nalazimo u *Big Data* eri informacionog doba, navodeći da *Big Data* nije samo nova tehnologija već da ima inovativni poslovni potencijal (Stogdill, 2012). *Big Data* eru karakteriše izlazak iz sveta strukturiranih transakcija, u kome su se korporativne informaciono-komunikacione tehnologije (IKT) nalazile u prethodnih nekoliko decenija (Minelli & Chambers, 2013).

Big Data se odnosi na tehnologije i tehnike koje obuhvataju podatke koji su isuviše raznoliki, koje se prebrzo menjaju i kojih ima previše da bi im tradicionalne tehnologije, veštine i infrastrukture efikasno pristupile. Drugim rečima, obim, brzina i raznovrsnost podataka previše su veliki, pri čemu se njihova obrada i analiza, kao i samo izveštavanje obavlja u realnom ili približno realnom vremenu (Mishne, et al., 2012).

Kroz bolju analizu enormno velikih količina podataka koji su dostupni, otvaraju se nove mogućnosti za brže napredovanje u mnogim naučnim disciplinama, kao i za povećanje profita i uspeha mnogih preduzeća. Ipak, za efikasnu primenu novih tehnologija postoje određena ograničenja od kojih su najveća:

- **tehnološka ograničenja**, koja moraju biti otklonjena kako bi potencijal koji postoji u potpunosti mogao biti i realizovan. Ograničenja se ne odnose samo na problem veličine, odnosno količine podataka, koji je očigledan, već i na heterogenost podataka, njihovu nestrukturiranost, upravljanje greškama (error-handling), itd.

- **normativna (zakonska) ograničenja**, koja se odnose na pitanja vlasništva podataka, zaštite privatnosti, porekla podataka, prikazivanje rezultata.
- **metodološka ograničenja**, koja su uzrokovana novim domenima znanja kojima moraju ovladati tzv. „naučnici za podatke“ (*Data scientists*) kako bi uspešno analizirali podatke, interpretirali i predstavili dobijene rezultate.

Ukoliko se razmatra upotreba ovih tehnologija u oblasti internet marketing istraživanja, mora se naglasiti da navedena ograničenja važe za sve faze istraživanja, od definisanja problema do interpretacije i prezentacije rezultata.

1.1. Definisanje predmeta istraživanja

Predmet istraživanja doktorske disertacije je razvoj modela infrastrukture za realizaciju internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju. Osnovni problem koji se razmatra u disertaciji je istraživanje i primena integrisanih rešenja u domenu savremenih informacionih tehnologija (dalje: IT) i odgovarajućih paradigmi: *Big Data*, računarstva u oblaku (*Cloud Computing*) i sveprisutnog računarstva kao osnove za planiranje i realizaciju kompleksnih internet marketing istraživanja. Najznačajniji zadatak koji se pri tome postavlja jeste projektovanje modela IT infrastrukture koji predstavlja skalabilno, efikasno i fleksibilno okruženje za implementaciju internet marketing istraživanja. Predloženi model je koncipiran tako da bude aplikativan u uslovima elektronskog poslovanja i internet marketing istraživanja u Srbiji.

Koncept modela zasnovan je na upotrebi *Big Data* tehnologija i na metodologiji internet marketing istraživanja koja prati razvoj IT. Akcenat se stavlja na projektovanje i realizaciju pouzdane, distribuirane i skalabilne infrastrukture za upravljanje, analizu, deljenje, skladištenje i prenos velikih količina podataka u svrhu podrške marketing odlučivanju. Osnovne karakteristike *Big Data* koncepta su raznovrsnost, brzina i obim podataka. Podaci uglavnom nisu strukturirani i čuvaju se u različitim formatima: tekst, slika, audio, video, *clickstream*, log fajlovi, podaci sa senzora i sl. (Kremer, Malzkorn & Strobel, 2013). Podaci su često vremenski osetljivi i potrebno je da se brzo dostave i analiziraju. Ovi podaci mogu biti velikog obima (i preko jednog terabajta), što može predstavljati problem prilikom obrade i analize podataka. Osnovni problemi vezani za *Big Data* koncept su prikupljanje, skladištenje, pretraga, deljenje i distribucija, analiza i

vizualizacija podataka (Joo, Hong, & Kim, 2012; Tennekes, de Jonge & Daas 2013). Podaci se prikupljaju korišćenjem različitih izvora: pametnih uređaja, senzora i senzorskih mreža, log fajlova, kamera, mikrofona, *RFID* čitača i sl. Infrastrukturu za *Big Data* moguće je realizovati primenom softvera otvorenog koda, npr. *Hadoop*. Osnovne dimenzije koncepta *Big Data*, količina, brzina pristizanja i raznolikost, fokusiraju se upravo na ono što predstavlja ključne probleme u savremenim marketing istraživanjima (Radenković, et al., 2017).

Cloud Computing predstavlja apstraktnu, skalabilnu i kontrolisanu računarsku infrastrukturu koja krajnjim korisnicima omogućava pristup različitim računarskim resursima. Servisi i podaci se čuvaju u deljenom i skalabilnom skupu resursa. Postoje tri servisna modela *Cloud Computing*-a: *Software as a Service (SaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)* i *Infrastructure as a Service (IaaS)*. *Software as a Service* omogućava klijentima da koriste softver koji se nalazi na infrastrukturi pružaoca usluga. *Platform as a Service* predstavlja model u kome korisnici koriste aplikacije koje su kupili ili sami razvili na platformi koju im obezbeđuje provajder. *Infrastructure as a Service* je model u kome klijenti dobijaju na raspolaganje hardver i tehnologiju u vidu procesorske snage, prostora na disku, operativnih sistema i slično (Vujin, 2012). U implementaciji modela, na privatnom oblaku laboratorije za elektronsko poslovanje biće implementirana sva tri servisna modela.

1.2. Ciljevi istraživanja

Primarni cilj doktorske disertacije jeste **definisanje sveobuhvatnog modela i servisa IT infrastrukture** koji će predstavljati osnovu za primenu savremenih tehnika internet marketing istraživanja.

Pored ovog, primarnog cilja, najvažniji ciljevi koji se postižu implementacijom modela su:

- povećanje kvaliteta i efikasnosti internet marketing istraživanja,
- razvoj metodologije istraživanja koja treba da dovede do unapređenja procesa prikupljanja podataka uvođenjem *Big Data* koncepta, vezano za

pravovremenost, jedinstvenost i sveobuhvatnost informacija vezanih za istraživanja,

- implementacija različitih servisa i aplikacija za internet marketing istraživanja na bazi savremenih informacionih tehnologija,
- optimalno korišćenje raspoloživih informatičkih resursa.

Rezultati istraživanja u okviru ove doktorske disertacije doprinose preciznijem definisanju zahteva prilikom implementacije infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju. Dalje, definisani model može se primeniti kao kvalitetna osnova za razvoj servisa i aplikacija i u drugim oblastima elektronskog poslovanja. Konačni rezultati predstavljaju doprinos formalizaciji i standardizaciji infrastrukture kao okruženja za razvoj i realizaciju različitih aktivnosti u oblasti internet marketinga.

1.3. Polazne hipoteze

Glavne hipoteze od kojih se polazi u istraživanju glase:

- Pojava i primena novih tehnologija nužno dovodi do promena u tradicionalnom načinu sprovođenja istraživanja, pa tako i u metodologiji marketing istraživanja.
- Implementacijom IT infrastrukture zasnovane na konceptima *Big Data*, računarstva u oblaku i sveprisutnog računarstva unapređuju se performanse internet marketing istraživanja, otvaraju se mogućnosti primene novih metoda i tehnika istraživanja, olakšava se proces analize velikih količina podataka i poboljšavaju ukupni rezultati procesa internet marketing istraživanja.
- Pojava i primena novih tehnologija nužno dovodi do promena u tradicionalnom načinu sprovođenja istraživanja, pa tako i u metodologiji marketing istraživanja.

Na osnovu definisanog predmeta istraživanja može se izdvojiti nekoliko posebnih hipoteza:

H.0.1. Moguće je izvršiti unapređenje metodologije marketing istraživanja primenom naprednih informacionih tehnologija.

H.0.2. Savremena IT infrastruktura omogućava razvoj korpusa novih modela, metoda i tehnika u internet marketing istraživanjima.

H.0.3. Predloženi model internet marketing istraživanja, uz određene korekcije, može se primeniti u tradicionalnom poslovanju.

Daljim preciziranjem navedenih posebnih hipoteza formulišu se pojedinačne koje se odnose na elementarne činioce predmeta istraživanja:

H.0.1.1. Primarna istraživanja, bazirana na uzorku, mogu se zameniti sekundarnim istraživanjem – kroz prikupljanje i obradu velikih količina podataka, primenom koncepta *Big Data*.

H.0.2.1. Primenom koncepata *Big Data* i *Cloud Computing* moguće je implementirati infrastrukturu koja će podržati nove metode za prikupljanje, skladištenje, pretragu, deljenje, distribuciju, analizu i vizualizaciju podataka dobijenih sprovođenjem internet marketing istraživanja (sekundarni podaci).

H.0.2.2. Integracija servisa društvenih medija, mobilnih servisa, alata poslovne analitike, kao i implementacija koncepata semantičkog veća, kroz predloženi model, dovodi do povećanja efikasnosti internet marketing istraživanja i elektronskog poslovanja.

H.0.3.1. Predloženi model se može implementirati za sprovođenje internet marketing istraživanja u Republici Srbiji.

1.4. Metode istraživanja

Metode istraživanja koje su se prvenstveno koristile tokom izrade doktorske disertacije baziraju se na postojećim teorijskim rezultatima i eksperimentalnom radu u navedenoj oblasti. Shodno tome, prikupljena je i proučavana dostupna literatura, izvršena je analiza sadržaja i sistematizacija znanja. Modeliranje se takođe koristi kao metoda, prilikom analize postojećih modela infrastrukture u elektronskom poslovanju.

U praktičnom delu rada, na izradi disertacije vršena su merenja relevantnih parametara i analiza dobijenih rezultata, pomoću standardnih statističkih metoda, a sve sa ciljem da se prikaže opravdanost i korisnost razvoja modela.

Evaluacija razvijenog modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju izvršena je u eksperimentalnom delu. Dobijeni rezultati eksperimenta potvrdili su glavnu hipotezu o poboljšanju i optimizaciji performansi internet marketing istraživanja.

Osnovne metode istraživanja korišćene u istraživačkom radu su sledeće:

- metode analize podataka;
- metode sinteze podataka;
- komparativne metode;
- metode modelovanja.

Rezultati istraživanja su predstavljeni: u tekstualnom obliku, deskriptivno, tabelarno i grafički, korišćenjem ilustracija i dijagrama sa uporednim rezultatima.

Istraživanje je interdisciplinarno – uključuje naučne discipline: informatiku, statistiku menadžment, marketing, elektronsko poslovanje i ekonomiju.

2. TEHNIKE I METODE INTERNET MARKETING ISTRAŽIVANJA

2.1. Osnovne definicije: elektronsko poslovanje, marketing, internet marketing

2.1.1. Elektronsko poslovanje

Elektronsko tj. e-poslovanje (*e-business*) opisuje se kao poslovna transformacija koja se javlja eksploatacijom prednosti udruživanja preduzeća (integracija), procesa saradnje (kolaboracija) i globalnog mrežnog povezivanja, korišćenjem interneta kao medija (Radenković, et al., 2015).

Krajnji korisnik je u mogućnosti da direktno komunicira sa prodavcem fizički ili virtuelno (preko veb-servera). Tradicionalni način poslovanja uglavnom podrazumeva manji broj transakcija (jedne, dve ili desetak dnevno). Zahvaljujući internetu, danas je realna situacija da postoji hiljade, desetine hiljada, možda i milion korisnika koji će doći na određeni server i tražiti da im se obavi transakcija (Hollensen, 2014). Sa stanovišta organizacije je, pri tome, najbitnija mogućnost praćenja, praktično u realnom vremenu, svih faza u vrednosnom lancu (Apilleti & Forno, 2014). Za proces donošenja odluka više nije ključna informacija o broju prodatih proizvoda (uspešno sprovedenih transakcija) na kraju meseca, nedelje, pa čak i dana. Nova vrednost leži u raspoloživosti informacije u realnom vremenu (npr. trgovački putnik prodaje 20 pakovanja sokova u Bajinoj Bašti i centrala u Subotici raspolaže tom informacijom posle nekoliko sekundi).

Prema tome, u okviru veb-baziranog, *e-business* orijentisanog okruženja, menadžeri ne mogu posmatrati poslovne procese u vakuumu, već ih moraju razmatrati kroz lanac vrednosti (Bughin & Manyika, 2013). Lanac vrednosti opisuje seriju međuzavisnih aktivnosti, kako internih, tako i eksternih, koje kompanija sprovodi u cilju izlaska na tržište sa svojim proizvodom ili uslugom (Radenković, et al., 2012).

Menadžment u lancu vrednosti koji koristi internet radikalno menja dinamiku tekućih veza saradnje u preduzeću i sa konkurentskim okruženjem. Veze saradnje moraju

precizno da definišu koncepte sinhronizacije, optimizacije, brzine i, kao najvažnije, koncept kontrole. Na taj način se obezbeđuje upravljanje procesima kroz celokupan lanac vrednosti. U konkurentskom okruženju, svaka aktivnost u seriji ili lancu mora delovati u cilju maksimalnog povećanja vrednosti proizvodu ili usluzi koja se nudi. Današnji menadžeri su brzo uvideli da je efikasno korišćenje informacionih tehnologija (IT) jako važno u procesu uvećanja vrednosti. Kako rast elektronske trgovine (*e-commerce*) proširuje lanac vrednosti izvan granica kompanije, prednosti primene IT-ja postaju mnogo značajnije (Vuković, 2001).

Postoje različite definicije (elektronske) e-trgovine, koje uglavnom zavise od vrste industrije na koju se proces trgovine odnosi (Radenković, et al., 2015). Elektronska trgovina, uopšte, predstavlja poslovnu komunikaciju i prenos dobara i usluga (kupovina i prodaja), preko mreža i računara, kao i prenos kapitala, korišćenjem digitalne komunikacije. Elektronska trgovina uključuje i ostale poslovne funkcije preduzeća kao što su: proizvodnja, prodaja, marketing, finansije i računovodstvo, ljudski resursi, administracija, koje su neophodne u procesu trgovine. Ovim funkcijama su na raspolaganju različiti resursi bazirani na IT-ju: elektronska pošta, elektronska razmena podataka (*Electronic Data Interchange – EDI*), prenos podataka (*file transfer*), faks, video-konferencije, *workflow*, itd. (Chaffey, 2013).

U okviru svakog nivoa lanca vrednosti, pojedine vrednosne komponente se i dalje zadržavaju. To su ljudi, procesi, strategije i tehnologije, koji u funkciji dobavljača, proizvođača, distributera, promotera i kupaca obuhvataju ove globalne lance vrednosti.

Da bi se sagledale prednosti modelskog pristupa marketing nastupu preduzeća na internetu, neophodno je razumevanje funkcionisanja interneta. Internet je javno dostupna globalna mreža koja zajedno povezuje računare i računarske mreže korišćenjem istoimenog protokola (*internet protokol=IP*). Internet predstavlja „mrežu svih mreža“ koja se sastoji od miliona kućnih, poslovnih, akademskih i vladinih mreža koje međusobno razmenjuju informacije. Razvojem interneta otvorila su se vrata ka brojnim novim mogućnostima, te je on omogućio povezivanje sa lokacija preko celog sveta u vrlo kratkom roku i na vrlo jednostavan način. Internet označava globalnu mrežu koja omogućava trenutnu i decentralizovanu globalnu komunikaciju. Internet (*web*) predstavlja novi prostor (*cyber space*) za menadžere. On raskida fizička ograničenja

koja su tradicionalno postojala u trgovini i predstavlja područje inovativne poslovne filozofije.

Bil Gejts, osnivač *Microsoft*-a, opisuje ovu novu komercijalnu sredinu kao „kapitalizam bez sukoba“ gde su kupci i prodavci direktno u vezi (French, 2007).

2.1.2. Marketing

Marketing kao fenomen savremenog doba zasnovan je na filozofiji ravnoteže između ponude (proizvoda i usluga) i tražnje, sa akcentom na permanentno uvećanje tražnje (Bateson & Hoffman, 2013). Ovaj koncept u globalnoj primeni rezultirao je opštim povećanjem potrošnje najšireg spektra roba i usluga. Enormno povećanje potrošnje pogodovalo je rastu svetske ekonomije i dovelo do hiperprodukcije kao globalnog fenomena. Opšta prezasićenost tržišta diktira borbu za potrošača i nameće oštru konkurenciju. U kratkom vremenskom periodu, marketing od načina razmišljanja prerasta u nauku i inženjersku disciplinu, a taj progres se odvija upravo na mestu glavne veze u ovom uzročno-posledičnom lancu. Istraživanja u marketingu, kao kontinuirani i metodološki kontrolisani procesi, služe sakupljanju relevantnih informacija koje treba da povećaju izvesnost u procesu donošenja poslovnih odluka (Đurica & Vukmirović, 2016).

Kao poslovna funkcija, marketing je nastao da bi rešio problem proizvođača u trenutku kada je ponuda nadmašila tražnju. Uz stalnu tendenciju povećanja ukupnih potencijala tržišta, u fokusu marketinga su i potrebe pojedinačnih potrošača. Cilj je da se na najefikasniji način zadovolje identifikovane potrebe kupaca, brže i bolje od konkurencije. Sve veći naglasak je na društvenoj dimenziji i jačanju društvene odgovornosti preduzeća u fizičkom i socijalnom okruženju (Filipović & Kostić-Stanković, 2012).

U tom smislu marketing predstavlja proces koji vodi ka optimalnom nivou zadovoljenja potreba potrošača, uz ostvarenje optimalnog profita preduzeća i radnog zadovoljstva zaposlenih i očuvanje fizičkog i društvenog okruženja. „Marketing menadžment smatramo umetnošću i naukom izbora ciljnih tržišta i sposobnošću pridobijanja,

zadržavanja i povećavanja broja kupaca putem stvaranja, isporučivanja i komuniciranja superiorne vrednosti za potrošače“ (Kotler & Keller, 2016).

Proces upravljanja marketingom može se prikazati iz pet osnovnih koraka koji se mogu predstaviti na sledeći način (Kotler & Keller, 2016):

$$I \rightarrow SCP \rightarrow MM \rightarrow Pr \rightarrow K$$

Gde je:

- I – Istraživanje (marketinga, tržišta)
- SCP – Segmentacija, ciljanje i pozicioniranje
- MM – Marketing miks
- Pr – Primena
- K – Kontrola (dobijanje povratne informacije, procena rezultata, revidiranje ili poboljšanje strategije *SCP*-a i taktika *MM*-a)

Efikasan marketing počinje istraživanjem tržišta, čime se utvrđuju različiti tržišni segmenti (*S*) koje čine kupci sa različitim potrebama. Po pravilu, kompanija usmerava svoje marketinške napore i cilja (*C*) samo na one segmente čije potrebe može nadmoćno da zadovolji. Za svaki ciljani segment, kompanija mora da pozicionira (*P*) svoju ponudu tako da ciljni kupci mogu da ocene kako se ponuda kompanije razlikuje od konkurencije. *SCP* predstavlja stratešku marketing postavku kompanije. Nakon toga, kompanija razvija taktički marketing miks (*MM*), koji zatim primenjuje (*Pr*). Na kraju, kompanija preduzima mere kontrole (*K*) za praćenje i procenu rezultata sa ciljem da poboljša strategiju *SCP*-a i taktiku *MM*-a.

2.1.3. Internet marketing

Kada se govori o marketingu na internetu, u optičaju je više termina, koji ne predstavljaju sinonime: elektronski marketing, *cyber marketing*, marketing na internetu i veb-marketing. Elektronski marketing (*e-marketing*) predstavlja sve onlajn ili elektronski bazirane aktivnosti koje omogućavaju proizvođačima roba i usluga da zadovolje potrebe i želje svojih kupaca na brz i efikasan način (Radenković, et al.,

2015). Ekspanzija društvenih medija (*social media*) dovela je do odgovarajuće definicije – *marketing društvenih medija*, koji obuhvata marketing aktivnosti koje pokrivaju sve pojavne oblike ovih medija (Vukmirović, et al., 2013; Tuten & Solomon, 2013).

U klasičnom marketingu puno pažnje se pridaje konkurentskoj utakmici, koja se zasniva na izgradnji promotivnih strategija i taktika koje se uglavnom svode na rat cenama gde se proizvođači utrkuju da budu jeftiniji od glavnih konkurenata, kako bi ih eliminisali sa tržišta svesno ulazeći u gubitak. Umesto ovih, u suštini neproaktivnih i opasnih strategija (jer ni konkurenti neće sedeti skrštenih ruku), e-marketing uvodi koncept *added value*, gde se konkurenti utrkuju da pruže što više pogodnosti i dodatnih vrednosti svojim kupcima (Aker, Kumar & Day, 2016).

Internet marketing mora biti kreativan, interesantan i podložan stalnim promenama zbog obilja informacija koje su dostupne korisnicima. S druge strane, koliko god da je relativno lako stvoriti pozitivan imidž na mreži, toliko se brzo i lako kreira i negativan imidž. Mentalitet korisnika je takav da se oseća jak duh zajedništva i posledice ignorisanja mogu biti dugoročne (Kabani, 2012).

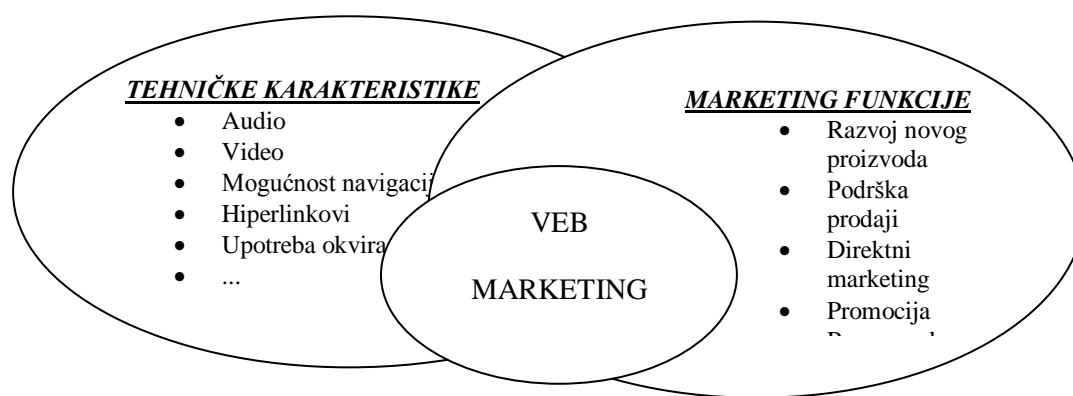
Osnovne funkcije internet marketinga su (Burns & Bush, 2014):

- Razvoj novog proizvoda
- Podrška prodaji
- Direktni marketing
- Promocija
- Propaganda
- Podrška kupcima (*customer support*)
- Istraživanje tržišta
- Praćenje konkurencije
- *Public Relations (PR)*

Postoji veći broj marketing scenarija koji se razlikuju u zavisnosti od profila korisnika, interaktivnosti veb-sajta i informacionih sadržaja (Jara, Concepción & Skarmeta, 2013). Izvesno je da internet marketing plan treba da bude inkorporiran u jedinstveni marketing

plan kompanije u cilju ostvarenja postavljenih poslovnih i marketinških ciljeva (Wood, 2014).

Mogućnosti interneta za skladištenje informacija i njihovo ponovno pronalaženje nude prodavcima širok spektar mogućnosti u procesu unapređenja marketing funkcije. Hoffman i Novak, kao i Berthon, Pitt i Watson predlažu upotrebu veba u oblasti marketinga koja uključuje prezentaciju, promociju, prodaju i istraživanje tržišta (Palmer & Koenig-Lewis, 2010).



Slika 1. Internet marketing model (Palmer & Koenig-Lewis, 2010)

Internet marketing miks obuhvata, kao i tradicionalni, najčešće citirana četiri elementa: proizvod, cenu, distribuciju i promociju (slika 2) (Jobber & Fahy, 2006).



Slika 2. Internet marketing miks (Jobber & Fahy, 2006)

Proizvod kao prvi deo miksa „nadograđen“ je kao digitalan, prilagođen i individualan.

- Individualan je jer lične specifikacije mogu da rezultiraju stvaranjem proizvoda koji su sasvim prilagođeni individualnim potrebama.
- Kastomiziran tj. prilagođen jer je moguće da proizvođač beleži detalje o posetiocu/kupcu i da onda specijalno za njega prilagođava određeni proizvod.
- Digitalan – pojava interneta olakšala je rast i distribuciju proizvoda i usluga koji su bazirani na bitovima; ti proizvodi su digitalna roba i usluge koje mogu da se isporuče putem interneta, pravo na kompjuter kupca – npr. informacije, softveri, kompjuterske igrice, rezervacije mesta u avionu ili hotelske sobe, knjige u digitalnoj formi, pa čak i obrazovanje (Radenković, et al., 2011). Nakon što kupac izvrši isplatu, može da preuzme proizvod bez obzira na fizičku lokaciju dobavljača ili kupca (Vasiljević, Bogdanović & Vukmirović, 2016).

Cena je dinamična, transparentna i fleksibilna. Veliki uticaj internet tehnologija na ekonomiju ogleda se u tome da one mogu da smanje troškove kupcima kada traže informacije o novim proizvodima i uslugama. To rezultira smanjenjem moći dobavljača da kontrolišu, odnosno naplaćuju više cene, pošto strategije formiranja cena postaju transparentnije. Pored toga, cene postaju dinamičnije, što se vidi iz popularnosti sajtova za komparaciju cena (*Shopping Engines*) (Hayes, 2017):

- *Google Shopping*
- *Nextag*
- *PriceGrabber*
- *Shopping.com*
- *Shopzilla*
- *Become*
- *Bing Shopping*
- *Pronto*

Iako su neki od navedenih servisa besplatni, većina njih vrši naplatu po kliku ili po akciji. Sa *pai-per-click*, prodavci plaćaju ukupnu naknadu ili ponudu svaki put kada potencijalni klijent klikne na link određenog prodavca.

Promocija je zasnovana na odobrenju, interaktivna je i trenutna. Internet postaje sve važnije sredstvo marketing komunikacije. Kada koristi internet u sklopu strategije marketing komunikacija, kompanija može da šalje mejlove za koje je prethodno pribavila odobrenje, redovne biltene, koji sadrže informacije o najnovijim karakteristikama proizvoda, i bilo kakve promotivne ponude za koje kupac da pristanak. Još jedna inovativna karakteristika komunikacije preko inteneta jeste da ona može biti trenutna, pošto se podaci prenose putem fiber-optičkih kablova i satelitskih veza brzinom svetlosti, što pruža mogućnost za trenutni odgovor na upite kupaca. Karakterističan primer za to je pojam viralnog marketinga.

Distribucija dobija novi kanal pristupa, globalna je i virtualna. Internet je kompanijama pružio šansu da koriste novi kanal za pristup tržištu. On ima jasnu prednost u odnosu na standardne kanale u pogledu smanjenja ulaznih prepreka. Važnost lokacije, koja se smatra ključnim faktorom koji određuje broj kupaca jednog maloprodajnog objekta,

umanjena je, kao i ogromno investiranje kapitala u prodavnice. Trgovinska razmena se odvija u virtualnom tržišnom prostoru, i ove mreže su globalne. Daljina više nema uticaj na troškove pošto je onlajn isporuka informacija najvećim delom ista, bez obzira na to koja je destinacija isporuke. Poslovna lokacija postaje nebitna pošto korporacija koja primenjuje e-trgovinu može da bude smeštena bilo gde u svetu. Ova tehnologija takođe omogućava neprestanu trgovinu, 24 časa na dan, 365 dana u godini (Jobber & Fahy, 2006).

2.2. Koncept strateškog marketinga

Marketing strategija treba da pruži odgovor na tri suštinska pitanja (Dickson, 2000):

- u kom pravcu preduzeće treba da ide;
- na koji način da se razvija i
- kako da održi konkurentsku prednost.

Strateški marketing predstavlja „upravljački koncept permanentnog prilagođavanja aktivnosti marketinga i celog preduzeća promenljivoj okolini koji se oslanja na kreativan i inovativan pristup u razvijanju i planiranju aktivnosti marketinga, marketing infrastrukture, proizvoda i usluga i marketing kontrole“ (Filipović & Kostić-Stanković, 2012).

Strateški marketing obuhvata sledeće procese (Filipović & Kostić-Stanković, 2012):

1. Analizu faktora okruženja, snaga i slabosti preduzeća;
2. Strateško planiranje marketinga;
3. Definisanje i sprovođenje marketing strategija;
4. Kontrolu i reviziju marketinga.

2.2.1. Analiza faktora okruženja, snaga i slabosti preduzeća

Istraživanje okruženja je proces prikupljanja informacija o dinamici i intenzitetu promena na tržištu. Svrha analize okruženja je identifikacija i procena šansi, snaga, pretnji i ograničenja/opasnosti vezanih za određena kolebanja. Šanse su prisutne u okruženju ukoliko preduzeće zna šta potrošači žele i ukoliko to može da im isporuči uz

ostvarenje dobiti. Pretnje iz okruženja mogu biti vezane za postojeće i potencijalne konkurente, pojavu nove tehnologije i sl. Ograničenja su vezana za pravni sistem, postojeću tehnologiju i tržišne faktore kao što su: dostupnost kapitala za investiranje, stanje na tržištu radne snage i ostali resursi. Da bi efikasno sproveli analizu okruženja, menadžeri moraju u potpunosti razumeti kako je okruženje organizaciono strukturirano (Milićević, 2011).

2.2.2. Strateško planiranje marketinga

Strateško planiranje marketinga je rukovodeći proces razvijanja i održavanja mogućeg sklada između ciljeva i potencijala organizacije i mogućnosti koje pruža okruženje. Pri tome je od najveće važnosti prepoznavanje, praćenje i analiza trendova.

Strateško marketing planiranje, kao ključni element strateškog marketinga, predstavlja proces koji se sastoji iz sledećih faza (Filipović & Kostić-Stanković, 2012):

- Postavljanje poslovnih i marketinških ciljeva
- Definisane strategije na svim nivoima kompanije
- Izbor marketing strategija za ciljna tržišta po određenim proizvodima
- Definisane i implementacija odgovarajućih marketing programa koji su usmereni ka zadovoljenju potreba ciljnih tržišta.

2.2.3. Marketing strategije

Važan aspekt strateškog planiranja jeste definisanje nivoa na kojima se strategije formulišu. Strategija predstavlja plan za dostizanje dugoročnih ciljeva. Ona se formuliše na nivou preduzeća kao celine. U većini preduzeća strategije se donose na tri nivoa (Milićević, 2011):

- Korporativna strategija određuje misiju kompanije i način ostvarivanja strateških ciljeva. Tržišta se sagledavaju sa perspektivom do 5 godina.
- Poslovna strategija je vezana za ciljeve određenog posla u kompaniji, definisane preko područja proizvod – tržište. Na ovaj način se planira veći broj strategija za različite poslove.

- Funkcionalna strategija se odnosi na ključna funkcionalna područja organizacije.

2.3. Metodologija marketing istraživanja

Istraživanje marketinga predstavlja proces sakupljanja informacija iz okruženja pod kontrolisanim uslovima, neophodnim za donošenje poslovnih odluka (Vukmirović & Vukmirović, 2016). Za uspešno sprovođenje istraživanja potrebno je ovladati određenim znanjima (baziranim na naučnoj metodologiji), raspolagati resursima (prvenstveno finansijskim i ljudskim) i upravljati vremenom. Dobro je kada su faze realizacije istraživanja definisane samim projektom istraživanja (opis plana za sprovođenje i kontrolu istraživačkog projekta) koji obuhvata: kratak sadržaj, predmet i ciljeve istraživanja, dizajn istraživanja, planirano vreme i troškove, kao i tehničke napomene i dodatke (Bartkowiak, 2012).

2.3.1. Istraživanje u funkciji donošenja odluka

Istraživanje ljudskog ponašanja bazirano je na dve vrste determinizma (Mihailović, 2004):

- prirodnom determinizmu (čovekovo materijalno okruženje u kojem živi i radi) i
- socijalnom determinizmu (u prvom redu ga čine društvene institucije i društvene norme koje neposredno određuju ponašanje pojedinca).

Mogu se razlikovati tri nivoa društvenog ponašanja čoveka (Mihailović, 2004):

- a) individualni nivo;
- b) grupni (kolektivni) nivo;
- c) institucionalni nivo.

Na individualnom nivou pojedinac izražava svoja lična obeležja, shvatanja, navike i osećanja. To se ogleda u svakodnevnom ponašanju, gestovima, govoru, oblačenju, navikama u slobodnom vremenu – uglavnom tamo gde pojedinac ima slobodu društvenog izražavanja.

Čovek je, pre svega, društveno (socijalno) biće. Uticaj društva se oseća u svim oblastima ljudskog ponašanja. Grupni (kolektivni) nivo ponašanja odnosi se na pojedinca kao člana čvrsto integrisane zajednice. Zajednica predstavlja „više od grupe pojedinaca“.

Na institucionalnom nivou – pojedinac reaguje kao član organizovane društvene grupe ili kao predstavnik društvenih normi i pravila. Grupni nivo je više uslovljen neposrednom dinamikom kolektivnog života a na institucionalnom nivou izraženiji je faktor kolektivnog pamćenja (tradicije) ili ideologije. Grupe su zapravo nosioci kolektivnog pamćenja i tradicije.

Sve vrste ljudskih zajednica, od malih neformalnih grupa pa do velikih zajednica (narodi, društvo...), uređene su dvema osnovnim determinantama društvenog ponašanja (Vukmirović & Vukmirović, 2016):

- konvencije – tradicionalni oblici društvenog ponašanja koji se prenose sa generacije na generaciju i karakteriše ih velika stabilnost;
- moral i moralne norme predstavljaju okvir povoljnog i skladnog razvoja pojedinca unutar zajednice.

U praksi se društvena istraživanja najčešće primenjuju u oblasti socijalnog ponašanja (npr. javnog mnjenja, posebno političkog) i u ekonomiji (naročito marketingu). Koncepti i metodologija kod ovih istraživanja gotovo su istovetni.

Ekonomski aspekt društvenih istraživanja najčešće se svodi na istraživanje tržišta i marketinga. Metodologija na kojoj se marketinška istraživanja baziraju veoma je slična ostalim vidovima društvenih istraživanja, u prvom redu istraživanju javnog mnjenja i drugim sociološkim i politikološkim istraživanjima. U nastavku poglavlja daje se pregled osnovnih definicija i uvodi se proces istraživanja marketinga.

2.3.2. Proces istraživanja marketinga

Fundament na kome se zasniva svako poslovno odlučivanje jeste informacija. Smatra se da odluka ne može biti bolja od informacije na kojoj se bazira. Istraživanje marketinga

je direktno u funkciji marketing menadžmenta, odnosno informacije koje nastaju u procesu istraživanja imaju za cilj da smanje neizvesnost u procesu donošenja odluka.

Donošenje odluka bez oslanjanja na podatke iz istraživačkih izvora smatra se visokorizičnim načinom upravljanja i u savremenoj praksi je gotovo napušten. Danas je teško naći uspešnu kompaniju u kojoj se odluke donose bez relevantnih saznanja o tržištu, a selekcija i distribucija podataka unutar kompanije vrši se od nižih ka višim nivoima odlučivanja (Best, 2014).

Proces istraživanja marketinga sastoji se iz sledećih faza: definisanje problema istraživanja, identifikacija izvora podataka, izbor metoda za prikupljanje podataka, formiranje uzorka, prikupljanje podataka, obrada podataka, analiza podataka, davanje predloga i realizacija usvojenih predloga (Vukmirović & Vukmirović, 2016).

Definisanje problema istraživanja obuhvata određivanje predmeta kao i ciljeva istraživanja. Definisanjem problema istraživanja uspostavlja se veza između naučno-teorijskog okvira i konkretnog projekta istraživanja. U skladu sa definisanim problemima i ciljevima istraživanja, postavljaju se polazne hipoteze koje će na osnovu rezultata istraživanja biti prihvaćene ili odbačene.

2.3.3. Izvori podataka

Prema izvorima iz kojih potiču, podaci se dele na dve osnovne grupe – primarne i sekundarne. Podaci iz primarnih izvora dobijaju se direktnim istraživanjem (prikupljanjem) na terenu za razliku od sekundarnih podataka do kojih se dolazi korišćenjem postojećih izvora podataka. Sekundarni izvori obuhvataju publikovane podatke koji su prikupljeni za neku drugu svrhu, nezavisno od definisanog istraživanja. Osnovna podela sekundarnih podataka je na interne (unutrašnje) i eksterne (spoljašnje) podatke (Aker, Kumar & Day, 2016):

- Interni sekundarni podaci su oni koji se mogu prikupiti unutar kompanije / institucije.
- Eksterni sekundarni podaci prikupljaju se iz izvora koji su van preduzeća.

Eksterni sekundarni izvori obuhvataju: zvanične statističke podatke, publikacije privrednih komora i stručnih udruženja, podatke naučno-istraživačkih institucija, specijalizovane baze podataka, leksikone i adresare, stručnu literaturu i časopise, evidencije institucija (udruženja i organizacije građana, političke stranke, bolnice, crkvene organizacije...) i sl. Osnovni medij za skladištenje i pretraživanje eksternih sekundarnih izvora je internet.

Osnovne prednosti sekundarnih podataka su (Burns & Bush, 2014):

- cena i dostupnost – najčešće su širokodostupni i potpuno besplatni;
- ekskluzivnost – često je neku društvenu pojavu moguće sagledati samo na bazi podataka iz elektronskih arhiva;
- pouzdanost i tačnost kao i metodološka objašnjenja obavezni su deo publikovanih statističkih podataka;
- u početnim fazama istraživanja često postoji samo osnovna ideja o onome šta je tema istraživanja i, u takvim slučajevima, sekundarni podaci mogu pomoći istraživačima da detaljnije definišu problem.

Često sekundarni podaci nisu dovoljni da bi se neka pojava u potpunosti sagledala, pa se odgovori traže kroz proces istraživanja primarnih izvora (posebno kada su u pitanju istraživanja ponašanja, mišljenja, stavova, preferencija, motiva i namera ciljane populacije).

Osnovne prednosti primarnih podataka:

- Sakupljeni su prema tačno određenom zahtevu/problemu.
- Jedinice mere i kategorije su prilagođene potrebama naručioca istraživanja.
- Izvor podataka je poznat i kontrolisan a metodologija je prilagođena predmetu i ciljevima istraživanja.

Za puno razumevanje podataka dobijenih iz primarnih istraživanja, neophodno je dobro poznavati okruženje i u opštem kontekstu analizirati dobijene rezultate. Na primer, ako analiziramo rezultate istraživanja o preferencijama potrošača, zaključićemo da su tipični potrošači veoma naklonjeni kvalitetnijim i skupljim proizvodima, ali tek analizom kupovne moći i ostalih opštih socioekonomskih indikatora moći ćemo da objasnimo

kako i zašto se ipak većina potrošača opredeljuje za proizvode nižeg kvaliteta po nižim cenama (Foreman, 2013).

2.3.4. Metode prikupljanja podataka

Izbor metoda za prikupljanje podataka u velikoj meri je određen ciljevima istraživanja i identifikovanim izvorima podataka.

Za prikupljanje i analizu sadržaja iz sekundarnih izvora najčešće se koriste (Hair, Celsi, Oritinau & Bush, 2013):

- metoda „desk“ istraživanja i
- analiza sadržaja.

Osnovne metode koje se koriste za prikupljanje podataka iz primarnih izvora su:

- metoda posmatranja;
- eksperimentalna metoda;
- metoda ispitivanja (najviše zastupljena u istraživanju marketinga).

U zavisnosti od vrste podataka na ulazu, metode koje se primenjuju kroz ispitivanje (intervju) dele se na kvantitativne i kvalitativne. Treća klasifikacija – pluralistička metoda, predstavlja kombinaciju kvantitativnih i kvalitativnih metoda (Vukmirović & Vukmirović, 2016).

Kvantitativne metode u prvom redu služe za merenje intenziteta neke pojave na posmatranoj populaciji, odnosno uzorku ispitanika. Ukoliko se koristi slučajan uzorak omogućeno je statističko zaključivanje i ocenjivanje na celokupno posmatranoj populaciji. U kvantitativne metode spadaju: popis, ankete i testovi (znanja i informisanosti, pre svega).

Kvalitativne metode su one kojima se ispituju motivacioni faktori i uzročno-posledične veze u proučavanju stavova i ponašanja ljudi. U ovu grupu metoda spadaju: intervju, fokus grupe i projekcione tehnike. Statističko zaključivanje i ocenjivanje na celokupno posmatranoj populaciji nije moguće pri njihovom sprovođenju.

U istraživačkoj praksi se sve više primenjuju **pluralističke metode**, koje kombinuju prethodne dve metode. U pluralističkom istraživanju, uobičajeno je da se otpočne sa kvalitativnim metodama, na primer, dubinskim intervjuom (npr. sa odabranim prodavcima) ili serijom fokus grupa (npr. sa postojećim kupcima u cilju da se uoči kako oni prihvataju neki proizvod ili uslugu u poređenju sa konkurencijom). Na taj način, rezultati kvalitativnog istraživanja omogućavaju istraživačima bolje sagledavanje problema istraživanja, postavljanje hipoteza i postavljanje uzročno-posledičnih relacija između marketinških varijabli (Vukmirović & Vukmirović, 2016).

U zavisnosti od vrste kontakta u procesu ispitivanja, tehnike ispitivanja delimo na direktne i indirektne. U direktne spadaju terenski ili telefonski intervjui, a u indirektne metode spadaju poštanske ankete, mejl, ankete putem interneta i sl. Razvoj informacionih tehnologija, pre svega PC platforme, prenosivih računara i tablet uređaja, omogućio je pojavu novih tehnika, koje su osavremenile i ubrzale proces ispitivanja (Mazzocchi, 2008):

- **CADI** (*Computer Assisted Data Input*) – omogućava interaktivni unos i editovanje podataka,
- **CAPI** (*Computer Assisted Personal Interviewing*) – kontroliše i koordinira terenskim anketiranjem (na licu mesta) uz pomoć računara, koje ispitivač nosi sa sobom. Računar može biti povezan telefonski ili nekim od internet komunikacionih servisa sa centralnim računarom – na taj način se prikupljeni podaci automatski prenose do centra, po kontrolisanoj proceduri.
- **CATI** (*Computer Assisted Telephone Interviewing*) – omogućava telefonsko anketiranje iz jednog centra, uz pomoć računara. Računar kontroliše tok ankete, pravi raspored poziva koje tog dana treba obaviti, ponavlja neuspešne pozive itd.
- **CAMI** (*Computer Assisted Mailing Interviewing*) – za poštanske ankete.
- **CAWI** (*Computer Assisted Web Interviewing*) – za onlajn ankete.

Ove tehnike su analogne tradicionalnim tehnikama ispitivanja, osim u slučaju **CAWI** anketa koje predstavljaju osnovni alat u internet istraživanjima (Wójcicki, 2012).

2.3.5. Formiranje uzorka

Osnovna podela uzoraka je na slučajne uzorke i one koji to nisu. Razlika je u tome što se kod slučajnih uzoraka planiranje vrši na osnovu poznate verovatnoće izbora (za svaki element populacije postoji ista ili poznata verovatnoća da bude izabran u uzorku) (Thompson, 2012).

Od slučajnih uzoraka u istraživačkoj praksi najčešće se koriste (Lohr, 2010):

- prost slučajan uzorak;
- stratifikovan uzorak;
- sistematski uzorak;
- klaster uzorak.

U neslučajne uzorke, između ostalih, spadaju (Latham, 2007):

- kvotni uzorak;
- uzorak eksperata;
- pogodni uzorak.

Neslučajni uzorci nisu bazirani na verovatnoći pa se dobijeni rezultati istraživanja ne mogu projektovati na opštu populaciju. Neslučajni uzorci najčešće se koriste ako nije moguće primeniti slučajni plan uzorkovanja usled ograničenih materijalnih sredstava, nedostatka vremena ili nepoznavanja uzoračkih okvira.

2.3.6. Obrada i analiza podataka

Nakon definisanja istraživanja, identifikacije izvora podataka i izbora metode za njihovo prikupljanje, istraživački proces se nastavlja u fazama obrade i analize podataka, nakon čega sledi prezentacija dobijenih rezultata. Procesi obrade i analize podataka ne mogu se u potpunosti odvojiti. Obrada podataka se bazira na (Salkid, 2012):

- analizi podataka;
- deskriptivnoj statistici;

- statističkom ocenjivanju i zaključivanju;
- multivarijacionim statističkim metodama.

Za sve vrste istraživanja karakteristične su greške merenja koje se mogu pojaviti u svim fazama prikupljanja i obrade podataka (uzoračke greške, terenske, greške u unosu podataka, štamparske itd.). Kroz fazu kontrole podataka nastoji se da se greške uoče, ocene ili eventualno otklone. Analiza rezultata na osnovu obrađenih podataka istraživanja predstavlja zaključivanje o posmatranoj pojavi, sa ciljem davanja preporuka za akciju. Nakon analize rezultata, sledi kreiranje predloga i preporuka i izbor najboljih alternativa, odnosno strategija koje treba primeniti u cilju rešavanja definisanog problema i postavljenih ciljeva istraživanja (Malhotra, 2012).

2.4. Koncept onlajn istraživanja – istraživanje marketinga na internetu

U vremenu koje karakteriše rapidni razvoj IKT-a, preduzeća po prvi put imaju šansu da prevaziđu geografska ograničenja sopstvenih tržišta, tako što egzistiraju u virtuelnoj zajednici i takmiče se sa konkurentima u sajber (*cyber*) prostoru i virtuelnim tržištima.

Ova pozitivna promena u marketingu predstavlja i motiv za sve veći broj organizacija u Srbiji, koje su shvatile poslovni potencijal koji donosi IKT, naročito internet, društveni mediji, mobilno poslovanje i *Big Data*, što je zaključak istraživanja koja je prezentovano u poglavlju 4 ove disertacije. Konsekventno, metode i tehnike istraživanja, zahvaljujući razvoju savremenog IKT-a dobijaju sasvim novu dimenziju.

U daljem razmatranju onlajn istraživanja, ograničićemo se na domen istraživanja marketinga u internet sferi, koja u svom opsegu uključuje internet kao bazični prostor za istraživanje, društvene medije i mobilne mreže.

Internet ima tri osnovne funkcije u oblasti istraživanja marketinga (Vukmirović, 2001):

- kao sfera i sredstvo prikupljanja primarnih podataka;
- kao izvor sekundarnih podataka i
- kao komunikacioni alat.

U kombinaciji sa društvenim medijima, internet je koristan i u procesu vođenja istraživačkih projekata, pre svega za komunikaciju između istraživača i klijenta/naručioca istraživanja i za uspostavljanje povratne sprege sa ispitanicima. Sem toga, internet i društveni mediji predstavljaju izuzetno zahvalne alate za prezentaciju rezultata istraživanja, kako za ekskluzivnog naručioca tako i za širu javnost (ukoliko naručilac želi da ih objavi) (Vukmirović, et al., 2013).

2.4.1. Primarna istraživanja na internetu

Primarno istraživanje na internetu predstavlja prikupljanje primarnih podataka u sajber (*cyber*) prostoru, za razliku od sekundarnog istraživanja koje obuhvata već publikovane podatke (Ljepava, Jančić, Ondrej & Marinković, 2016).

Generalno, postoje dva osnovna pristupa u oblasti primarnih istraživanja na internetu (Vukmirović & Vukmirović, 2016):

- Istraživanje internet populacije, odnosno istraživanja kada je onlajn populacija okvir uzorka. Dobijeni rezultati mogu se generalizovati na internet populaciju.
- Zaključivanje o prirodi populacije generalno. Ovaj pristup zahteva veliki oprez, pošto, još uvek, ne postoje pouzdani uzorački okviri za internet korisnike. Internet populacija se značajno razlikuje po bitnim demografskim svojstvima od opšte populacije (Vukmirović, Pavlović, & Šutić, 2014).

Prikupljanje primarnih podataka putem interneta vrši se primenom osnovnih internet servisa – elektronske pošte (mejl) i *World Wide Web-a*, korišćenjem više osnovnih modela (Vukmirović, 2001; Internet 1):

1. model baziran na elektronskoj pošti;
2. model baziran na webu;
3. virtuelne fokus grupe;
4. istraživanja koja se sprovode na društvenim medijima;
5. hibridni model.

Intervju elektronskom poštom ima veliku primenu u internet istraživanjima. Pri tome se koriste dva tipa upitnika:

- interaktivni upitnici, dati u obliku elektronske forme i
- klasični upitnici, koji imaju format papirnih upitnika, najčešće dati u tekstualnom (*Word*) formatu.

Upitnici u elektronskom obliku su jednostavni za popunjavanje, uglavnom se svode na zatvorena pitanja, brze odgovore bez upotrebe tastature, klikom na „miša“. Ova vrsta upitnika može da obuhvati multimediju, hiperlinkove i ostale prednosti internet tehnologija. Ponekad se elektronskom poštom šalju upitnici koji su istog oblika kao papirni, i to se uglavnom čini kod ponovljenih (panel) istraživanja, kada su ispitanici naviknuti na format anketnog lista.

Istraživanja putem elektronske pošte imaju najveću primenu i daju najbolje rezultate u domenu internih korporacijskih istraživanja. Razlog je prvenstveno u tome što su ispitanici zainteresovani i motivisani za istraživanje.

Kod **veb baziranih istraživanja** upitnik je postavljen veb-serveru i ispitanik mu pristupa dobivši instrukcije putem društvenih medija, mejla, klasičnom poštom, telefonom ili putem tradicionalnih medija kao što su radio, televizija i štampani mediji (Heimeriks, Hoerlesberger & Van den Besselaar, 2003).

Kod kreiranja interaktivnih, veb baziranih anketa, način prikupljanja podataka određen je u najvećoj meri prirodom samog veb-alata (Chizawsky, Estabrooks & Sales, 2011). U praksi su to najčešće *HTML* bazirane ankete, *CAWI (Computer Assisted Web Interviewing)*, *pop up* i druge sofisticirane tehnike i alati (Baatard, 2012).

Virtuelne fokus grupe spadaju u „umereno jednostavne, brze i jeftine“ metode za sprovođenje kvalitativnih istraživanja putem interneta. Virtuelne fokus grupe u svom začetku su ličile (po tehnološkoj podršci) na onlajn konferencije. Korisnici interneta i društvenih medija pozvani su da posete određen veb-sajt na kome je postavljena tema za diskusiju. Učesnici u istraživanju imaju mogućnost da odgovaraju na pitanja i eventualno pogledaju odgovore i diskusije ostalih učesnika, što podstiče dodatnu diskusiju. Uloga moderatora je mnogo manja nego kod klasičnih fokus grupa i ova vrsta istraživanja često se naziva onlajn panel-diskusija ili *bulletin board research* (Internet 1).

Kao i kod klasičnih fokus grupa, ovim metodom moguće je kombinovati elemente kvantitativnih i kvalitativnih tehnika (David & Sutton, 2011). Istraživanja ukazuju na to da ispitanici u virtuelnim fokus grupama lakše i slobodnije odgovaraju na otvorena pitanja, nego što to čine u tradicionalnim metodama istraživanja (Internet 1). Metoda virtuelnih fokus grupa daje veoma dobre rezultate u istraživanjima kada je potrebno da ispitanici pokažu brze reakcije ili utiske rasprave sa drugim učesnicima u grupi (Internet 2).

Virtuelne „pričaonice“ na internetu imaju sve veću društvenu ulogu a samim tim i sve veći društveni uticaj. Čet (*chat*) intervju je kvalitativna metoda istraživanja na internetu,

koja se odvija u virtuelnim pričaonicama, u realnom vremenu. Ispitanici ulaze u čet sesije i daju odgovore na pitanja postavljena od strane moderatora. Kod tradicionalnih fokus grupa moderator često ima jak uticaj na odgovore učesnika dok onlajn čet sesije nemaju taj problem. Ključne prednosti čet intervjua povezane su sa virtuelnom (nefizičkom) prirodom medijuma. Kod onlajn diskusija, ispitanici iz najudaljenijih regiona mogu biti istovremeno uključeni u istraživanje bez dodatnih sredstava i troškova putovanja.

Istraživanja koja se sprovode na društvenim medijima predstavljaju najnoviju i veoma efikasnu tehniku istraživanja, pre svega u procesu regrutacije ispitanika (Poston, 2012). Danas su društveni mediji (*social media*), a naročito društvene mreže (*social network*) najpropulzivniji mediji koji predstavljaju moćan alat za istraživače. Model istraživanja na društvenim medijima bazira se na konceptu istraživanja virtuelnih zajednica. Virtuelne zajednice predstavljaju društvenu agregaciju koja nastaje iz interneta kada priličan broj ljudi nastavlja javnu diskusiju dovoljno dugo i sa dovoljno emocija da stvori mrežu interpersonalnih odnosa u sajber prostoru (Vukmirović, et al., 2014).

Virtuelna zajednica podrazumeva skup ljudi koji dele zajedničke interese, ideje i osećanja putem interneta. Skorija istraživanja u ovom domenu dovela su do definicije koja bolje oslikava prirodu i konstitutivne elemente virtuelne zajednice. One predstavljaju grupe pojedinaca ili poslovnih partnera koji stupaju u interakciju oko zajedničkih interesa, i gde je interakcija delimično potpomognuta i/ili posredovana tehnologijom i vođena određenim protokolima i normama. Iz navedenog sledi da se koncept ne odnosi samo na *C2C*, nego i na *B2B*, *C2B* i *B2C* segmente. Dalje, njihovo postojanje nije ograničeno isključivo na virtuelni prostor. Naime, njihovi članovi mogu stupati i u direktne (*face-to-face*) odnose (Preece, 2005).

Kao i u slučaju osnovne definicije, tako ne postoji ni jedinstvena tipologija virtuelne zajednice. Istraživači u ovoj oblasti skloni su da za potrebe istraživanja naprave kategorizaciju zasnovanu na jednoj varijabli koja je značajna za konkretnu oblast. Virtuelne zajednice je moguće podeliti prema strukturi interakcije na zajednice zasnovane na malim grupama i na zajednice zasnovane na mreži, u zavisnosti da li se komunikacija odvija između relativno male i poznate grupe ljudi, odnosno između

različitih pojedinaca i grupa koji ne moraju nužno da se poznaju (Rheingold, 1993). Kao glavni motiv učestvovanja u malim zajednicama navode se društvene koristi dok se pretpostavlja da u onim zasnovanim na mreži instrumentalne vrednosti predstavljaju glavni motivator interakcije (Dholakia, Bagozzi & Pearo, 2004).

Twitter i *Facebook*, pre svega, ali i *LinkedIn* i *Instagram* imaju veliki potencijal da postanu jedna od osnovnih istraživačkih platformi (*E-marketer*, 2011). Njihov potencijal predstavlja široka rasprostranjenost koja se ogleda u velikom broju korisnika i konstantan *feedback* (povratne informacije) od korisnika. Ukoliko se na stranici postavi rešenje u fazi izrade – print rešenje (omot, plakat...), može se očekivati da će se pojaviti dosta komentara, kritika, mišljenja. *Twitter* u ovoj sferi ima veći potencijal jer su članovi njegove zajednice značajno aktivniji i skloni komentarima i u slučajevima kada im nije eksplicitno postavljeno pitanje na određenu temu. Ali, osim odabira rešenja, društvene mreže su neiscrpan izvor podataka, kako ličnih podataka samih korisnika na osnovu kojih se može izvršiti segmentacija kao i vrlo uspešno formirati ciljna grupa, tako i opštih mišljenja, stavova – koji su i te kako značajni za svaki proces istraživanja (Vukmirović, et al., 2013).

Takođe, istraživanja koja se sprovode na društvenim medijima mogu igrati i značajnu ulogu u otkrivanju potencijalnih problema. Naime, kupci su skloni da prijavljuju samom proizvođaču probleme na koje su nailazili. Ovo može biti veoma značajan izvor informacija na osnovu kog se može pravovremeno reagovati i sprečiti negativan publicitet.

Važno je naglasiti i još jednu dodatnu vrednost ove vrste istraživanja, koja se vezuje za sprovođenje marketing kampanje. Kreirana poruka bi morala da stigne do ciljne grupe određene prethodnim istraživanjem. Za razliku od tradicionalnih alata za sprovođenje kampanja, kada se targetira isključivo ciljna grupa, putem društvenih medija poželjno je targetirati i one koju nisu u tom opsegu kroz iniciranja teme od značaja za sve učesnike društvene mreže. Danas postoje alati koji omogućavaju praćenje spominjanja tema od značaja na Tviteru, npr. proizvoda, usluga, kompanije i sl. Pretraga se vrši na osnovu ključnih reči. Ovo kompanijama omogućava da pravovremeno reaguju, da prate svoj status među internet populacijom, kao i naravno da sprovode marketing kampanju slanjem određenih sadržaja na prave adrese (Vukmirović, et al., 2014).

U sprovođenju istraživanja, korisno je pisati blogove, a linkove ka blogovima postavljati na stranice društvenih mreža. Tako se kontakti neće osećati zatranim raznim mejlovima i porukama (*instant messaging*), a svi kojima je interesantno moći će da pristupe upitnicima. Osnovni izazov i umeće istraživača jeste da dobro istraže odgovarajući medij kako bi motivisali učesnike da uzmu učešće u istraživanju.

Hibridni model istraživanja predstavlja kombinaciju navedenih modela, tako da ispitanik bira opciju koja mu odgovara: odgovori na mejl upitnik, popuni upitnik na veb-strani ili učestvuje u virtuelnoj fokus grupi.

Evidentno je da razvoj IKT-a pogoduje da „telefonska“ populacija svake godine bude sve sličnija opštoj populaciji, uzimajući u obzir penetraciju mobilne telefonije. U bliskoj budućnost slično treba očekivati i sa onlajn populacijom, koja je sve brojnija i brzo dostiže pragove prirodnog zasićenja, opet zahvaljujući razvoju tzv. „pametne telefonije“. Oflajn populaciju uglavnom čini ruralna, starija populacija, sa obrazovanjem i životnim standardom nižim od proseka. I obratno, već sada je mlađa i obrazovanija populacija gotovo u potpunosti prisutna na internetu. Isto važi i za Srbiju (Grujičić, et al., 2017).

2.4.2. Sekundarna istraživanja na internetu

Internet je u relativno kratkom vremenskom periodu postao bez premca najveći izvor globalno dostupnih podataka, odnosno, koristeći istraživačku metodologiju, izvor sekundarnih podataka. Većina ovih podataka koji nastaju iz zvaničnih vladinih i drugih izvora, do rezultata pojedinih *ad hoc* istraživanja koje objavljuju agencije širom sveta je besplatna. Takođe, velika prednost interneta je u tome što su podaci u elektronskom obliku (Vojinović, et al., 2013).

Osnovni servis za pretraživanje sadržaja internet stranica je veb koji omogućava brzo i lako pregledanje povezanih dokumenata koji međusobno ukazuju jedni na druge. Za prikupljanje sekundarnih podataka, veb se uglavnom koristi na sledeće načine (Vukmirović & Vukmirović, 2016):

- Direktna poseta (ako korisnik zna tačnu veb-adresu, pomoću veb-*browser*-a može direktno da pristupi tom sajtu, unošenjem *URL*-a (*Uniform Resource*

Locator) u odgovarajuće polje *browser*-a. *URL* predstavlja jedinstvenu internet adresu elektronskog dokumenta. Svaka datoteka na mreži, bez obzira na internet protokol, ima jedinstven *URL*).

- Upotreba pretraživača (najčešće korišćen i najjednostavniji način za pretraživanje na internetu). Pretraživači omogućavaju korisnicima interneta da unošenjem ključnih reči, vezanih za temu koja je predmet istraživanja, dobiju informacije o internet sajtovima koji uključuju ove reči.
- Nasumično pregledanje sadržaja (pregledanje stranica na vebu na slučajan način (*surf*) podrazumeva start sa nekog referentnog veb-sajta i praćenje linkova sa pretpostavljenim sadržajem. Ovo je manje efikasan način istraživanja, jer nije poznato gde linkovi postavljeni na određenu veb-stranicu mogu odvesti).
- Upotreba metapretraživača (korisnik upisuje ključne reči u boks za pretragu a potom pretraga otpočinje istovremeno na nekoliko pojedinačnih pretraživača i njihovih baza podataka o veb-stranicama. Metapretraživači ne rade na sopstvenim bazama veb-strana, oni šalju zahtevane termine ka bazama podataka drugih pretraživača).
- Upotreba inteligentnih agenata (inteligentni agenti olakšavaju internet pretragu tako što uče sklonosti korisnika na inteligentan način i/ili pretražuju internet sadržaje i vraćaju mnogo preciznije liste podataka, izbegavajući duplikate, linkove koji više ne postoje i sl. Uopšteno, pretražuju efikasnije od standardnih pretraživača).
- Pronalaženje „skrivenih sadržaja“ (*deep web*) novijeg je datuma i odnosi se na pretraživanje i pristup sadržajima baza podataka kojima se ne može pristupiti pomoću standardnih pretraživača. U poslednje vreme, mnoge institucije i kompanije ustupaju svoje podatke korisnicima upravo u vidu organizovanih baza podataka odnosno registara, i to kao deo osnovnog servisa.

Istraživanje preko interneta ima svoje prednosti i mane. Kvalitet podataka sakupljenih putem interneta direktno zavisi od navedenih kriterijuma (Vukmirović, 2001):

- Da li ispitanici razumeju pitanja na isti način kao da su ih dobili na papiru ili usmeno?

- Da li postoji i kakav je uzorački okvir? Takođe, kod istraživanja u populaciji veoma je važno da li je jedinica posmatranja domaćinstvo ili pojedinac.
- Kako vršiti interpretaciju podataka prikupljenih putem interneta za različite tipove istraživanja?
- Kako vršiti evaluaciju rezultata dobijenih na osnovu podataka sakupljenih putem interneta?

Generalno, poređenje internet istraživanja sa ostalim vidovima prikupljanja podataka, neophodnih za strateško planiranje marketinga, ukazuje na neke osnovne prednosti i nedostatke.

Istraživanja realizovana na internetu imaju određene prednosti u odnosu na druge metode ispitivanja (terensko ili telefonsko anketiranje, poštanska anketa) (Vukmirović & Vukmirović, 2016):

- Cena – u poređenju sa troškovima kod terenskih, telefonskih i poštanskih anketa, internet je daleko najisplativiji medij.
- Brzina – putem interneta podaci mogu biti sakupljeni u veoma kratkom periodu. Distribucija upitnika je gotovo trenutna, neograničen broj anketa može biti prosleđen za samo nekoliko sekundi. Znači, kada je u pitanju brzina prikupljanja podataka, internet ima mnogo povoljniju poziciju u odnosu na alternativu.
- Dostupnost – najveća prednost internet istraživanja: bez povećanja troškova prevazilaze se geografske razdaljine a ispitanik bira vreme koje mu najviše odgovara za učešće u istraživanju.

U odnosu na navedene tehnike ispitivanja, istraživanja na internetu imaju tri osnovna nedostatka:

- Situacija u kojoj ispitanici ne daju odgovor – stopa odgovora niža je u odnosu na terenska i telefonska istraživanja. Motivacija ispitanika u vidu nagrada znatno podiže stopu odziva.
- Nepostojanje okvira uzorkovanja – pitanje reprezentativnosti je realno najveći problem internet istraživanja zbog nepostojanja okvira uzorkovanja. Izvesno je da se onlajn i oflajn populacije značajno razlikuju.

- Tehničko-tehnološka zahtevnost – nekompatibilnost između različitih verzija softvera i operativnih sistema može stvoriti poteškoće kod potencijalnih ispitanika.

Razvoj interneta otvara nove i povoljne načine za sprovođenje istraživanja, ali to istovremeno povećava broj moralnih i tehničkih pitanja koja moraju biti određena. Ova pitanja su regulisana zakonima kao i profesionalim kodeksima. Parlament Evropske unije je još 2002. godine usvojio *anti spam* i *online privacy* direktivu koja reguliše privatnost korisnika interneta (Internet 3). *ESOMAR* je izdao vodič sa setom principa koji moraju biti poštovani u cilju zaštite interesa internet ispitanika i korisnika internet istraživanja (O'Brien, 2011).

3. **BIG DATA KONCEPT**

*The best way to predict future is to create
it!*

Peter F. Drucker

U ovom poglavlju definišu se osnovni pojmovi koji zaokružuju *Big Data* koncept. Osim definicije *Big Data*, u najkraćem se objašnjavaju i pripadajući alati: semantički veb i ontologije, *Cloud Computing*, *MapReduce* programi i algoritmi za otkrivanje znanja. Navedene tehnologije predstavljaju osnov za izradu modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju.

3.1. Osnovne definicije

S obzirom na to da je termin *Big Data* zapravo generički, teško je utvrditi kada je prvi put upotrebljen i ko ga je upotrebio. Neki izvori navode da je to bio Džon Maši (John Mashey) još sredinom devedesetih godina prošlog veka, koji je u tom periodu bio vodeći stručnjak u kompaniji *Silicon Graphics, Inc.* (Internet 4). Prema istom izvoru, Fransis Diebold (Francis X. Diebold), ekonomista sa Univerziteta u Pensilvaniji, objavio je prvi naučni članak i referencu iz ove oblasti: *Big Data Dynamic Factor Models for Macroeconomic Measurement and Forecasting*. Rad je prezentovan 2000. godine, a objavljen u 2003. U literaturi se navodi i da je Rodžer Maguljas (*Roger Magoulas*) iz *O'Reilly media* prvi put upotrebio ovu kovanicu u IT svetu 2005. godine (Ularu, et al., 2012).

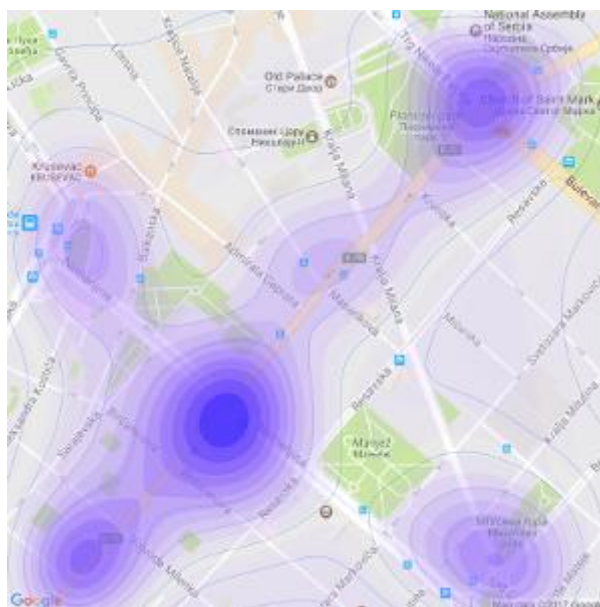
Iako u doslovnom prevodu znači „velika količina podataka“, *Big Data* predstavlja složeniju pojavu. Ukoliko bismo ovaj doslovni prevod uzeli kao definiciju, napravili bismo grešku, s obzirom na to da ni podaci koji su prikupljeni u prethodnom periodu nisu „mali“, a još više zbog činjenice da *Big Data* nije samo tehnologija već da u sebi sadrži određeni inovativni potencijal.

Najkraća definicija kaže da se *Big Data* odnosi na informacije koje se ne mogu obraditi i analizirati na tradicionalan način, korišćenjem konvencionalnih procesa i alata (Dumbill, 2013a).

U *McKinsey* studiji *Big Data* definišu kao skup podataka koji prevazilaze mogućnosti tipičnih softvera za upravljanje bazama podataka u smislu prikupljanja, smeštaja, upravljanja i analize (Brown, Sikes, & Willmott, 2013).

Big Data su podaci čija razmera, različitost, distribucija i/ili vremenska osetljivost podrazumevaju upotrebu novih tehnoloških i analitičkih arhitektura u cilju postizanja dodatne tržišne vrednosti (Marz & Warren, 2014).

Koncept *Big Data* se umnogome oslanja na vizuelizaciju velike količine podataka (Citraro, 2013). Konkretno, vizuelizacija predstavlja deo *Big Data* analitike koji se odnosi na grafičko prikazivanje rezultata obrade velike količine podataka u cilju ne samo lakše, već i preciznije interpretacije dobijenih rezultata (Barlow, 2013). Na slici 3 dat je primer vizuelizacije podataka o saobraćajnim nezgodama na teritoriji Grada Beograda u toku 2015. godine. Osnovu za analitiku predstavlja javna baza Ministarstva unutrašnjih poslova koja sadrži podatke koji se ažuriraju jednom godišnje. Podaci su predstavljeni tabelom, pri čemu su najvažniji parametri broj vozila – učesnika u saobraćajnoj nezgodi, status lica koja su učestvovala (povređeni, poginuli), kao i način na koji je došlo do same saobraćajne nezgode.

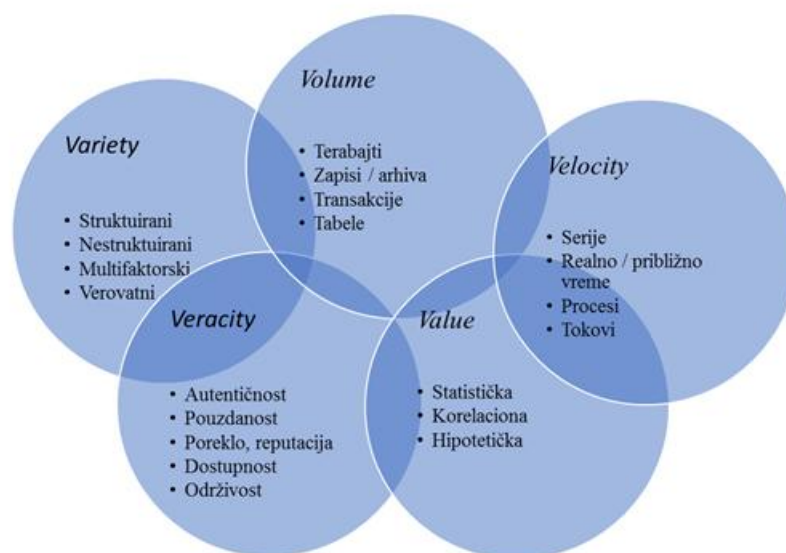


Slika 3. Podaci o saobraćajnim nezgodama na teritoriji Grada Beograda u 2015. godini
(Internet 12)

Ono što je zajedničko za većinu definicija *Big Data* je upotreba u nekom obliku tri „V“, koja predstavljaju početna slova od engleskih reči: *Volume* (obim), *Variety* (raznovrsnost) i *Velocity* (brzina) (Baru, et al., 2013). Neretko se dodaju i još dva „V“ koja se odnose na *Veracity* (tačnost) i *Value* (vrednost) (Higdon et al., 2013). Ovu definiciju uveo je još 2001. godine analitičar iz IT industrije, Dag Lani (Doug, 2001).

Lanijeva definicija se i dalje uveliko koristi, ali se sve više ukazuje na razliku između *Big Data* kao napredne tehnologije i poslovne inteligencije, kao i već tradicionalnog alata u domenu obrade i analize podataka i njihovog korišćenja:

- Poslovna inteligencija koristi deskriptivnu statistiku kod podataka koji pružaju mnoštvo informacija kako bi se vršila merenja, predvideli trendovi itd.
- *Big Data* koristi naprednu statistiku: regionalnu analizu, faktorsku analizu, analizu glavnih komponenti, klaster analizu, diskriminacionu analizu, analizu nominalnih varijabli za donošenje zaključaka i pravila nad velikim skupovima podataka kako bi se otkrile veze i zavisnosti podataka i za predviđanje ishoda i ponašanja (Hua et al., 2013).



Slika 4. Pet „V“ za definisanje *Big Data* koncepta (Jain, 2016)

Obim (*Volume*)

Mnogi faktori doprinose povećanju obima podataka u ekonomskom sistemu, a najvažniji od njih su:

- Raste broj podataka baziranih na transakcijama: u domenu bankarskog poslovanja, osiguranja, medicinskih usluga, komunikacija (mobilna telefonija) i sl. (Narayanan, et al., 2013; Neff, 2013).
- Raste broj nestrukturiranih podataka koji dolaze od strane društvenih medija (Marin & Wellman, 2010).
- Povećane su količine podataka koji se čitaju sa senzorskih i sličnih uređaja: senzori (toplotni, elektromagnetni, mehanički, hemijski, optički, senzorni jonskog zračenja, akustički, brojači saobraćaja, *GPS* uređaji, skeneri na kasama u maloprodaji i sl. (Manyika, et al., 2015).
- Ekstenzivna upotreba *cloud* tehnologija (Sarna, 2011).
- Uvođenje inteligentnih uređaja u domaćinstva i sprava za merenje (potrošnje struje, gasa i sl. – *smart meters*) (Frith, 2017).

Takođe, razvoj IKT-a doveo je do pojave novih izvora podataka koji se mogu klasifikovati na sledeći način:

- Internet
- Mobilne mreže
- Društvene mreže
- *Internet of Things (IoT)* (Radenković, et al., 2017)
- *Open data* inicijativa (Hendler, 2013)
- Izvori sekundarnih administrativnih podataka – elektronski zdravstveni kartoni, podaci o osiguranju, bankarski podaci, banke hrane i sl.
- Komercijalni ili transakcioni podaci – onlajn i plaćanja putem mobilnog telefona, transakcije platnih kartica
- Senzorni podaci – satelitski snimci, klimatski senzori, saobraćajni senzori
- Podaci sa uređaja za praćenje – *Global Positioning System (GPS)*

- Bihevioralni podaci – onlajn pretrage (proizvodi, usluge, informacije) i posete stranicama
- Podaci o vremenskim prilikama
- Podaci aplikacija
- Kompanijski podaci
- Komercijalni eksterni podaci...

U prošlosti, ogromne količine podataka predstavljale su problem kod skladištenja. Ali, kako se javljaju nove tehnologije (*cloud*), troškovi skladištenja se smanjuju. Težište problema se prebacuje na proces prikupljanja, validacije i analize velike količine podataka (Bughin, Chui & Manyika, 2013; Fox & Hendler, 2014).

Možda najbolji zaključak, kada je reč o obimu podataka koji se generiše, daje merna jedinica za količinu podataka: sa terabajta (*terabytes*) vrlo brzo se prešlo na petabajte (*petabytes*) sa neizbežnim proširenjem na zetabajte (*zetabytes*). Primer dimenzija obima podataka dat je u tabeli 1. *Big Data* tehnologija omogućava skladište i upotrebu (analizu i obradu) podataka uz pomoć distribuiranih sistema koji podrazumevaju čuvanje podataka na različitim lokacijama, povezivanjem tih setova podataka putem mreže i ujedinjenjem istih uz pomoć softverskih rešenja (Manyika, et al., 2011).

Tabela 1. Volumen podataka – primeri (OECD/IT, 2015)

1 byte	
Kilobyte	
≈ 1000 (10 ³) bytes	
Megabyte	
≈ 1000000 (10 ⁶) bytes	
Gigabyte	25 gigabajta: podaci koje <i>Ford Fusion Energy plug-in hibrid</i> analizira u toku jednog sata
≈ 1000000000 (10 ⁹) bytes	60 gigabajta: podaci koje <i>Google self-driving</i> automobil sakupi u toku jednog sata
	140 gigabajta: podaci koje <i>Nokia Here Maps</i> aplikacija sakupi u toku jednog dana
Terabyte	30 gigabajta: podaci koje <i>Boing 777</i> prikupi u toku jednog prekookeanskog leta
≈ 1000000000000 (10 ¹²) bytes	
Petabyte	Nekoliko petabajta: podaci o saobraćaju skladišteni na <i>Inrix</i> platformi u svrhe analize saobraćaja za npr. <i>Google Traffic</i>
≈ 1000000000000000 (10 ¹⁵) bytes	
Exabyte	
≈ 1000000000000000000 (10 ¹⁸) bytes	
Zettabyte	1 zetabajt: ukupna količina vizuelnih informacija koje je ljudsko oko poslalo kao signal mozgu prikupljenih računajući sve ljude na svetu u toku jednog dana u 2013. godini
≈ 10000000000000000000 (10 ²¹) bytes	4,4 zetabajta: procenjena veličina digitalnog univerzuma u 2013. godini
Yottabyte	
≈ 10000000000000000000000 (10 ²⁴) bytes	

Procena je da će do 2020. godine približno 40% informacija u digitalnom univerzumu biti „provučeno“ kroz *cloud* tehnologiju – odnosno da će bajt biti skladišten i procesiran na *cloud*-u na putanji od izvora do krajnje destinacije.

Brzina (Velocity)

Konstatovano je da je volumen podataka koji treba da se prikupe, uskladište i analiziraju veliki (u skladu sa definicijom *Big Data*). Sledeća dimenzija je brzina koja je potrebna da se ove aktivnosti sprovedu, pri tome se pod brzinom prvenstveno podrazumeva vreme koje je neophodno da se dobije krajnji rezultat: preporuka za akciju.

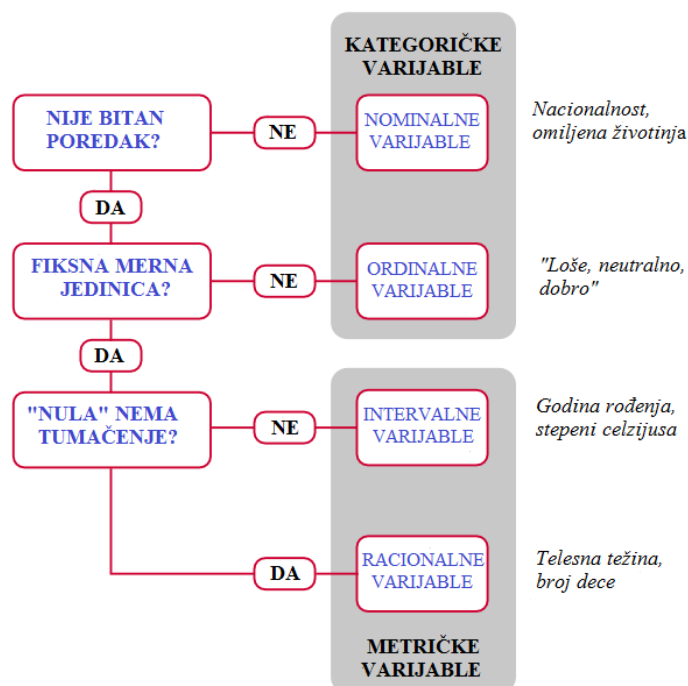
Jasni su razlozi zbog kojih je brzina imperativ u savremenom (elektronskom) poslovanju:

- Prvenstveno zbog konkurentske utakmice: neophodno je identifikovati problem, prepoznati šansu pre drugih. Nekada su u pitanju sekunde, čak i milisekunde.
- Podaci imaju veoma kratak rok trajanja. Brzo zastarevaju i ne predstavljaju više konkurentsku prednost.

To samo potvrđuje da se podaci moraju prikupljati, obrađivati i analizirati praktično u realnom vremenu kako bi se što pre stekao uvid u suštinu podataka. Ovo ujedno znači da se menja paradigma marketing istraživanja: podaci se obrađuju i analiziraju od momenta kada počnu da se prikupljaju. Iz toga sledi da se proces prikupljanja podataka nikada ne završava, već se obrada i analiza vrše iznova i iznova.

Raznovrsnost (*Variety*)

U skladu sa „tradicionalnom“ statističkom metodologijom podaci (varijable) se mogu grupisati u sledeće kategorije:



Slika 5. Kategoričke varijable (Geert van den Berg, 2014)

Kategoričke varijable (*categorical variables*) su varijable na kojima aritmetičke kalkulacije nisu smislene i na kojima se može primeniti restriktivni set statističkih procedura obrade. One obuhvataju nominalne i ordinalne varijable. Razlika između njih postoji, ali je manje značajna jer se često koriste iste analitičke procedure za njihovu obradu.

Metričke varijable (*metric variables*) su varijable na kojima su aritmetičke kalkulacije smislene i na kojima se može primeniti širok spektar statističkih procedura obrade. One obuhvataju intervalne i relacionalne varijable. Za njihovu obradu koriste se iste ili slične analitičke procedure.

Dihotomne varijable su varijable koje imaju samo dve različite validne vrednosti. One predstavljaju posebne varijable za merenje: kalkulacije su smislene i najčešće rezultuju proporcijom ili procentom. Korisno je napraviti razliku dihotomne varijable kao posebnog nivoa merenja jer zahtevaju različite analitičke procedure za obradu u poređenju sa drugim varijablama.

Iako su definisana četiri nivoa merenja, u praksi se često koriste drugačije klasifikacije, npr. *SPSS* ima dve varijable: niz (*string*) i numerička varijabla:

- Numeričke varijable mogu sadržati samo brojeve.
- Nizovi (*string* varijable) mogu sadržati brojeve, slova i druge karaktere.

Pomoću numeričkih varijabli mogu se raditi kalkulacije, dok se *string* varijable mogu spajati i razdvajati (za razliku od numeričkih).

Numeričke varijable sadrže nekoliko tipova formata koji su često pogrešno protumačeni kao tipovi varijabli.

Tabela 2. Numeričke varijable u SPSS-u

	FORMAT FAMILY	FORMAT (EXAMPLE)	SHOWN AS
String	A	A10	Word.
Numeric	F	F5.2	19.99
Numeric	DATE	DATE11	28-jun-2017
Numeric	TIME	TIME8	06:45:12
Numeric	DATETIME	DATETIME20	28-Jun-2017 06:45:12
Numeric	PCT	PCT6.2	11.38%
Numeric	DOLLAR	DOLLAR6.2	\$238.47

Razvoj informacionih tehnologija predstavlja značajan faktor koji doprinosi povećanju obima podataka u ekonomskom sistemu, što je nužno dovelo do generisanja novih vrsta podataka koji se moraju prikupiti i analizirati (Cattell, Chilukuri & Levy, 2013). Heterogenost novih izvora podataka je uzrokovala novu podelu tipova podataka koja se može smatrati metodološkim pomakom, kako u domenu statističkih istraživanja uopšte, tako i u primenjenim marketinškim istraživanjima, naročito u onlajn okruženju (Vukmirović & Vukmirović, 2016).

Jedna od osnovnih podela podataka u skladu sa *Big Data* konceptom koja podatke razmatra u četiri osnovne kategorije: nestrukturirane, kvazistrukturirane, polustrukturirane i strukturirane podatke (EMC Corporation, 2012).



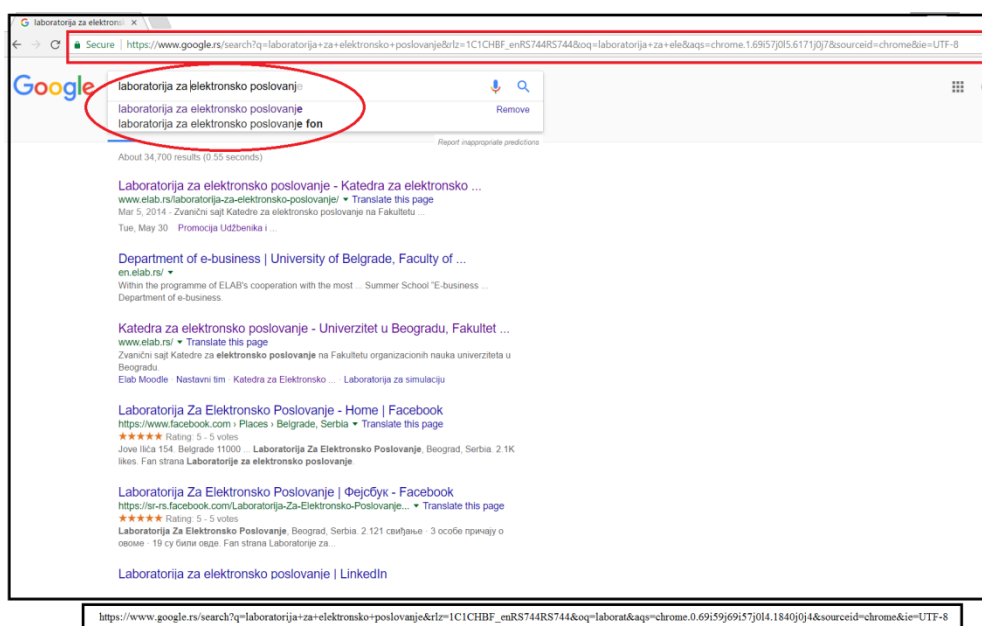
Slika 6. Kategorija podataka (EMC Corporation, 2012)

Nestrukturirani podaci su u osnovi informacije koje ili nemaju unapred definisani model podataka i/ili se dobro ne uklapaju u tradicionalnu bazu podataka:

- tekst,
- *pdf* dokument,
- video,
- slike,
- audio,
- geoprostorni podaci,
- internet podaci:
 - *slick streams*
 - log fajlovi.

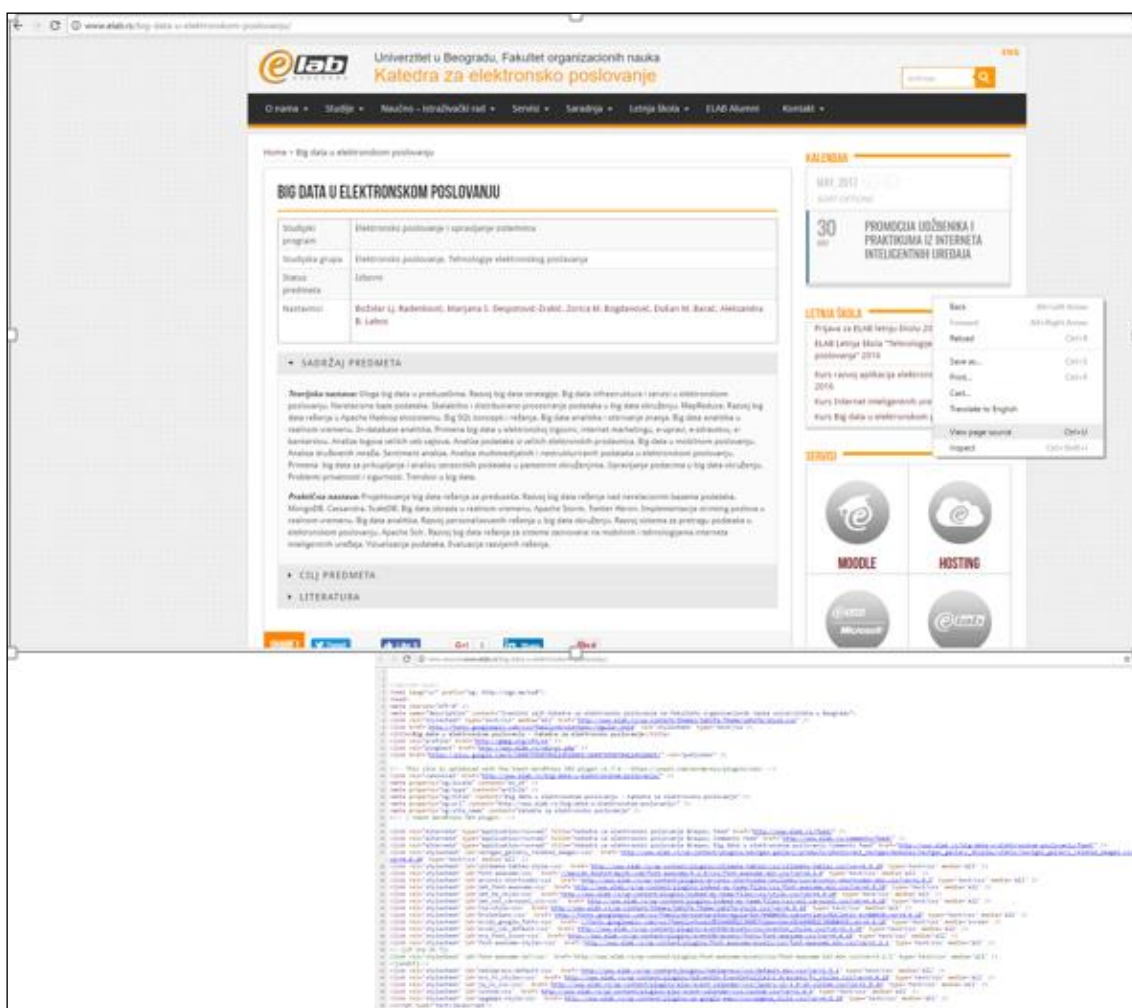
U određenom broju slučajeva ovi podaci se mogu posmatrati kao kategorijski ili nominalni podaci (*string*) što je korisno sa stanovišta njihove dalje obrade i analize.

Kvazistrukturirani podaci predstavljaju tekstualne podatke koji su dati u nestandardnom formatu i kao takvi se mogu formatirati, što zahteva dosta znanja, alata i vremena. Tipičan primer ove vrste prodataka predstavljaju *web clickstream* podaci koji mogu sadržati određene nedoslednosti, pre svega u formatu, pa i sadržaju.



Slika 7. Kvazistrukturirani podaci (Internet 5)

Polustrukturirani podaci se koriste za opisivanje strukturiranih podataka koji se ne uklapaju u formalnu strukturu modela podataka. Ovi podaci ne sadrže oznake koje razdvajaju semantičke elemente, nemaju zajedničku strukturu, poseduju sposobnost sprovođenja hijerarhije unutar podataka i podrazumevaju više načina predstavljanja iste vrste podataka. Za predstavljanje polustrukturiranih podataka koristi se *XML (eXtensible Markup Language)* programski jezik koji je sličan *HTML*-u a razvijen je od strane *W3C (World Wide Web Consortium)* u cilju prevazilaženja ograničenja *HTML*-a (Internet 6). *XML* je zamišljen kao programski jezik za opisivanje podataka – podrazumevajući opis podataka, a ne njihov izgled.



Slika 8. Primer polustrukturiranih podataka (Internet 13)

Strukturirani podaci imaju jasno definisani tip, format i strukturu (Rainer & Turban, 2009). Ova vrsta podataka je najčešće smeštena u kompanijskim bazama i/ili

skladištima podataka. U poređenju sa „tradicionalnom“ statističkom metodologijom, strukturirani podaci se mogu svrstati u kategoriju metričkih ili numeričkih varijabli čija je obrada, analiza i interpretacija veoma precizno definisana i relativno jednostavna. Problem može predstavljati skladištenje i čuvanje velike količine ovakvih podataka kako bi se oni koristili u analitičke svrhe. Implementacija infrastrukturnog modela koji se predlaže u disertaciji predstavlja jedno od rešenja ovog problema.

Nestrukturirani, kvazistrukturirani i polustrukturirani podaci u osnovi se mogu posmatrati kao nominalne varijable koje zahtevaju različite i mnogo zahtevnije metode obrade i analize nego što je slučaj kod strukturnih varijabli. U praksi se najčešće primenjuju tehnike napredne statističke analize (klaster analiza), metode veštačke inteligencije (mašinsko učenje), *data mining* itd. (Xiaoou, Cervantes, & Yu, 2012; Russell, 2013; Rajaraman, Leskovec & Ullman, 2014).

Važno je napomenuti da je evidentan rast svih vrsta podataka, s tom razlikom da generisanje strukturiranih podataka prati linearan trend, za razliku od nestrukturiranih podataka čiji je rast eksponencijalan. Tradicionalne IT infrastrukture i analitičke platforme ne mogu da prate ovoliku raznolikost.

Tačnost (*Veracity*)

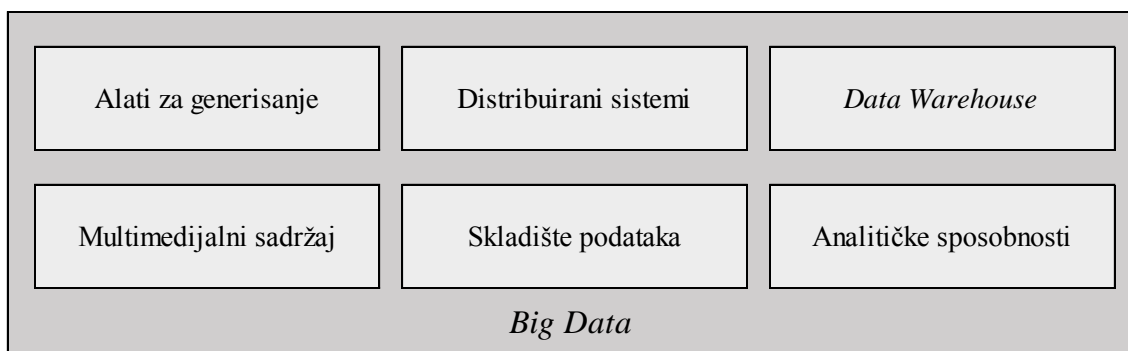
S obzirom na to da podaci postoje u različitim oblicima i prikupljaju se sa mnoštva izvora – kontrolisanje tačnosti, verodostojnosti i/ili pouzdanosti podataka predstavlja izazov za *Big Data* naučnike i istraživače (Provost & Fawccet, 2013). Društvene mreže, na primer, uvele su opciju *hashtags* (#) i podaci se prikupljaju u vidu skraćenica, neki podaci sadrže i greške u kucanju ili kolokvijalni govor. *Big Data* analitika omogućava rad i sa ovakvom strukturom podataka, a najčešće količina dostupnih podataka nadomesti nedostatke kvaliteta i tačnosti (Marr, 2015) i pri tome se koriste sofisticirane matematičko-statističke metode i tehnike zasnovane npr. na teoriji fazi skupova i fazi logici (Majkic, 2014; Jocić, et al., 2017).

Vrednost (*Value*)

Podrazumeva mogućnost pretvaranja podataka u vrednost, odnosno profit (Panchadsaram, 2014). *Big Data* ima potencijal da donese profit bez obzira na delatnost (Marr, 2015):

- Pruža podršku kompanijama za bolje razumevanje svojih korisnika – kompanija *Amazon* na osnovu *Big Data* analitike vrši preporuku proizvoda svojim kupcima.
- Dovodi do optimizacije poslovnih procesa – *Uber* može da predvidi potražnju, dinamiku troškova i da na osnovu tih podataka pošalje najbliže vozilo.
- Unapređuje zdravstveni sistem – vladine organizacije danas mogu predvideti epidemije i pratiti njihovo širenje u realnom vremenu (Bradley, 2013).
- Unapređuje sigurnost – policija i vladine agencije koriste *Big Data* tehnologiju kao podršku u otkrivanju i sprečavanju terorističkih napada.
- *Big Data* tehnologija uvela je revoluciju i u sferu profesionalnog sporta s pojavom senzora u loptama, pametnih narukvica (*smart wristband*) koje kontinuirano prate zdravstveno stanje sportiste, kamera na terenu, *GPS* uređaja u odeći i sl.

U kompaniji *Oracle* definisali su *Big Data* arhitekturu na način prikazan na slici 9.



Slika 9. *Big Data* arhitektura (*Oracle*, 2016)

Ova arhitektura u potpunosti prati navedene karakteristike podataka koji se prikupljaju i predstavlja osnovu za dalji razvoj *Big Data* infrastrukture.

Digitalna tehnologija konstantno prolazi kroz niz promena. Godine 2017, Kongresna biblioteka je objavila da je njena arhiva javnih *Twitter* poruka dostigla za samo jedan mesec 170 milijardi tvitova i da se taj broj povećava iz dana u dan, za oko 500 miliona tvitova dnevno (Internet 5). Biblioteka kongresne arhive, u skladu sa odredbama ugovora koji je potpisan sa *Twitter*-om, još uvek nije otvorena za istraživače. Postoji plan da uskoro i ta mogućnost bude otvorena, a zvaničan stav ove biblioteke jeste da su društveni mediji obećavajuće bogat resurs koji obezbeđuje „potpuniju sliku današnjih kulturnih normi, dijaloga, trendova, zakonodavnih procesa, novih autorskih dela, obrazovanja i dr.“

3.2. Semantički veb i ontologije

Elektronsko poslovanje se bazira na internet infrastrukturi pri čemu veb-platforma ima značajnu ulogu za implementaciju aplikacija kao što su intranet i ekstranet portali i veb-servisi.

Semantički veb (*Semantic Web*) predstavlja nadogradnju postojećeg veba gde je značenje podatka jasno i eksplicitno povezano sa samim podatkom čime se omogućava bolja saradnja između mašina i korisnika (Miller & Swick, 2003), odnosno otvaraju se nove mogućnosti unapređenja elektronskog poslovanja organizacije.

Internet predstavlja osnovni izvor podataka o eksternom okruženju organizacije, ne samo u domenu elektronskog poslovanja. Zato napredni sistemi poslovne inteligencije često podržavaju tehnike semantičkog strukturiranja odnosno mehanizme razumevanja značenja informacija i automatskog pronalaženja šablona u veb sadržaju (Gregg & Walczak, 2006; Kosala & Blockeel, 2000).

Na internetu se nalazi veliki broj dokumenata napisanih u *HTML*-u koji su međusobno povezani tzv. hiperlinkovima. *HTML* predstavlja programski jezik koji opisuje strukturu informacija – odnosno sintaksu, ali ne i sam opis informacija, tj. semantiku. Samim tim mašine tj. računari nemaju sposobnost da razumeju sam tekst (Zhou & Pei, 2012). Tako dolazi do situacija u kojima korisnik pri pretraživanju određenog pojma, umesto samo željenih, bude zatrpan mnoštvom nepovezanih i/ili nerelevantnih informacija. Ovo dalje znači da korisnik mora fizički da razvrstava informacije, na primer ako se pretražuje

pojam „Tesla“, među rezultatima pretrage naći će se naučnik Nikola Tesla, sve institucije koje nose naziv po svetski poznatom naučniku (škole, biblioteke, gimnazije), ulice, aerodrom u Beogradu, TV serija, muzej, *Facebook* grupe, kompanija za proizvodnju električnih automobila, ime kućnog ljubimca našeg najboljeg tenisera, itd. Na korisniku je zatim da izvrši selekciju pruženih podataka.

Pojavom semantičkog veba, odnosno *Web 3.0* značajno je unapređena elektronska komunikacija i elektronsko poslovanje generalno. Naime, semantički veb je osmišljen tako da razume pojmove koji se nalaze na internetu i veze koje ih povezuju. Ovim unapređenjem omogućeno je korisniku interneta da lakše dođe do potrebnih informacija (Miller & Swick 2013).

Nedostatak *Web-a 2.0* jeste što je prilagođen potrebama čoveka, odnosno pretpostavljalo se da će pretragu i obradu podataka izvršavati čovek lično, dok je za potrebe *Big Data* koncepta neophodno da se uspostavi automatizacija procesa obrade i sakupljanja podataka. Neophodno je uspostaviti novi način prikazivanja skladištenih podataka koji bi omogućili raznim programima da vrše analizu i donose zaključke u realnom vremenu.

Za realizaciju semantičkog veba neophodno je kreirati ontologije. Tehnologije koje se koriste za kreiranje ontologija su (Parreiras, 2012; DuCharme, 2013):

- *XML (eXtensible Markup Language)* – proširivi jezik za opis strukturiranih dokumenata;
- *RDF (Resource Description Framework)* – standardni model za razmenu podataka na vebu čiju specifikaciju definišu W3C preporuke iz 2004. godine;
- *RDFS (Resource Description Framework Schema)*;
- *OWL (Web Ontology Language)* – ovaj jezik ima rečnik sa velikim brojem pojmova koji omogućava opisivanje relacija između klasa, osobina i instanci;
- *SPARQL*.

Semantički markap omogućava dodavanje metapodataka internet stranicama. Metapodaci omogućavaju objašnjenje mašinama značenje samih podataka koji se nalaze na vebu, sadržaj i karakteristike. Pravilno korišćenje metapodataka omogućava lakšu i

precizniju pretragu. Tradicionalni alati za pretragu podataka u *Big Data* okruženju ne zadovoljavaju kriterijum brzine, što je navelo *Google* da 2010. patentira algoritam u okviru *MapReduce* koji pretražuje podatke po parovima: ključ – podatak (Lin, 2013). Ovaj algoritam koristi se kao primarni mehanizam za pretraživanje, prikupljanje, analizu i obradu podataka u *Big Data* bazama podataka (Radenković, et al., 2017).

Ontologija predstavlja skup podataka koji definišu koncepte unutar nekog domena i odnose između tih koncepata. Koristi se za razumevanje objekata koji se nalaze unutar tog domena. Ontologije su korišćene u veštačkoj inteligenciji, semantičkom webu i softverskom inženjerstvu kao oblik reprezentacije znanja o svetu ili nekog njegovog dela (Milojković, 2012).

Postoje ontologije koje su u potpunosti dokumentovane, a korišćene su od strane nezavisnih izvora podataka i podržavaju postojeće alate. Svaka od ovih ontologija koristi dve verifikovane nezavisne grupe podataka, a koje nisu sa istog izvora niti sa međuzavisnih provajdera (Internet 6).

- *The Dublin Core (DC) ontology*
- *The Friend Of A Friend (FOAF) ontology*
- *Socially Interconnected Online Communities (SIOC) ontology*
- *Good Relations*
- *The Music Ontology*
- *MarineTLO ontology*

3.3. Primena *Cloud Computing*-a u realizaciji infrastrukture za *Big Data*

U literaturi postoji veliki broj definicija *Cloud Computing*-a. Prema definiciji američkog Nacionalnog instituta za standarde i tehnologiju, *Cloud Computing* predstavlja „model za omogućavanje sveprisutnog i pogodnog mrežnog pristupa 'po zahtevu' deljenom skupu konfigurabilnih računarskih resursa, kao što su mreža, serveri, skladište, aplikacije i servisi, koji mogu da se omoguće krajnjim korisnicima uz minimalan mogući napor ili minimalnu moguću interakciju provajdera servisa“ (Mell & Grance, 2011).

Cloud Computing uključuje upotrebu visokoapstrahovanih računarskih resursa i resursa za skladištenje podataka „po potrebi“, odnosno „po zahtevu“ korišćenjem interneta (Beaty, 2013).

Postoje tri servisna modela *Cloud Computing-a*: *Software as a Service (SaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)* i *Infrastructure as a Service (IaaS)* (Sarna, 2011).

Software as a Service omogućava klijentima da koriste softver koji se nalazi na infrastrukturi pružaoca usluga (di Costanzo, de Assunção & Buyya, 2009).

Platform as a Service predstavlja model u kome korisnici koriste aplikacije koje su kupili ili sami razvili na platformi koju im obezbeđuje provajder.

Infrastructure as a Service je model u kome klijenti dobijaju na raspolaganje hardver i tehnologiju u vidu procesorske snage, prostora na disku, operativnih sistema i slično.

Osnovne karakteristike *Cloud Computing-a* su (Despotović-Zrakić, Milutinović, & Belić, 2014):

- agilnost,
- fleksibilnost i elastičnost,
- cena,
- pouzdanost,
- skalabilnost,
- bezbednost,
- nezavisnost od lokacije i uređaja.

Osnovne prednosti *Cloud Computing* modela (Watson, 2009):

- Upotreba servisa na zahtev – korisnik može koristiti resurse kada on to želi, sa bilo kog mesta i u bilo koje vreme.
- Mrežni pristup preko bilo kog tipa mreže.
- Računarski resursi su grupisani tako da ih mogu koristiti svi korisnici, prema svojim potrebama, a da pri tom ne znaju gde se ti resursi nalaze.

- Elastičnost resursa – potrebni resursi se fleksibilno obezbeđuju i oslobađaju, kako po tipu, tako i po količini.
- Merljivost usluga – upotreba resursa se može meriti i naplaćivati njihova upotreba po ugovorenom modelu.
- Sigurnost – zaštita je povećana usled centralizacije podataka i korišćenja sofisticiranih algoritama zaštite.
- Skalabilnost – putem dinamičkog dodeljivanja resursa putem servisa, koji funkcionišu u realnom vremenu, omogućava alokaciju potrebne količine resursa.

Postoji više tipova oblaka. Interni oblak ili korporativni oblak jeste marketinški izraz za računarsku arhitekturu u okviru kompanije koja je zaštićena *firewall*-om. Cilj ovog oblaka je pružanje mogućnosti kompaniji da upravlja infrastrukturom sa jedinstvene tačke i da dodeljuje resurse po potrebi.

Javni (eksterni) oblak predstavlja vrstu oblaka gde se resursi dodeljuju dinamički u vidu veb-servisa putem interneta. Pružalac ovakvih usluga nije direktno vezan za kompaniju. Ovakav vid oblaka dostupan je ne samo kompanijama, već i privatnim licima. *Google* i *Dropbox*, na primer, pružaju svojim korisnicima u okviru svojih servisa određeni prostor na oblaku za skladištenje podataka.

Hibridni oblak predstavlja kombinaciju internog (korporativnog) i javnog (eksternog) oblaka. Mnoge kompanije se odlučuju za ovaj način poslovanja najpre iz bezbednosnih razloga. Naime, podatke i servise koje smatraju poverljivim i važnim za svoje poslovanje čuvaju i upravljaju njima sa internog oblaka, a ostatak poslovanja obavljaju preko eksternog oblaka, iznajmljivanjem resursa vankompanijskih provajdera.

Pojam zajedničkog oblaka karakteriše struktura koja se deli između kompanija koje imaju zajedničke interese (npr. zaštita) bez obzira na to ko upravlja infrastrukturom. Osnovna prednost ovog rešenja jeste smanjenje tj. podela troškova.

3.4. MapReduce programi i algoritmi za otkrivanje znanja

Sve veća količina podataka, dostupna sa raznih izvora, ima potpuno nestrukturiran oblik. Mnoge kompanije i danas nisu u mogućnosti da prikupe niti da skladište većinu

podataka čijom obradom bi ostvarile unapređenje poslovanja. Najčešći razlog tome jesu visoki troškovi ili preveliki naponi. Čak i kada kompanije uspeju da prikupe i uskladište podatke, u najvećem broju slučajeva ne poseduju alate kojima bi obradili podatke u cilju dobijanja kvalitetnih informacija (Miner & Shook, 2012).

Najvažnija karakteristika dobrih alata za obradu nestrukturiranih podataka jeste da alati budu relativno jednostavni za korišćenje i da imaju sposobnost brze obrade podataka – sa težnjom da se podaci obrađuju u realnom vremenu. Evolucijom tehnologija iz ove oblasti danas je moguće obraditi velike količine podataka, a dostupno je i više softverskih rešenja koje takve procese omogućavaju.

Yahoo!, *Google* i *Facebook* su među prvima uvideli da imaju pristup mnogo većoj količini podataka nego što zaista koriste i analiziraju. Ove kompanije prepoznale su da im je neophodna tehnologija koja će omogućiti skladištenje, pristup i analizu ogromne količine podataka u realnom vremenu, koja bi u suštini dovela do kapitalizacije benefita posedovanja toliko podataka o korisnicima i posetiocima svoje mreže (Vukmirović, et al., 2016).

Rešenja do kojih su došli u potpunosti su transformisala tržište upravljanja podacima. Konkretno, rešenja *MapReduce*, *Hadoop* i *Big Table* postali su osnova *Big Data* tehnologije (Zikopoulos, et al., 2012). Navedenim tehnologijama rešen je suštinski problem – sposobnost procesiranja ogromne količine podataka u realnom vremenu efikasno, efektivno i povoljno (White, 2010).

MapReduce je dizajnirala kompanija *Google* kao model efikasnog izvršenja seta funkcija nad velikom količinom podataka u *batch* modu. Prva komponenta ovog rešenja jeste „*Map*“ komponenta. Njena funkcija jeste da distribuira problem programiranja ili zadatka koji se neminovno pojavljuju usled prekomernog broja podataka u sistemu, kao i da upravlja postavljanim zadacima na način koji balansira opterećenje, kao i da rukovodi procesom oporavka od grešaka.

Nakon što je proces distribuiranog izračunavanja završen, aktivira se druga funkcija ovog softverskog rešenja pod nazivom „*reduce*“ (smanjiti) koja spaja sve elemente iznova zajedno kako bi obezbedila rezultate. Primer efikasnog korišćenja *MapReduce*

jeste utvrđivanje koliko stranica određene knjige je napisano u svakom od 50 različitih jezika.

Big Table je takođe razvio *Google*, a razvijen je sa ciljem distribuiranja skladišnog sistema kako bi se upravljalo visokoskalabilnim strukturiranim podacima. Ova tehnologija podrazumeva podatke organizovane u tabele koje se sastoje od redova i kolona. Za razliku od tradicionalnih relacionih baza podataka, *Big Table* je oskudna, distribuirana, trajna, multidimenzionalno sortirana mapa. Kreiran je za sortiranje velike količine podataka raspoređenih na korisničkim servisima (Vogel, 2010).

Hadoop je softverski okvir izveden iz *MapReduce*-a i *Big Table*-a. *Hadoop* omogućava aplikacijama baziranim na *MapReduce*-u da upravlja velikim klasterima na korisničkim hardverima. Ovaj projekat predstavlja osnovu kompjuterske arhitekture *Yahoo!* poslovnih procesa (Esfandiari, Honarvar & Aghamirzadeh, 2016). *Hadoop* je dizajniran tako da obradom preko računarskih čvorova ubrza izračunavanje i sakrije kašnjenje.

4. ISTRAŽIVANJE POTENCIJALA ZA RAZVOJ I PRIMENU *BIG DATA* TEHNOLOGIJA U SRBIJI

Prilikom definisanja predmeta istraživanja ove doktorske disertacije najznačajniji postavljeni zadatak predstavlja projektovanje modela IT infrastrukture kao jednog skalabilnog, efikasnog i fleksibilnog okruženja koje čini osnovu za internet marketing istraživanja. Model treba da bude prilagođen uslovima elektronskog poslovanja i internet marketing istraživanja u Srbiji.

Istraživanje potencijala za razvoj i primenu *Big Data* tehnologija u Srbiji sprovedeno je sa ciljem da se ukaže na aplikativnu stranu modela – koji nije samo teorijski već i nužno potreban.

- Dobijeni rezultati ukazuju na značajan potencijal primene *Big Data* tehnologija u elektronskom poslovanju i otvaraju novo poglavlje u poslovanju na ovim prostorima.

Ovim se stvaraju preduslovi za potvrđivanje hipoteze: **H.0.3.1. Predloženi model se može implementirati za sprovođenje internet marketing istraživanja u Republici Srbiji.** U nastavku poglavlja prikazani su osnovni rezultati istraživanja koje je sprovedeno u decembru 2016. godine.

4.1. Metodologija

Osnovni ciljevi istraživanja su sagledavanje poslovnog okruženja u Beogradu (kao glavnom gradu Republike Srbije, poslovnom i univerzitetskom centru) u kontekstu razvoja *Big Data* tehnologija i procena potencijala za razvoj i primenu *Big Data* tehnologija. Posebno je obrađen javni sektor, s obzirom na potencijal implementacije *Big Data* u domenu e-uprave u Republici Srbiji (Pavlović, Vukmirović & Vukmirović, 2017). Istraživanje je kvantitativnog karaktera, ali je upitnik sačinjen od 28 pitanja od kojih je 6 pitanja bilo „otvorenog“ tipa, gde su ispitanici mogli da obrazlože „zaokruženi“ odgovor, odnosno izneti stav. Ta otvorena pitanja bila su od posebnog značaja za razumevanje uzročno-posledičnih veza i motiva, posebno kada je u pitanju

proces donošenja odluka u organizaciji. Ispitanici su kontaktirani telefonom i nakon pristanka na učešće u istraživanju, upitnik su popunjavali onlajn.

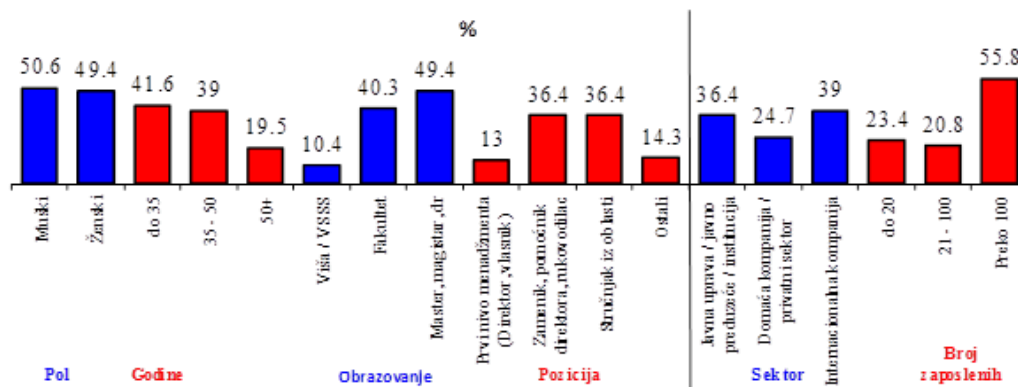
Uzorak je kvotni, a istraživanjem je obuhvaćeno 98 preduzeća (od planiranih 100) i 56 poslovnih subjekata iz javnog sektora (od planiranih 60), sa sedištem u Beogradu.

Uslov je bio da kompanija/institucija posluje pozitivno i beleži rast prihoda u svakoj od prethodne tri godine (2013, 2014. i 2015), da beleži povećanje broja zaposlenih i da je prosečna zarada zaposlenih bila jednaka ili veća od prosečne zarade za posmatrane godine na nivou Republike Srbije. Kompanije/institucije su selektovane prema navedenim kriterijumima iz baze podataka Agencije za privredne registre. Od ukupnog broja selektovanih, vršen je izbor onih koje će biti obuhvaćene istraživanjem na slučajan način, uz pomoć generatora slučajnih brojeva (*Random Sample of Cases, IBM SPSS - Statistics Data Editor*). Takođe, uslov za realizaciju ankete u odabranom preduzeću/kompaniji je da ispitanik bude neko od menadžera/donosioca odluka i/ili stručnjaka iz oblasti marketinga i/ili informacionih tehnologija. Rezultati istraživanja opisuju stavove menadžmenta u uspešnim kompanijama/institucijama koje posluju u Beogradu.

4.2. Uzorak

Tabela 3. Struktura uzorka

N	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija			Sektor			Broj zaposlenih				
	Total (%)	Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadžmenta (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / javno preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
%	100.0	50.6	49.4	41.6	39.0	19.5	10.4	40.3	49.4	13.0	36.4	36.4	14.3	36.4	24.7	39.0	23.4	20.8	55.8

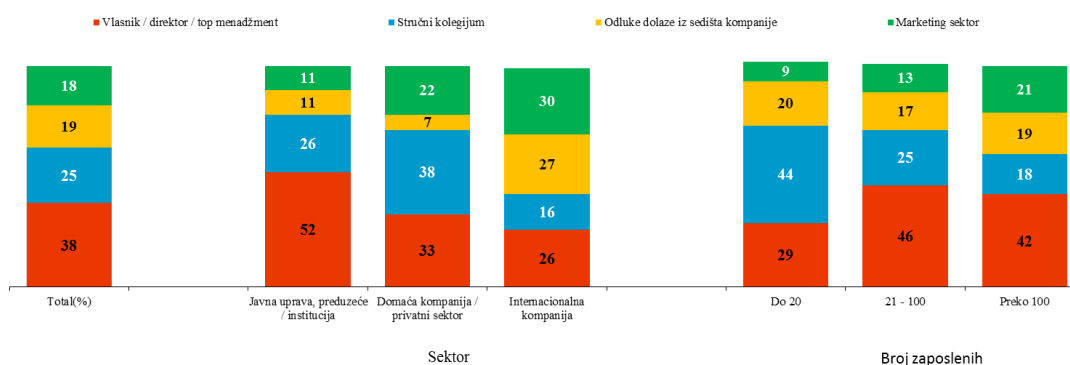


Slika 10. Struktura realizovanog uzorka (%)

4.3. Glavni nalazi

Tabela 4. Ko u kompaniji/instituciji donosi odluke o strukturi, sadržaju i načinu prikupljanja podataka o potrošačima?

	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih			
		Muški	Ženski	do 35	35 - 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadžmenta (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / javno preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 - 20	21 - 100	Preko 100	
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86	
Vlasnik, direktor, top menadžment	37.9	37	40	30	40	50	45	33	41	35	42	33	50	52	33	26	29	46	42	
Stručni kolegijum	25.0	24	27	33	20	20	18	28	24	35	19	27	17	26	38	16	44	25	18	
Odluke dolaze iz sedišta kompanije	19.0	20	18	20	22	10	18	20	19	15	22	19	17	11	7	27	20	17	19	
Marketing sektor	18.1	20	16	17	18	20	18	20	17	15	17	21	17	11	22	30	9	13	21	
Total		100%																		



Slika 11. Ko u kompaniji/instituciji donosi odluke o strukturi, sadržaju i načinu prikupljanja podataka o potrošačima?

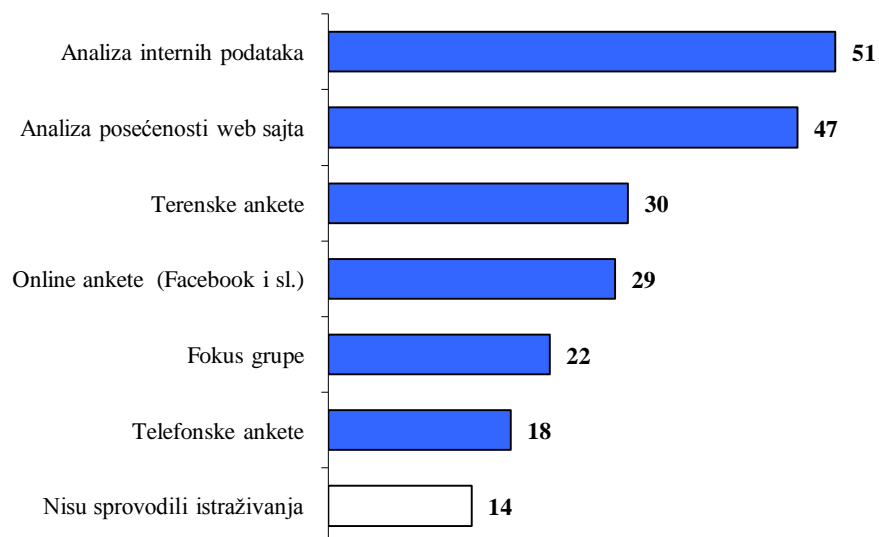
Na pitanje: Ko u kompaniji/instituciji donosi odluke o strukturi, sadržaju i načinu prikupljanja podataka o potrošačima, najviše je zastupljen odgovor: vlasnik/direktor (38%). U svakoj četvrtoj (25%) kompaniji/instituciji ove odluke donosi stručni kolegijum, dok u svakoj petoj (19%) odluke dolaze iz sedišta kompanije. Mada bi marketing sektor u savremenoj organizacionoj strukturi trebalo da ima ulogu pokretača tržišnih istraživanja, prema rezultatima ovog istraživanja, najmanje je zastupljen. U samo 18% kompanija/institucija odluke o istraživanju tržišta donosi marketing sektor.

Uticaj vlasnika/direktora u odnosu na prosek (38%) značajno je više zastupljen u javnom sektoru (52%), nešto manje u domaćim kompanijama (33%) a znatno manje u stranim kompanijama (26%) koje posluju na tržištu Srbije.

Marketing sektor je značajno više zastupljen, u odnosu na prosek (18%) u stranim kompanijama (30%), nešto više u domaćim kompanijama (22%) a značajno manje u javnim preduzećima/državnim institucijama (11%). Posmatrano po broju zaposlenih, marketing sektor značajniju ulogu u pokretanju tržišnih istraživanja ima u većim sistemima (100 i više zaposlenih, 21%) u odnosu na kompanije/institucije koje imaju do sto (13%) odnosno do dvadeset zaposlenih (9%).

Tabela 5. Da li su tokom 2015. i 2016. godine inicirali/sproveli neka od navedenih tržišnih istraživanja (samostalno ili u saradnji sa istraživačkom agencijom i sl.)?

% višestruki odgovor	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
		Muški	Ženski	do 35	35 - 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadžmenta (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / javno preduzeće / institucija	Donaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 - 20	21 - 100	Preko 100
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
Analiza internih podataka	50.6	54	47	38	60	60	38	45	58	50	39	54	73	50	26	67	50	63	47
Analiza posećenosti veb-sajta	46.8	44	50	38	53	53	50	55	39	30	54	46	45	54	32	50	50	44	47
Terenske ankete	29.9	28	32	25	27	47	25	16	42	-	29	39	36	39	16	30	28	50	23
Onlajn ankete (Facebook i sl.)	28.6	26	32	19	33	40	13	35	26	30	32	29	18	32	16	33	22	44	26
Fokus grupe	22.1	18	26	22	13	40	25	6	34	20	29	14	27	21	16	27	28	25	19
Telefonske ankete	18.2	18	18	19	20	13	25	13	21	20	18	18	18	18	11	23	22	19	16
Nisu sprovodili istraživanja	14.3	18	11	19	17	-	25	16	11	20	11	21	-	11	32	7	6	13	19



Slika 12. Tokom 2015. i 2016. godine su inicirali/sproveli neka od navedenih tržišnih istraživanja (samostalno ili u saradnji sa istraživačkom agencijom i sl.) (%)

U prethodne dve godine, u većini (85,7%) posmatranih kompanija/institucija sprovodili su tržišna istraživanja. Najčešće su to bile analize internih izvora podataka (50,6%) i analiza posećenosti veb-sajta (46,8%).

U 29,9% kompanija/institucija sprovodili su terenska istraživanja (značajno više u javnim preduzećima/institucijama (39%) nego u stranim (30%) i domaćim kompanijama (16%)).

Onlajn istraživanja su gotovo sustigla tradicionalna terenska istraživanja i sprovodili su ih u 28,6% posmatranih poslovnih sistema (značajno više u javnim preduzećima (32%) i stranim kompanijama (33%) nego u domaćim kompanijama (16%)).

Telefonske ankete sprovodili su u 18,2% posmatranih kompanija/institucija (značajno više u stranim kompanijama (27%) i javnim preduzećima (21%) nego u domaćim kompanijama (16%)).

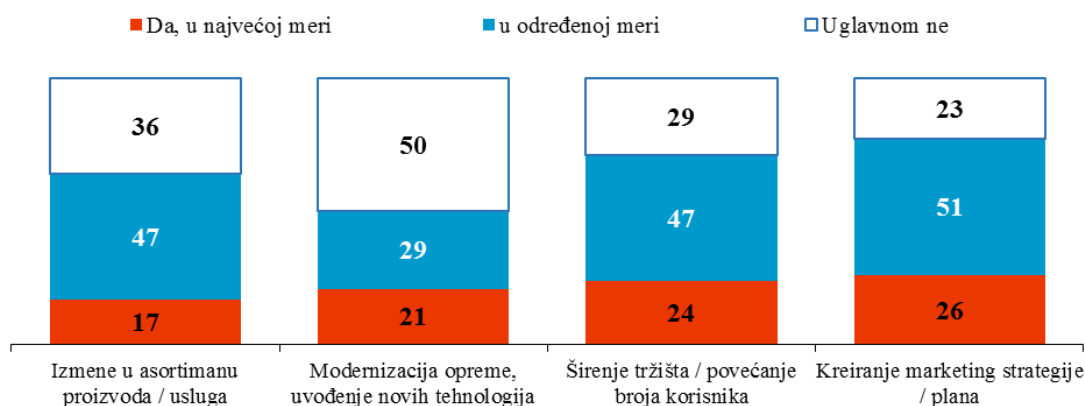
Kvalitativna istraživanja (fokus grupe) sprovodili su u 22,1% posmatranih poslovnih sistema (nešto više u stranim kompanijama (27%) nego u javnim preduzećima (21%) i domaćim kompanijama (16%)).

Tabela 6. Tokom 2015. i 2016. godine koristili su podatke/izveštaje navedenih institucija ili istraživačkih agencija

% višestruki odgovor	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
		Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistr, dr	Prvi nivo menadžmenta (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / javno preduzeće / institucija	Donata kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
APR-a	64.3	69	58	57	79	45	83	55	69	90	63	67	33	59	63	69	69	67	62
Podaci koje objavljuju istraživačke agencije (omnibus, market share, medijska istraživanja i sl.)	45.7	46	45	47	41	55	50	59	34	30	46	44	67	50	37	48	56	53	38
Republičkog zavoda za statistiku	44.3	36	55	23	52	82	33	48	43	50	50	41	33	82	32	24	38	47	46
Narodne banke Srbije	40.0	33	48	33	48	36	33	34	46	40	46	37	33	45	32	41	19	60	41
Resornih ministarstava	27.1	18	39	23	28	36	33	24	29	10	42	26	11	64	16	7	6	53	26
Vladinih agencija	15.7	18	13	10	24	9	-	17	17	10	21	19		27	16	7	-	40	13
Nisu koristili podatke iz istraživanja	7.1	10	3	13	3	-	17	7	6	-	4	11	11	-	11	10	6	-	10

Tabela 7. U kompaniji donose odluke na osnovu podataka dobijenih istraživanjem tržišta

		Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
			Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Privatno menadž. (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100
N		154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
Izmenen u asortimanu proizvoda / usluga	Isključivo / da, u najvećoj meri	17.1	18	16	7	31	9	-	17	20	-	25	19	11	-	16	31	13	7	23
	U određenoj meri	47.1	51	42	50	48	36	83	34	51	50	42	52	44	50	42	48	50	60	41
	Uglavnom ne	35.7	31	42	43	21	55	17	48	29	50	33	30	44	50	42	21	38	33	36
Širenje tržišta / povećanje broja klijenata	Isključivo / da, u najvećoj meri	24.3	26	23	23	31	9	31	23	-	25	30	33	14	16	38	19	13	31	
	U određenoj meri	47.1	54	39	43	52	45	83	24	60	60	46	44	44	32	58	52	50	60	41
	Uglavnom ne	28.6	21	39	33	17	45	17	45	17	40	29	26	22	55	26	10	31	27	28
Modernizacija opreme, uvođenje novih tehnologija	Isključivo / da, u najvećoj meri	21.4	23	19	17	31	9	17	24	20	20	13	30	22	14	26	24	31	20	18
	U određenoj meri	28.6	28	29	23	31	36	50	24	29	20	25	26	56	23	26	34	25	33	28
	Uglavnom ne	50.0	49	52	60	38	55	33	52	51	60	63	44	22	64	47	41	44	47	54
Kreiranje marketing strategije / plana	Isključivo / da, u najvećoj meri	25.7	28	23	17	41	9	17	21	31	20	25	30	22	9	21	41	38	7	28
	U određenoj meri	51.4	49	55	57	34	82	67	55	46	60	42	56	56	55	63	41	56	67	44
	Uglavnom ne	22.9	23	23	27	24	9	17	24	23	20	33	15	22	36	16	17	6	27	28
Total		100%																		

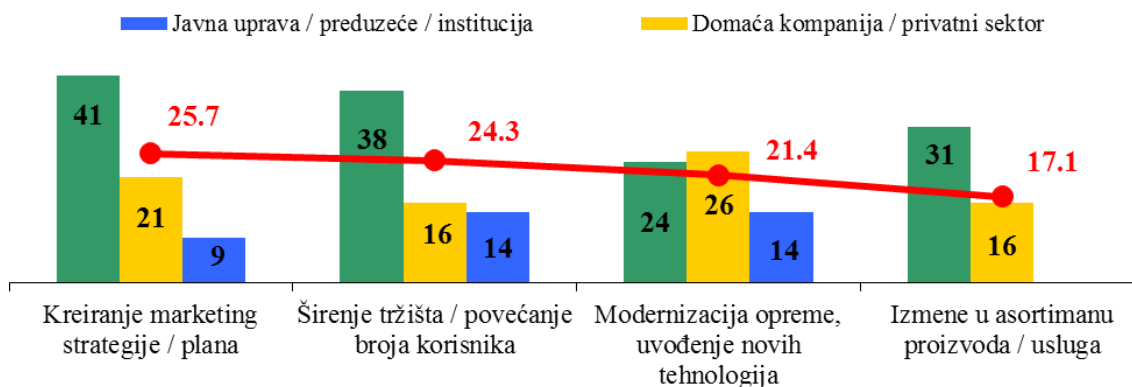


Slika 13. U kompaniji donose odluke na osnovu podataka dobijenih istraživanjem tržišta

S obzirom na to da su istraživanja tržišta direktno u funkciji smanjenja neizvesnosti u procesu odlučivanja, na osnovu rezultata ovog istraživanja može se zaključiti da se u posmatranim poslovnim sistemima ne koriste dovoljno.

Na pitanje: Da li i u kojoj meri koriste istraživanja prilikom donošenja odluka od kojih najviše zavisi pozicija kompanije u konkurentskom okruženju, dobijamo sledeće odgovore:

- Da, u najvećoj meri: kreiranje marketing strategije (26%), širenje tržišta/povećanje broja korisnika (24%), modernizacija opreme, uvođenje novih tehnologija (21%), izmene u asortimanu proizvoda i usluga (17%);
- U određenoj meri: kreiranje marketing strategije (51%), izmene u asortimanu proizvoda i usluga (47%), širenje tržišta/povećanje broja korisnika (47%), modernizacija opreme, uvođenje novih tehnologija (29%);
- Uglavnom ne: uvođenje novih tehnologija (50%), izmene u asortimanu proizvoda i usluga (36%), modernizacija opreme, širenje tržišta/povećanje broja korisnika (29%) i kreiranje marketing strategije (23%).



Slika 14. Navedene odluke u kompaniji/instituciji donose isključivo na osnovu podataka dobijenih istraživanjem tržišta

Posmatrano sektorski, proces odlučivanja se „isključivo/u najvećoj meri“ bazira na podacima istraživanja tržišta znatno češće u stranim nego u domaćim kompanijama i javnom sektoru.

Na pitanje: Da li i u kojoj meri koriste istraživanja prilikom donošenja navedenih odluka, odgovor „isključivo/da, u najvećoj meri“ najčešće dobijamo za odluke koje se odnose na kreiranje marketing plana/strategije (25,7%), zatim na širenje tržišta (24,3%), modernizaciju opreme i uvođenje novih tehnologija (21,4%) a najmanje kod izmene/proširenja asortimana proizvoda i usluga (17,1%), sa značajnim razlikama posmatrano po sektorima:

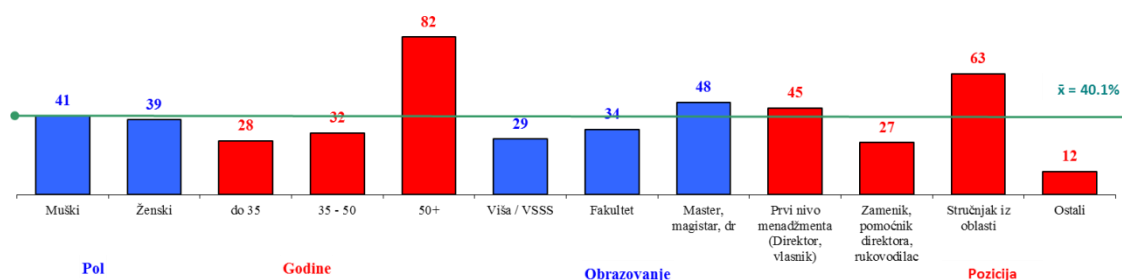
- Kreiranje marketing strategije/plana (strane kompanije 41%, domaće kompanije 21%, javni sektor 9%)
- Širenje tržišta/povećanje broja korisnika (strane kompanije 38%, domaće kompanije 16%, javni sektor 14%)
- Modernizacija opreme, uvođenje novih tehnologija (strane kompanije 24%, domaće kompanije 26%, javni sektor 14%)
- Izmene/proširenje asortimana proizvoda i usluga (strane kompanije 31%, domaće kompanije 16%, javni sektor 0%).

Prema rezultatima ovog istraživanja, 93,1% preduzeća/institucija iz javnog sektora su tokom 2015. i 2016. godine inicirala/sprovodila neka od navedenih tržišnih istraživanja (samostalno ili u saradnji sa istraživačkom agencijom i sl.).

S obzirom na to da se u javnom sektoru najmanje koriste rezultati istraživanja prilikom donošenja odluka vezanih za kreiranje marketing plana i marketing strategije, širenje tržišta, uvođenje novih tehnologija i izmene u asortimanu proizvoda i usluga, može se zaključiti da postoji disparitet u količini raspoloživih podataka i njihove upotrebe. U tom smislu, u javnom sektoru postoji značajan prostor za primenu novih tehnologija za obradu podataka različite strukture iz različitih izvora, koje bi omogućile sistematičnost u pristupu i izveštavanje koje bi bilo od značaja u procesu menadžerskog odlučivanja.

Tabela 8. U kojoj meri su, po vašem mišljenju, istraživanja tržišta korisna za bolje pozicioniranje kompanije/institucije na tržištu?

	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija			
		Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadžmenta (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22
Izuzetno korisna (%)	40.1	41	39	28	32	82	29	34	48	45	27	63	12



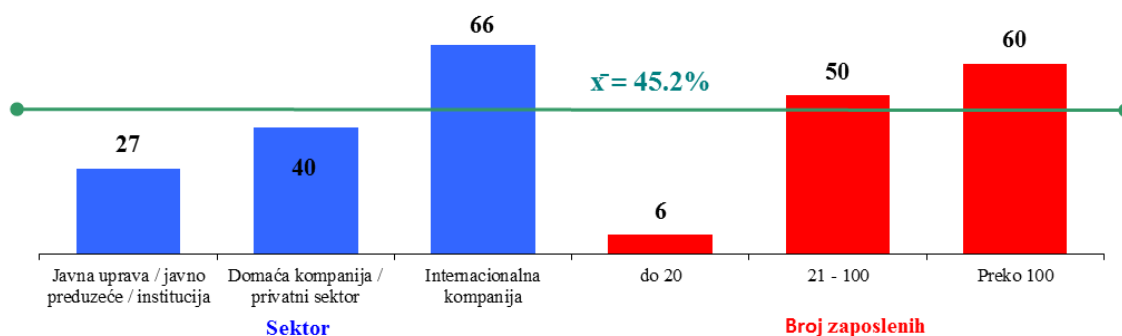
Slika 15. Istraživanja tržišta su izuzetno korisna za bolje pozicioniranje kompanije na tržištu (%)

Da su istraživanja tržišta izuzetno korisna kada je u pitanju bolje pozicioniranje kompanije/institucije na tržištu smatra 40,1% naših sagovornika, sa značajnim razlikama po:

- godinama (mlađi 28%, srednjih godina 32% a najviše stariji, čak 82%)
- obrazovanju (bez fakulteta 29%, sa fakultetom 34% i sa poslediplomskim obrazovanjem 48%)
- poziciji u procesu donošenja odluka (direktori/vlasnici 45%, zamenici/pomoćnici 27% i najviše stručnjaci iz oblasti 63%)

Tabela 9. U kojoj meri savremeni pristupi korišćenju podataka pozitivno utiču na racionalizaciju poslovanja (povećanje efektivnosti i efikasnosti, smanjenje troškova, povećanje produktivnosti)?

	Total (%)	Sektor			Broj zaposlenih		
		Javna uprava / javno preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 - 20	21 - 100	Preko 100
N	154	56	38	60	36	32	86
U velikoj meri (%)	45.2	27	40	66	6	50	60



Slika 16. Savremeni pristupi korišćenju podataka u velikoj meri utiču na racionalizaciju poslovanja (povećanje efektivnosti i efikasnosti, smanjenje troškova, povećanje produktivnosti (%))

Savremeni pristupi korišćenju podataka utiču u velikoj meri na racionalizaciju poslovanja (povećanje efektivnosti i efikasnosti, smanjenje troškova, povećanje produktivnosti) smatra 45,2% naših sagovornika.

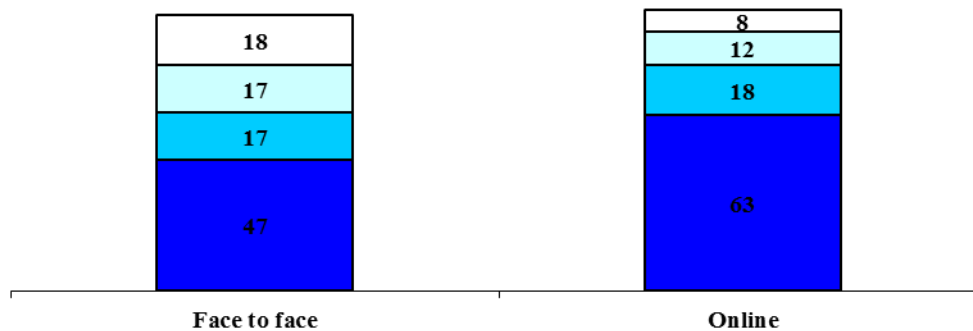
Posmatrano sektorski, ovaj stav dele značajno manje u sistemu javne uprave (27%) nego u stranim (66%) i domaćim kompanijama (40%).

Savremeni pristupi korišćenju podataka mnogo više utiču na racionalizaciju poslovanja u većim sistemima (preko 100 zaposlenih – 60%; od 20 do 100 zaposlenih – 50%) u odnosu na mala preduzeća (do 10 zaposlenih – samo 6%).

Tabela 10. Koliko često u proseku komunicirate sa potrošačima/klijentima?

	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih			
		Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistr, dr	Prvi mto menadž. (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, inženjerski	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100	
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86	
Direktno / face to face	Svakodnevno	47	56	34	40	50	60	50	43	50	44	39	56	44	48	33	55	31	46	54
	Nedeljno	17	16	21	23	14	10	34	14	18	22	31	7	11	14	28	14	25	-	20
	Mesečno	17	15	20	14	25	10		21	18	22	9	22	11	19	27	10	26	31	11
	Ređe od toga	18	13	24	23	11	20	17	21	15	-	22	15	33	19	11	21	19	23	15
Onlajn	Svakodnevno	63	67	59	54	68	73	60	64	63	70	45	74	71	63	61	64	43	71	68
	Nedeljno	18	15	20	19	16	18	20	20	16	20	32	4	14	16	23	16	21	7	21
	Mesečno	12	9	13	16	12		20	8	13	-	19	13	-	16	11	8	28	14	3
	Ređe od toga	8	9	7	12	4	9	-	8	9	10	5	9	14	5	6	12	7	7	9
Total	100%																			

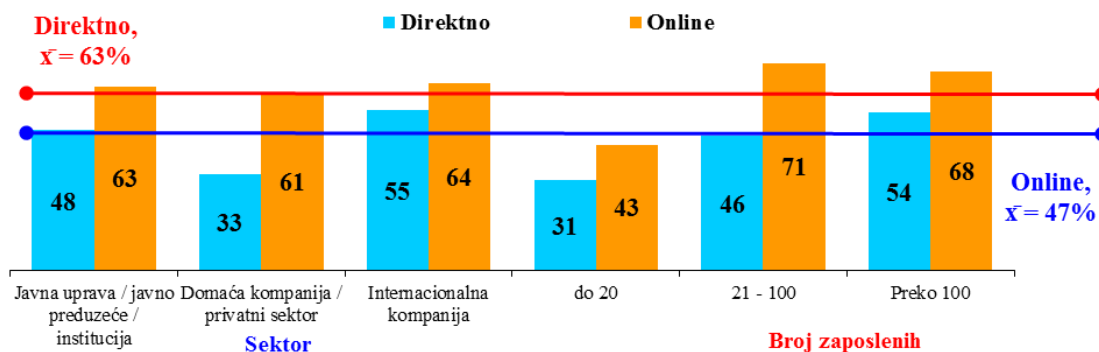
■ Svakodnevno ■ Nedeljno □ Mesečno □ Ređe od toga



Slika 17. Učestalost komunikacije sa potrošačima/klijentima (%)

Očekivano je da odgovor na pitanje koliko često komuniciraju sa potrošačima/klijentima u prvom redu zavisi od vrste delatnosti kompanije/institucije, tako da je cilj postavljanja ovog pitanja bio više usmeren na zastupljenost vrste nego intenziteta komunikacije sa korisnicima.

Ukupno posmatrano, 47% ispitanika navodi da su svakodnevno u direktnom (F2F) kontaktu sa korisnicima, dok 63% navodi da su s njima svakodnevno u onlajn kontaktu.



Slika 18. Svakodnevna komunikacije sa potrošačima/klijentima prema vrsti kontakta (%)

Onlajn komunikacija je u odnosu na direktnu značajno više zastupljena i sektorski i po broju zaposlenih.

Posmatrano sektorski, svakodnevno komuniciraju sa korisnicima i to:

- 48% direktno: 63% onlajn u javnim preduzećima, institucijama;
- 33% direktno: 61% onlajn u domaćim kompanijama;
- 55% direktno: 64% onlajn u stranim kompanijama.

Posmatrano prema broju zaposlenih, svakodnevno komuniciraju sa korisnicima i to:

- 31% direktno: 43% onlajn u preduzećima sa manje od 20 zaposlenih;
- 46% direktno: 71% onlajn u preduzećima do 100 zaposlenih;
- 54% direktno: 68% onlajn u preduzećima sa više od 100 zaposlenih.

4.3.1. Nove tehnologije

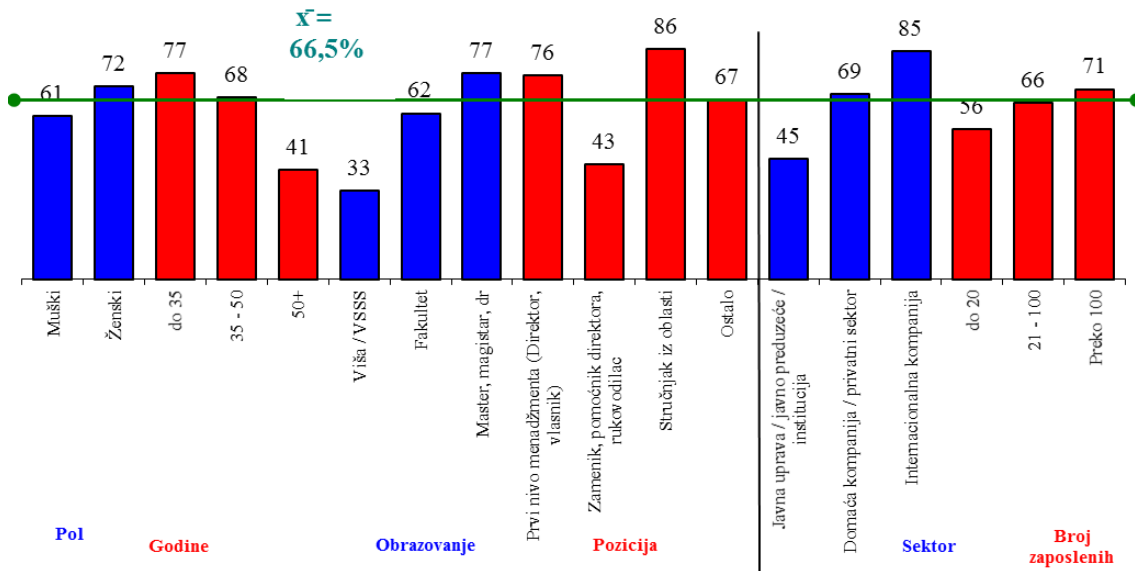
Tabela 11. Koliko su kao menadžeri/stručnjaci iz oblasti otvoreni za prihvatanje novih tehnologija?

		Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
			Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadž (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100
N		154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
U cilju poboljšanja produktivnosti, smanjenja troškova i povećanja profita	Veoma je otvorena	66,5	61	72	77	68	41	33	62	77	76	43	86	67	45	69	85	56	66	71
	Delimično	26,6	31	22	13	25	59	67	27	17	24	53	3	22	38	31	12	37	27	21
	Uglavnom nije	6,9	8	6	10	7	-	-	11	6	-	4	11	11	18	-	4	7	7	8
U funkciji postizanja bolje pozicije u konkurentskom okruženju	Veoma je otvorena	45,7	45	50	57	41	40	33	47	51	36	40	66	30	33	37	63	37	45	49
	Delimično	42,5	41	44	36	40	60	67	35	43	54	43	30	59	51	57	24	55	47	37
	Uglavnom nije	11,8	14	6	7	19	-	-	18	6	10	17	4	11	15	5	12	7	7	13
Total		100%																		

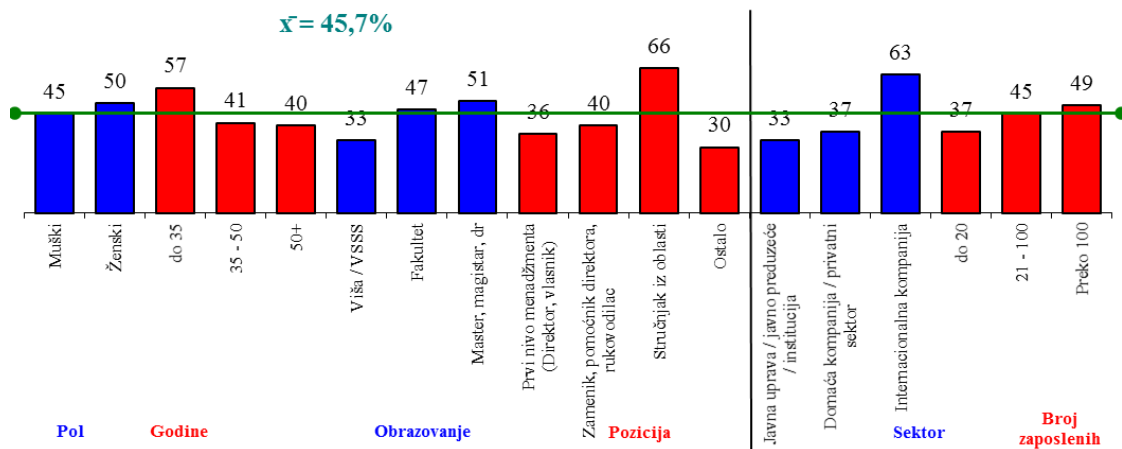
Dve trećine (66,5%) naših sagovornika navodi da su veoma otvoreni za prihvatanje novih tehnologija u cilju poboljšanja produktivnosti, smanjenja troškova i povećanja profita. U nešto manje od polovine (45,7%) posmatranih poslovnih sistema, menadžment je veoma otvoren za uvođenje novih tehnologija u funkciji postizanja bolje pozicije u konkurentskom okruženju.

Kada je u pitanju prihvatanje novih tehnologija, beležimo značajne razlike u stavovima prema svim posmatranim obeležjima ispitanika. Ukupno posmatrano, za nove tehnologije su više opredeljene žene nego muškarci i više mlađi i srednjih godina nego stariji. Takođe, značajno su više otvoreni za nove tehnologije menadžeri sa završenim poslediplomskim studijama kao i stručnjaci iz oblasti. Posmatrano po poziciji, direktori/vlasnici su značajno više opredeljeni za nove tehnologije u odnosu na svoje pomoćnike i zamenike. Sektorski, za nove tehnologije su značajno više otvoreni u stranim kompanijama u odnosu na domaće kompanije i javni sektor. Posmatrano po

broju zaposlenih, značajno su više otvoreni za nove tehnologije u većim sistemima (preko 100 zaposlenih) u odnosu na manje kompanije i preduzeća.



Slika 19. U kompaniji/instituciji su veoma otvoreni za prihvatanje novih tehnologija u cilju poboljšanja produktivnosti, smanjenja troškova i povećanja profita (%)



Slika 20. Kompanija/institucija je veoma otvorena za nove tehnologije u funkciji postizanja bolje pozicije u konkurentskom okruženju (%)

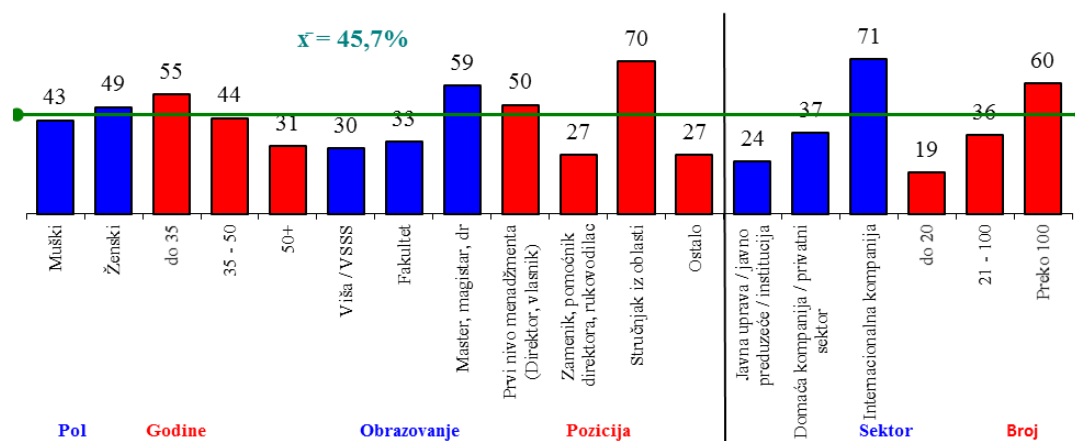
Tabela 12. U kojoj meri stepen i brzina prelaska na e-biznis procedure utiču na rezultate poslovanja i razvoj kompanije/institucije?

	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
		Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadž. (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
E-biznis direktno uslovljava rezultate poslovanja i razvoj kompanije	45.7	43	49	55	44	31	30	33	59	50	27	70	27	24	37	71	19	36	60
Delimično	40.3	39	41	30	46	49	50	41	38	29	57	28	41	47	48	30	46	55	33
Uglavnom ne	14.0	18	10	15	10	20	20	26	3	21	16	2	32	28	15	-	35	9	7
Total	100%																		

Da stepen i brzina prelaska na e-biznis tehnologije direktno uslovljava rezultate poslovanja i razvoj kompanije/institucije smatra gotovo polovina (45,7%) naših sagovornika, sa značajnim razlikama po svim posmatranim obeležjima (pol, godine, stepen obrazovanja, pozicija, sektor i broj zaposlenih u kompaniji/instituciji).

E-biznis kao uslov razvoja kompanije češće opažaju:

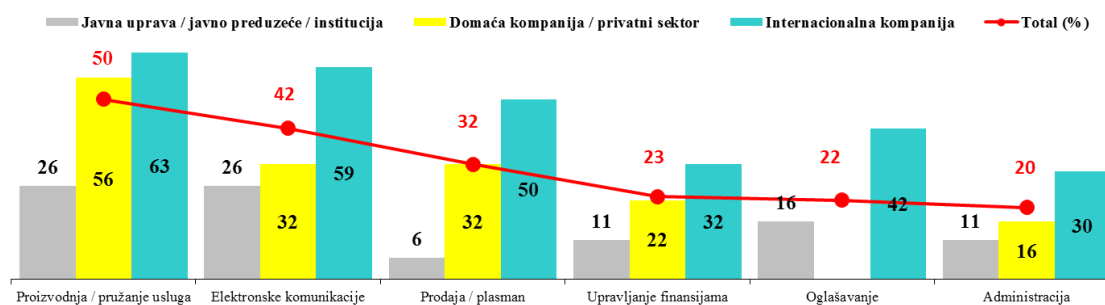
- žene (49%) nego muškarci (43%);
- mlađi (55%) nego srednjih godina (44%) i stariji (31%);
- sa završenim poslediplomskim studijama (59%) nego sa fakultetom (33%) ili višom školom (30%);
- stručnjaci iz prakse (70%) i direktori/vlasnici (50%) nego njihovi pomoćnici/zamenici (27%);
- u stranim kompanijama (71%) nego u domaćim kompanijama (37%) i javnom sektoru (24%);
- u poslovnim sistemima sa 100 i više zaposlenih (60%) nego u kompanijama sa 20 do 100 (36%) ili manje od 20 zaposlenih (19%).



Slika 21. Stepen i brzina prelaska na e-biznis tehnologije direktno uslovljava rezultate poslovanja i razvoj kompanije/institucije generalno (smanjenje troškova poslovanja, bolju poziciju u konkurentskom okruženju i sl.)

Tabela 13. U kojoj meri kompanija/institucija ulaže u inovacije i tehnološka unapređenja navedenih poslovnih procesa?

	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
		Muški	Ženski	do 35	35 - 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadž. (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 - 20	21 - 100	Preko 100
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
Proizvodnja / pružanje usluga	U velikoj meri / značajna sredstva 50.0 Delimično 39.1 Uglavnom ne 10.9	57	41	59	50	22	83	38	53	56	43	48	67	26	56	63	50	43	53
Elektronske komunikacije	U velikoj meri / značajna sredstva 41.5 Delimično 43.1 Uglavnom ne 15.4	39	45	48	38	30	50	19	59	50	24	44	67	26	32	59	53	36	39
Prodaja / plasman	U velikoj meri / značajna sredstva 32.3 Delimično 27.7 Uglavnom ne 40.0	32	32	34	33	22	33	23	39	40	19	32	56	6	32	50	27	23	38
Upravljanje finansijama	U velikoj meri / značajna sredstva 23.1 Delimično 50.8 Uglavnom ne 26.2	22	24	25	26	10	33	12	30	30	14	21	44	11	22	32	14	21	27
Oglašavanje	U velikoj meri / značajna sredstva 21.9 Delimično 39.1 Uglavnom ne 39.1	14	31	24	24	10	17	19	26	20	10	25	44	16	-	42	20	14	26
Administracija	U velikoj meri / značajna sredstva 20.0 Delimično 49.2 Uglavnom ne 30.8	19	21	24	23	-	17	7	31	30	14	17	33	11	16	30	20	14	22
Total										100%									



Slika 22. Kompanija/institucija ulaže značajna sredstva / ulaže u velikoj meri u inovacije i tehnološka unapređenja po navedenim poslovnim procesima (%)

Kada su u pitanju inovacije i tehnološka unapređenja, u polovini (50%) posmatranih kompanija/institucija navode da ulažu „značajna sredstva“ u unapređenje procesa proizvodnje i/ili pružanja usluga. Slede elektronske komunikacije (42%), prodaja (32%), upravljanje finansijama (23%), oglašavanje (22%) i administracija (20%).

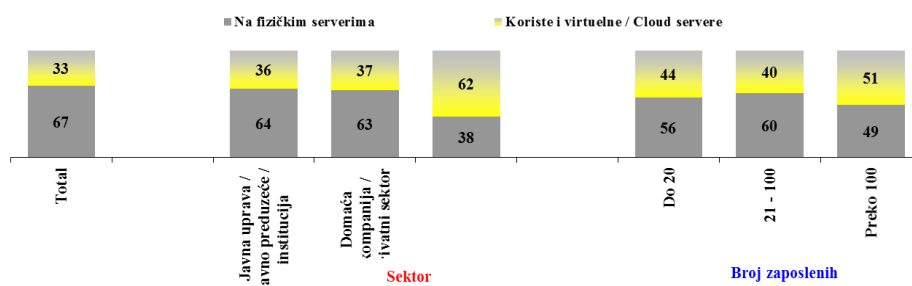
U inovacije i tehnološka unapređenja svih navedenih poslovnih procesa značajno više ulažu strane kompanije u odnosu na domaće kompanije i javni sektor.

Tabela 14. Način skladištenja podataka

	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
		Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadžmenta (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / javno preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
Koriste i virtuelne / Cloud servere	47.1	46	48	53	41	45	50	45	49	50	54	44	33	36	37	62	44	40	51
Isključivo na fizičkim serverima	52.9	54	52	47	59	55	50	55	51	50	46	56	67	64	63	38	56	60	49
Total		100%																	

Isključivo na fizičkim serverima skladište podatke u 52,9% posmatranih poslovnih sistema, dok i Cloud servere koriste u 47,1% kompanija/institucija. Značajno više koriste servis virtuelnih servera u stranim kompanijama (62%) u odnosu na domaće

kompanije (37%) i javni sektor (36%). Prisutnost virtuelnih servera veća je u sistemima sa 100 i više zaposlenih (51%) u odnosu na one koje zapošljavaju od 20 do 100 radnika (40%) ili one koji imaju do 20 zaposlenih (44%).

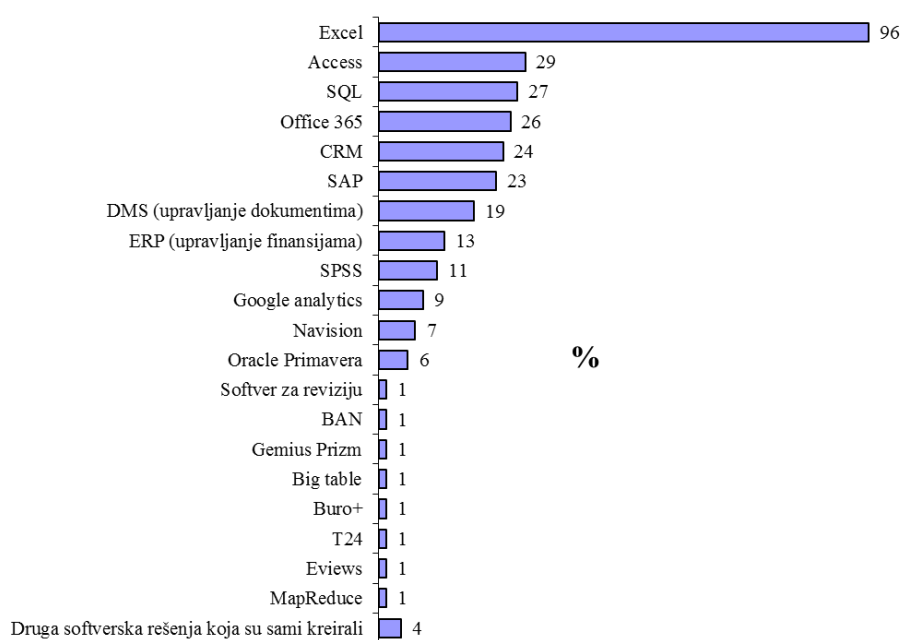


Slika 23. Način skladištenja podataka u kompaniji (%)

Tabela 15. Tehnologije/softverska rešenja za analizu podataka

% višestruki odgovor	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
		Muški	Ženski	do 35	35 - 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadžmenta (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / javno preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 - 20	21 - 100	Preko 100
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
Excel	95,7	95	97	100	90	100	100	93	97	100	96	93	100	100	100	90	94	93	97
Access	28,6	26	32	33	14	55	-	24	37	20	33	33	11	32	32	24	25	27	31
SQL	27,1	28	26	27	28	27	33	31	23	20	29	22	44	27	26	28	25	27	28
Office 365	25,7	31	19	17	31	36	50	17	29	30	38	15	22	14	37	28	19	47	21
CRM	24,3	36	10	13	38	18	33	21	26	30	13	37	11	5	21	41	31	13	26
SAP	22,9	28	16	27	21	18	33	24	20	30	21	22	22	5	5	48	31	7	26
DMS (upravljanje dokumentima)	18,6	18	19	20	17	18	-	17	23	20	17	22	11	14	16	24	6	13	26
ERP (upravljanje finansijama)	12,9	23	-	10	17	9	17	7	17	30	13	11	-	5	16	17	6	13	15
SPSS	11,4	10	13	3	14	27	-	7	17	20	8	15	-	14	16	7	19	7	10
Google analytics	8,6	10	6	3	10	18	-	7	11	-	4	15	11	5	5	14	6	7	10
Navision	7,1	10	3	10	3	9	17	7	6	20	4	7	-	-	11	10	-	7	10
Oracle Primavera	5,7	8	3	-	7	18	-	3	9	10	4	7	-	-	5	10	-	-	10
Softver za reviziju	1,4	3	-	3	-	-	-	-	3	-	-	4	-	-	-	3	-	-	3
BAN	1,4	-	3	-	3	-	-	-	3	-	4	-	-	-	5	-	-	-	3
Genius Prizm	1,4	3	-	-	3	-	-	3	-	-	-	4	-	-	-	3	6	-	-
Big table	1,4	3	-	-	3	-	-	-	3	-	-	4	-	-	-	3	-	7	-
Buro+	1,4	3	-	-	-	9	-	3	-	-	4	-	-	-	-	3	-	7	-
T24	1,4	3	-	-	3	-	-	-	3	-	-	4	-	-	-	3	-	-	3
Eviews	1,4	3	-	3	-	-	-	-	3	-	4	-	-	5	-	-	-	7	-
MapReduce	1,4	3	-	-	3	-	-	-	3	-	-	4	-	-	-	3	-	7	-
Druga softverska rešenja koja smo sami kreirali	4,3	3	6	10	-	-	-	10	-	10	8	-	-	-	5	7	6	7	3

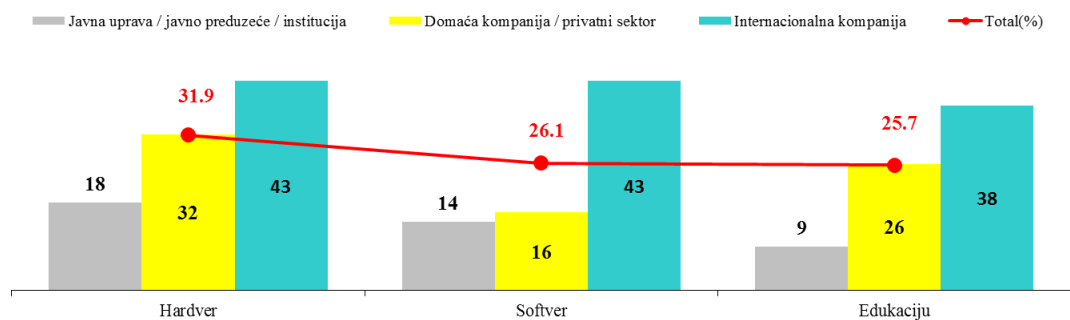
Na pitanje koje tehnologije/softverska rešenja koriste za analizu podataka, gotovo svi (96%) naši sagovornici navode *Excel*, iz standardnog paketa *Microsoft Office*. Sa višestruko manjim procentom sledi *Access* (29%), zatim *SQL* (27%), *Office 365* (26%), *CRM* (24%), *SAP* (23%), *DMS* za upravljanje dokumentima (19%), *ERP* za upravljanje finansijama (13%), *SPSS* za statističku obradu podataka (11%), *Google analytics* (9%), *Navision* (7%), *Oracle Primavera* (6%), Softver za reviziju (1%), *BAN* (1%), *Gemius Prizm* (1%), *Big Table* (1%), *Buro+* (1%), *T24* (1%), *Eviews* (1%), *MapReduce* (1%) i neka druga softverska rešenja koja su sami kreirali (4%).



Slika 24. Tehnologije/softverska rešenja za analizu podataka (%)

Tabela 16. Koliko menadžment kompanije/institucije ulaže u razvoj IT sektora?

	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih			
		Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadž. (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100	
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86	
Hardver (računari, mreže, internet konekcije...)	Veoma malo	36.2	34	39	30	36	55	33	50	26	20	43	37	33	64	37	14	33	40	36
	Ulažu, ali ne dovoljno	31.9	32	32	30	39	18	33	21	40	50	30	30	22	18	32	43	47	27	28
	Ulaže značajna sredstva	31.9	34	29	40	25	27	33	29	34	30	26	33	44	18	32	43	20	33	36
Softver (Cloud)	Veoma malo	56.5	55	58	47	57	82	33	64	54	60	70	56	22	82	63	32	53	53	59
	Ulažu, ali ne dovoljno	17.4	18	16	20	14	18	17	18	17	10	13	22	22	5	21	25	20	33	10
	Ulažu značajna sredstva	26.1	26	26	33	29	-	50	18	29	30	17	22	56	14	16	43	27	13	31
Edukacija zaposlenih u IT sektoru / praćenje savremenih trendova	Veoma malo	42.9	38	48	37	45	55	17	62	31	30	50	48	22	64	47	24	44	40	44
	Ulažu, ali ne dovoljno	31.4	31	32	37	28	27	50	21	37	30	38	26	33	27	26	38	44	47	21
	Ulažu značajna sredstva	25.7	31	19	27	28	18	33	17	31	40	13	26	44	9	26	38	13	13	36
Total		100%																		



Slika 25. Koliko menadžment kompanije/institucije ulaže u razvoj IT sektora (%)?

Da ulažu značajna sredstva u razvoj IT sektora navode u manje od trećine od ukupnog broja posmatranih kompanija/institucija. Više ulažu u hardver (računare, mreže i tehnologije za pristup internetu) (31,9%) nego u softver (26,1%) ili u edukaciju zaposlenih u IT sektoru (25,7%).

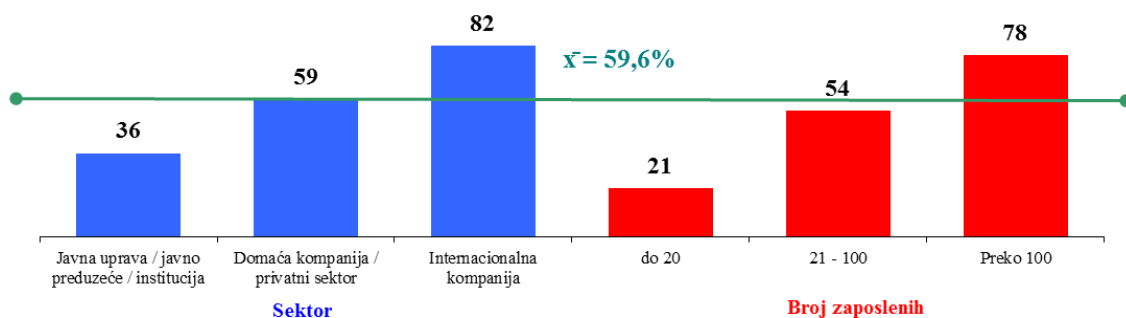
Značajno više u IT sektor ulažu u stranim kompanijama u odnosu na domaće kompanije i javni sektor.

Tabela 17. U kojoj meri savremeni koncepti poslovanja i primena novih tehnologija dodaju vrednost kompaniji?

	Total (%)	Sektor			Broj zaposlenih		
		Javna uprava / javno preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100
N	154	56	38	60	36	32	86
U velikoj meri (%)	59,6	36	59	82	21	54	78

Na pitanje u kojoj meri savremeni koncepti poslovanja i primena novih tehnologija dodaju vrednost kompaniji, gotovo 60% naših sagovornika daje odgovor „u velikoj meri“.

Ovaj stav je značajno više prisutan u stranim kompanijama (82%) nego u domaćim kompanijama (59%) i javnom sektoru (36%). Takođe, ovaj stav je daleko više prisutan u poslovnim sistemima sa 100 i više zaposlenih (78%) u odnosu na kompanije/institucije sa 20 do 100 zaposlenih (54%) ili one sa manje od 20 zaposlenih (21%).

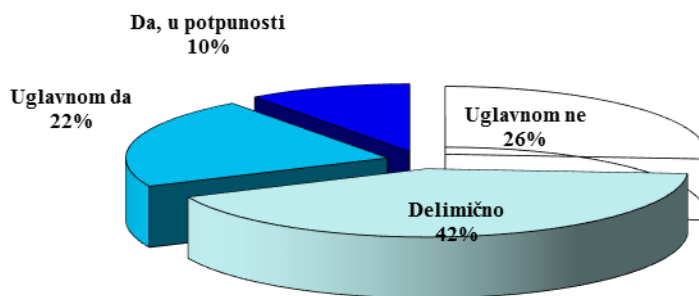


Slika 26. Savremeni koncepti poslovanja i primena novih tehnologija u velikoj meri dodaju vrednost kompaniji (%)

Tabela 18. Da li Republika Srbija poseduje tehničko-tehnološke i komunikacione kapacitete koji omogućavaju razvoj i funkcionisanje savremenih informacionih tehnologija?

	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
		Muški	Ženski	do 35	35 - 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadžmenta (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / javno preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 - 20	21 - 100	Preko 100
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
Uglavnom ne	26,0	24	29	27	21	40	17	29	26	40	26	26	11	27	32	21	19	21	31
Delimično	42,2	42	42	37	52	30	50	36	46	30	30	56	44	50	37	39	50	50	36
Uglavnom da	21,7	18	26	33	7	30	17	18	26	20	30	11	33	23	16	25	19	29	21
Da, u potpunosti	10,1	16	3	3	21	-	17	18	3	10	13	7	11	-	16	14	13	-	13
Total	100%																		

Da Republika Srbija poseduje tehničko-tehnološke i komunikacione kapacitete koji omogućavaju razvoj i funkcionisanje savremenih informacionih tehnologija smatra 74% ispitanika, s tim što samo 10,1% smatra da su ti kapaciteti dovoljni u potpunosti.



Slika 27. Republika Srbija poseduje tehničko-tehnološke i komunikacione kapacitete koji omogućavaju razvoj i funkcionisanje savremenih informacionih tehnologija (%)

4.3.2. Big Data koncept

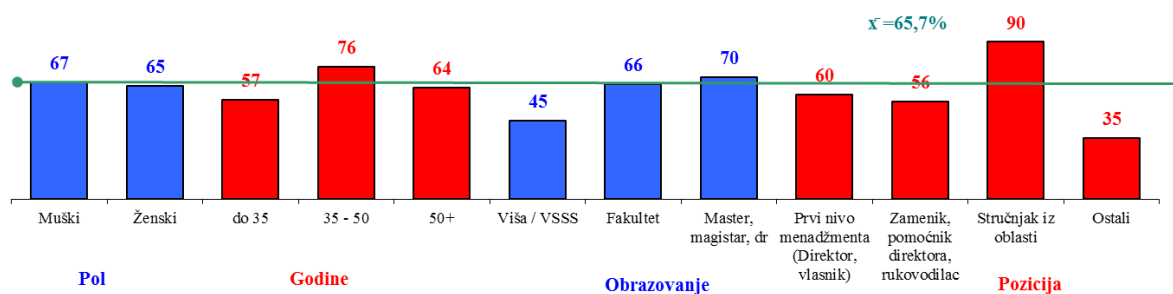
Tabela 19. Upoznatost sa *Big Data* konceptom

	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
		Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Maister, magistar, dr	Prvi nivo menadžmenta (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / javno preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
Da	65,7	67	65	57	76	64	45	66	70	60	56	90	35	64	47	79	44	53	79
Ne	34,3	33	35	43	24	36	55	34	30	40	34	35	27	36	53	21	56	47	21
Total	100%																		

Da su upoznati sa *Big Data* konceptom navodi gotovo dve trećine (65,7%) naših sagovornika.

Big Data koncepte nešto više poznaju:

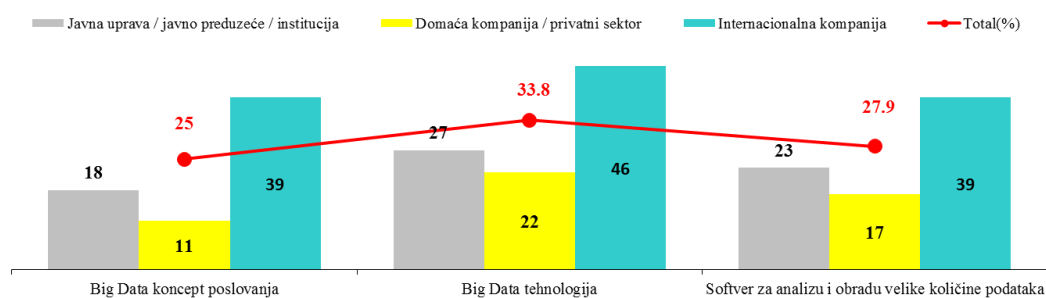
- muškarci (67%) nego žene (65%);
- starosti od 35 do 50 godina (76%) nego mlađi (57%) i stariji (64%);
- sa poslediplomskim zvanjem (70%) u odnosu na one sa završenim fakultetom (66%) odnosno višom školom (45%);
- stručnjaci iz oblasti (90%) u odnosu na menadžere (58%).



Slika 28. Upoznatost sa *Big Data* konceptom (%)

Tabela 20. Kada je u pitanju *Big Data*, kompaniji/instituciji su potrebni u kolikoj meri?

	Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih			
		Muški	Ženski	do 35	35 - 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadž. (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 - 20	21 - 100	Preko 100	
N	154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86	
<i>Big Data</i> koncept poslovanja	Uopšte ne	5.9	5	6	3	7	9	-	4	9	-	13	4	-	5	6	7	7	8	
	I da i ne	20.6	16	26	28	11	27	33	19	20	30	9	12	67	23	22	18	20	20	21
	Da, u velikoj meri	25.0	35	13	10	43	18	17	30	23	30	26	31	-	18	11	39	13	20	32
	Ne zna	48.5	43	55	59	39	45	50	48	49	40	52	54	33	55	61	36	67	53	39
<i>Big Data</i> tehnologija	Uopšte ne	5.9	3	10	10	4	-	-	7	6	10	4	4	11	5	11	4	7	-	8
	I da i ne	11.8	14	10	7	14	18	17	11	11	30	13	-	22	14	6	14	7	13	13
	Da, u velikoj meri	33.8	41	26	24	43	36	33	33	34	20	30	42	33	27	22	46	20	33	39
	Ne zna	48.5	43	55	59	39	45	50	48	49	40	52	54	33	55	61	36	67	53	39
Softver za analizu i obradu velike količine podataka	Uopšte ne	4.4	3	6	7	4	-	-	7	3	-	4	4	11	5	6	4	-	-	8
	I da i ne	19.1	19	19	21	11	36	17	19	20	20	22	12	33	18	17	21	13	13	24
	Da, u velikoj meri	27.9	35	19	14	46	18	33	26	29	40	22	31	22	23	17	39	20	33	29
	Ne zna	48.5	43	55	59	39	45	50	48	49	40	52	54	33	55	61	36	67	53	39
Total		100%																		



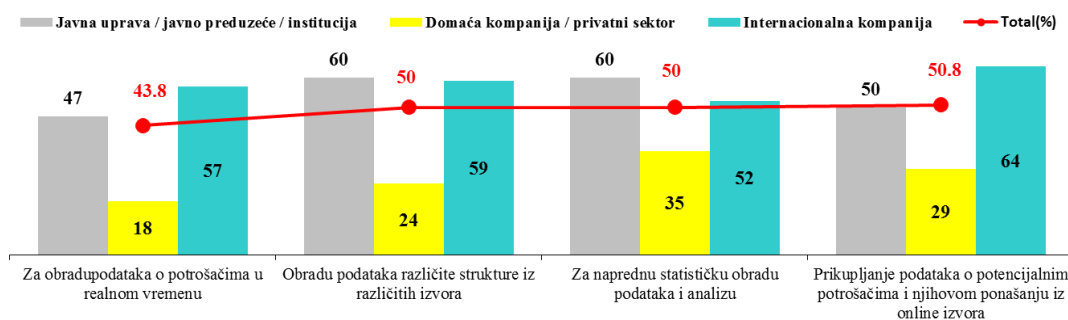
Slika 29. Kompaniji/instituciji su u velikoj meri potrebna navedena *Big Data* rešenja (%)

Kada je u pitanju *Big Data*, u posmatranim kompanijama/institucijama navode da su u velikoj meri potrebne *Big Data* tehnologije (33,8%), softveri za analizu i obradu velike količine podataka (27,9%) i *Big Data* koncepti poslovanja (25%).

Da su im veoma potrebna *Big Data* rešenja, češće navode naši sagovornici iz stranih kompanija nego iz domaćih preduzeća i javnog sektora.

Tabela 21. Da li bi kompaniji/instituciji bili od koristi navedeni alati / neka od *Big Data* rešenja?

		Total (%)	Pol		Godine			Obrazovanje			Pozicija				Sektor			Broj zaposlenih		
			Muški	Ženski	do 35	35 – 50	50+	Viša / VSSS	Fakultet	Master, magistar, dr	Prvi nivo menadž. (direktor, vlasnik)	Zamenik, pomoćnik direktora, rukovodilac	Stručnjak iz oblasti	Ostali	Javna uprava / preduzeće / institucija	Domaća kompanija / privatni sektor	Internacionalna kompanija	1 – 20	21 – 100	Preko 100
N		154	78	76	64	60	30	16	62	76	20	56	56	22	56	38	60	36	32	86
Za obradu podataka o potrošačima u realnom vremenu	Uglavnom ne	23.4	19	29	21	20	40	-	32	21	33	25	19	22	21	41	14	21	23	24
	Da, delimično	32.8	25	43	48	16	30	50	24	36	22	30	31	56	32	41	29	50	38	24
	Od velike koristi	43.8	56	29	31	64	30	50	44	42	44	45	50	22	47	18	57	29	38	51
Za obradu podataka različite strukture iz različitih izvora	Uglavnom ne	15.6	17	14	14	17	18	-	15	19	11	30	12	-	5	35	11	14	21	14
	Da, delimično	34.4	29	41	48	13	45	33	35	34	44	20	31	67	35	41	30	57	21	31
	Od velike koristi	50.0	54	45	38	71	36	67	50	47	44	50	58	33	60	24	59	29	57	56
Za naprednu statističku obradu podataka i analizu	Uglavnom ne	17.2	20	14	24	8	18	-	23	16	33	14	20	-	-	35	19	29	14	14
	Da, delimično	32.8	23	45	38	29	27	33	35	31	22	29	28	67	40	29	30	43	43	25
	Od velike koristi	50.0	57	41	38	63	55	67	42	53	44	57	52	33	60	35	52	29	43	61
Za prikupljanje podataka o potencijalnim potrošačima i njihovom ponašanju iz onlajn izvora	Uglavnom ne	23.1	22	25	27	16	30	-	23	27	22	29	19	22	20	35	18	29	8	26
	Da, delimično	26.2	16	39	37	12	30	33	31	21	33	19	23	44	30	35	18	29	46	18
	Od velike koristi	50.8	62	36	37	72	40	67	46	52	44	52	58	33	50	29	64	43	46	55
Total (%)		100%																		



Slika 30. Kompaniji/instituciji bi bili od velike koristi navedeni alati / *Big Data* rešenja (%)

Ukupno posmatrano, gotovo polovina naših sagovornika smatra da bi neka od *Big Data* rešenja za prikupljanje i obradu podataka bila od velike koristi za njihovo poslovanje.

Najveće interesovanje je za softver/sistem za prikupljanje i obradu podataka o potrošačima i njihovom ponašanju iz onlajn izvora (50,8%). Slede paketi za naprednu statističku obradu i analizu podataka (50%), kao i sistemi za obradu podataka različite strukture iz različitih izvora (50%). Nešto manje je zastupljeno interesovanje za prikupljanje i obradu podataka o potrošačima u realnom vremenu (43,8%).

Interesovanje za *Big Data* rešenja u funkciji prikupljanja i obrade podataka značajno je više prisutno u stranim kompanijama u odnosu na javni sektor i domaće kompanije.

Kvantitativno istraživanje čija je okosnica zastupljenost marketinških istraživanja u poslovnim sistemima kao i poznavanje i spremnost kompanija da prihvate koncept *Big Data* realizovano je među prvima na ovu temu u Republici Srbiji. Rezultati ovog istraživanja doprinose preciznijem definisanju zahteva za implementaciju infrastrukture za marketinška istraživanja. Kvalitativno istraživanje sa stručnjacima iz oblasti, koje je planirano u sledećoj fazi istraživanja, daje dublji doprinos ovom kvantitativnom istraživanju u smislu razmatranja suštine problema, odnosno pogodnosti i ograničenja za razvoj *Big Data* koncepta u Republici Srbiji.

Konačni rezultati pružaju doprinos formalizaciji i standardizaciji infrastrukture kao okruženja za razvoj i realizaciju različitih aktivnosti savremenog poslovanja u oblasti internet marketing istraživanja i elektronskog poslovanja.

4.4. Zaključci istraživanja

4.4.1. Marketing funkcija i istraživanje tržišta

U prethodne dve godine, u većini (85,7%) posmatranih kompanija/institucija sprovodili su tržišna istraživanja, što nedvosmisleno ukazuje da u današnjem poslovanju postoji potreba za podacima kao i svest o njihovom značaju. U posmatranim kompanijama/institucijama odluke o strukturi, sadržaju i načinu prikupljanja podataka o potrošačima najčešće donosi vlasnik/direktor (38%). U svakoj četvrtoj (25%) kompaniji/instituciji ove odluke donosi stručni kolegijum, dok u svakoj petoj (19%) odluke dolaze iz sedišta kompanije. Mada bi marketing sektor u savremenoj organizacionoj strukturi trebalo da ima ulogu pokretača tržišnih istraživanja, najmanje je zastupljen. U samo 18% kompanija/institucija odluke o istraživanju tržišta donosi marketing sektor.

Na osnovu kvalitativnih odgovora (otvorenih pitanja), najčešći stav je da kompanije u Srbiji koriste podatke iz različitih administrativnih izvora kao i brojne dostupne podatke iz ostalih istraživačkih izvora. Često su ti podaci kontradiktorni, ne poklapaju se vremenski ili je teško proceniti njihovu pouzdanost, odnosno ne nose informaciju koja bi bila od suštinskog značaja za donošenje odluka. Upravo zbog manjkavosti sistema sakupljanja i obrade dostupnih podataka, proces donošenja odluka kao i odgovornost za preduzete aktivnosti preuzima top menadžment.

S obzirom na to da postoji disparitet u količini raspoloživih podataka i njihove korisnosti, može se zaključiti da postoji značajan prostor za primenu novih tehnologija za obradu podataka različite strukture iz različitih izvora koje bi omogućile sistematičnost u pristupu i izveštavanje koje bi bilo od značaja u procesu menadžerskog odlučivanja.

4.4.2. Nove tehnologije

Rezultati istraživanja ukazuju na to da postoji svest da su u današnjem poslovanju opstanak i uspeh direktno vezani za stepen korišćenja savremenih tehnologija. Kada su u pitanju inovacije i tehnološka unapređenja, u polovini (50%) posmatranih

kompanija/institucija navode da ulažu „značajna sredstva“ u unapređenje procesa proizvodnje i/ili pružanja usluga. U dve trećine posmatranih poslovnih sistema (66,5%) navode da su veoma otvoreni za prihvatanje novih tehnologija u cilju poboljšanja produktivnosti, smanjenja troškova i povećanja profita. U nešto manje od polovine (45,7%), menadžment je veoma otvoren za uvođenje novih tehnologija u funkciji postizanja bolje pozicije u konkurentskom okruženju.

Da stepen i brzina prelaska na e-biznis tehnologije direktno uslovljava rezultate poslovanja i razvoj kompanije/institucije smatra gotovo polovina (45,7%) naših sagovornika. Da ulažu značajna sredstva u razvoj IT sektora navode u manje od trećine od ukupnog broja posmatranih kompanija/institucija. Na pitanje u kojoj meri savremeni koncepti poslovanja i primena novih tehnologija dodaju vrednost kompaniji, gotovo 60% naših sagovornika daje odgovor „u velikoj meri“.

Da Republika Srbija poseduje tehničko-tehnološke i komunikacione kapacitete koji omogućavaju razvoj i funkcionisanje savremenih informacionih tehnologija smatra 74% ispitanika, s tim što samo 10,1% smatra da su ti kapaciteti dovoljni u potpunosti.

4.4.3. *Big Data* koncept

U kompanijama/institucijama sistema, donosioci odluka su delimično upućeni u koncept *Big Data*, ali su otvoreni za proširenje znanja i upotrebu podataka iz sofisticiranih izvora. Tehnološka edukovanost top menadžmenta u pozitivnoj vezi je sa stepenom tehnološke razvijenosti kompanije. Da su upoznati sa *Big Data* konceptom navodi gotovo dve trećine (65,7%) naših sagovornika. *Big Data* koncepte nešto više poznaju: muškarci (67%) nego žene (65%), starosti od 35 do 50 godina (76%) nego mlađi (57%) i stariji (64%), sa posle diplomskim zvanjem (70%) u odnosu na one sa završenim fakultetom (66%) odnosno višom školom (45%) i stručnjaci iz oblasti (90%) u odnosu na menadžere (58%).

Ukupno posmatrano, gotovo polovina naših sagovornika smatra da bi neka od *Big Data* rešenja za prikupljanje i obradu podataka bila od velike koristi za njihovo poslovanje. Najveće interesovanje pokazuju za softver/sistem za prikupljanje i obradu podataka o potrošačima i njihovo ponašanje iz onlajn izvora (50,8%). Slede paketi za naprednu

statističku obradu i analizu podataka (50%) kao i sistemi za obradu podataka različite strukture iz različitih izvora (50%).

Donosioci odluka u posmatranim poslovnim sistemima smatraju da podaci od značaja za marketinško odlučivanje najčešće već negde postoje s tim što je većina tih podataka neupotrebljiva sa stanovišta kvaliteta i pravovremenosti. Koncept *Big Data*, koji se bazira na prikupljanju, obradi, analizi i zaključivanju na osnovu različito strukturirane mase podataka iz različitih izvora, u pravcu generisanja informacija može biti od velikog značaja za poboljšanje sistema funkcionisanja kompanija koje posluju na tržištu Srbije.

5. MODEL INFRASTRUKTURE ZA INTERNET MARKETING ISTRAŽIVANJA U ELEKTRONSKOM POSLOVANJU

5.1. Informatička podrška marketing istraživanju

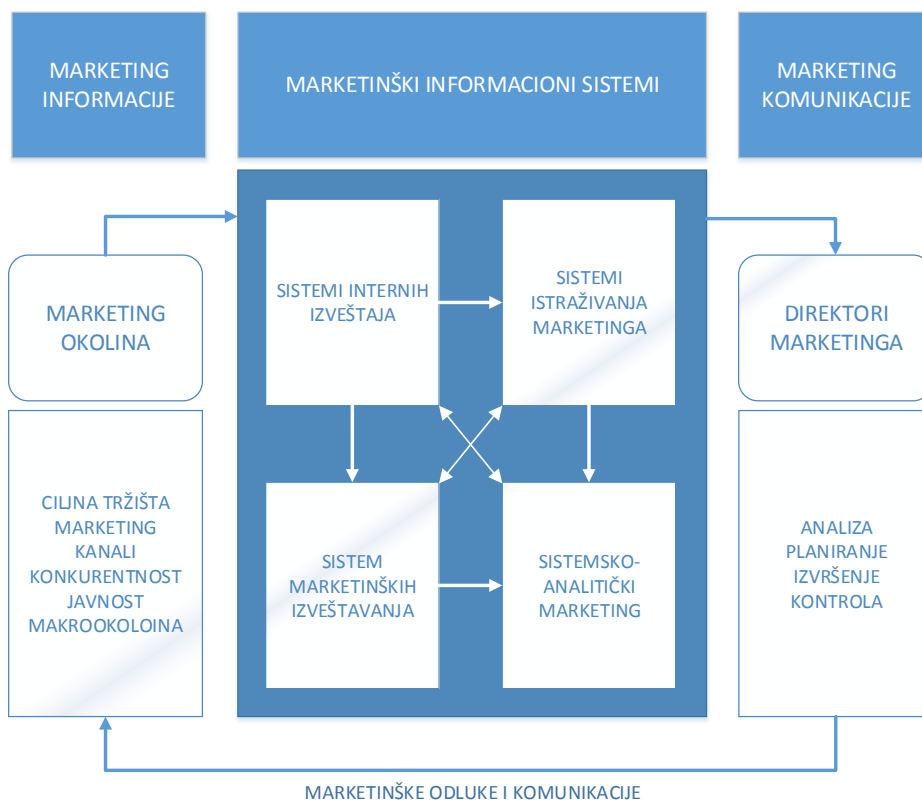
Razvoj informatičke podrške u oblasti marketinga može se podeliti u nekoliko faza (era). Ove faze se poklapaju sa razvojem informaciono-komunikacionih tehnologija (tabela 22).

Tabela 22. Razvoj marketing informacija

Vremenski period	Era	Tehnološki razvoj
Do 1980.	MIS	Pre informatičke revolucije
1980–1990.	ERP	Pojava personalnih računara
1990–2000.	CRM	Pojava WEBA
2000–2010.	E-poslovanje	Razvoj „pametne“ telefonije
2010–	<i>Big Data</i>	Društvene mreže

Do osamdesetih godina prošlog veka dominantan je pristup tzv. marketing informacionih sistema (MIS) (Hanić, 2003).

Modeli MIS-a razvijali su se u skladu sa razvojem marketing koncepcije. Jedan od najčešće citiranih autora, Kotler, razvio je više modela, ali se većina analitičara slaže da je model prikazan na slici 31 najčešće citiran.



Slika 31. Kotlerov model MIS-a (Kotler & Keller, 2016)

Prema ovom modelu, četiri podsistema prate i analiziraju trendove i promene u marketing eksternoj i internoj sredini (Kotler & Keller, 2016):

1. Interni izveštaji;
2. Marketing obaveštavanje;
3. Istraživanje marketinga;
4. Analitički marketing.

Podsistem internih izveštaja predstavlja polaznu komponentu u izučavanju MIS-a, koju koriste marketing menadžeri za donošenje odluka. Ova komponenta MIS-a obezbeđuje informacije o proizvodima, obimu prodaje, zalihama, realizaciji, troškovima (marketinga), kao i informacije o instrumentima marketing miksa. Ovom komponentom obuhvaćeni su interni izvori i tokovi informacija unutar kompanije sa ciljem da se obezbede ažurne informacije neophodne za analize, planiranje, izvršenje i kontrolu osnovnih funkcija marketinga.

Podsistem marketing obaveštavanja obezbeđuje podatke i informacije o promenama u okruženju. Uloga ovog podsistema je da kontinuirano snima (skenira) okruženje i prati opšte trendove i eksterne faktore. Informacije iz okruženja predstavljaju osnov za donošenje odluka na najvišem nivou menadžmenta, posebno u smislu strategija i ciljeva.

Podsistem istraživanja marketinga predstavlja sistematski plan prikupljanja, analize i izveštavanja o nalazima relevantnim za određene situacije sa kojima se suočava preduzeće. Ovaj podsistem se bazira na tradicionalnoj metodologiji istraživanja marketinga.

Podsistem analitičkog marketinga obuhvata statističke tehnike za analizu marketing podataka i problema u koje Kotler uključuje banke podataka i banke modela. Banka podataka je definisana kao zbir statističkih postupaka za izvođenje značajnih zaključaka (deskriptivna i multivarijaciona statistička analiza). Banka modela je skup modela koji su na raspolaganju marketing menadžerima u donošenju poslovnih odluka. Ovaj podsistem je najstroženi u modelu MIS-a, jer zahteva veliku količinu ekspertskih znanja iz različitih oblasti, pre svega u domenu kvantitativnih metoda.

Osamdesetih godina prošlog veka došlo je do informatičke revolucije koja se ogledala u razvoju i primeni tehnologije personalnih računara (PC) i rađanju interneta. Kada je reč o marketing informacijama, ovo razdoblje se naziva ERP era. ERP (*Enterprise resource planning*) eru karakteriše razvoj moćnih softvera namenjenih integralnom upravljanju resursima i poslovnim procesima u preduzećima. ERP je često definisan kao „digitalni nervni sistem“ preduzeća odnosno strateški alat koji omogućava integraciju poslovnih procesa i funkcija u organizaciji, čime se obezbeđuje efikasna kontrola i optimalno korišćenje svih raspoloživih resursa. ERP sistem polazi od holističkog pristupa da je celina veća od proste sume njenih delova (Vukmirović, 2005).

ERP sistemi su veoma značajni jer su prvi put na jedinstven način integrisali sve poslovne informacije u okviru preduzeća u jedan softver i jedinstvenu bazu podataka. Podaci su prikazani u vidu tabela, ali te tabele ne pripadaju nekom određenom segmentu preduzeća već su integrisane i namenjene za upotrebu od strane više korisnika. Na taj način je omogućena distribucija informacija i sa ostalim učesnicima u poslovnom

procesu, iz internog i eksternog okruženja. ERP sistemi kroz implementaciju poslovne inteligencije omogućavaju primenu najboljih rešenja iz prakse najboljih u privrednoj grani ili industriji, za koju je rešenje već razvijano i testirano (Rainer & Turban, 2009).

Iako praktično sastavni deo ERP sistema, devedesete godine prošlog veka karakteriše CRM era (*Customer relationship management*). CRM je poslovna strategija posvećena stvaranju i održavanju dugoročnih i profitabilnih odnosa sa klijentima. To je poslovna strategija kreirana da smanji troškove i poveća profitabilnost putem uvećanja lojalnosti klijenata. Osnovni preduslov CRM implementacije je prikupljanje informacija o kupcima/korisnicima, analiza tih podataka, razmena i praćenje (Vulić, et al., 2012). Jedinstvena baza podataka je neophodna – pokazalo se neophodnim da svi korisnici sistema raspolažu istim podacima (Greenberg, 2009).

Početak novog milenijuma u IBM-u je razvijen model elektronskog poslovanja u obliku (Vukmirović, 2005):

$$EP = PI + CRM + SCM + ERP$$

Formula 1. Model elektronskog poslovanja

Iz formule 1 je jasno da se novi informatički koncepti podrške marketingu naslanjaju na prethodne, s tim što im se dodaju dodatne komponente koje su dovele do poboljšanja modela. Osim ERP-a i CRM-a, u jednačini su noviteti poslovna inteligencija (*PI*) i upravljanje lancima snabdevanja (*Supply chain management*).

Poslovna inteligencija – *PI* (*business intelligence*) predstavlja veštinu učenja. To mogu biti druge kompanije, institucije ili pojedinci koje Kotler naziva „najbolji praktičari“ (Kotler & Keller, 2016). Poslovna inteligencija objedinjuje metode, koncepte i odgovarajuće informacione tehnologije da bi se poboljšao proces odlučivanja radi boljeg razumevanja poslovnih procesa (internog okruženja) i makrookoline u kojoj preduzeće egzistira (eksterno okruženje), a s ciljem izgradnje i održavanja konkurentske prednosti. Sistem *PI* daje celovit pogled na preduzeće ili celokupnu ekonomiju jedne zemlje i na taj način omogućava proaktivan pristup upravljanju, prognozirajući budućnost, nudeći više scenarija i mogućnosti kako bi preduzeće bilo pripremljeno za većinu situacija u kojima se s vremenom može naći (Preis, et al., 2012). Sistem *PI* teži

ka eliminaciji neodređenosti pri donošenju poslovnih odluka obezbeđujući primarne i sekundarne informacije u vezi sa okruženjem i tržištem (Sokolović, 2002).

Upravljanje lancima snabdevanja. Lanac snabdevanja obuhvata tok proizvoda, informacija i finansijskih sredstava između poslovnih partnera, odnosno između preduzeća učesnika u lancu snabdevanja (Stefanović, Stefanović & Radenković, 2008). Upravljanje lancem vrednosti predstavlja skup procedura u funkciji efikasnog integrisanja dobavljača i kupaca (obuhvataju krajnje potrošače, prodavce na malo, prodavce na veliko i druge proizvođače) i to tako da proizvodi/usluge budu distribuirani u odgovarajućim količinama na odgovarajuće lokacije u odgovarajuće vreme, uz minimalne troškove, poštujući odgovarajući nivo kvaliteta (Stanford, 2005).

Praktično početkom poslednje dekade (od 2010. godine), *Big Data* koncept se nametnuo kao sledeća era u razvoju marketing informacija (Minelli, Chambers & Shiraj, 2013).

5.2. Primena savremenih informatičkih pristupa u razvoju marketing istraživanja

Pojava novih poslovnih paradigmi, uslovljenih razvojem informacionih tehnologija, pre svega *Big Data* koncepta i *Cloud*-a, nužno je usloвила i pojavu nove marketing filozofije, bazirane na savremenim konceptima, koji se ogledaju u sledećem:

1. Napredne tehnologije stvaraju novu vrednost i potrebno je kreirati metriku za utvrđivanje njihovih doprinosa.
2. Marketing istraživanja su doživela svoju evoluciju usled generisanja ogromnih količina podataka koji su globalno raspoloživi.

Generalno, do informatičke revolucije (oko 1990. godine) važno je sledeće: podaci su teško dostupni – njihova interpretacija je jednostavna. Odkoro (oko 2010. g.): podaci su široko dostupni – njihova interpretacija je teška.

Kada je reč o novoj školi marketinga, uveden je novi termin – *Inbound* marketing (Internet 9). *Inbound* marketing je holistička strategija koja se oslanja na podatke, a cilj strategije je da privuče posetioce koji bi postali korisnici usluga ili kupci proizvoda. Strategija se zasniva na tehnikama personalizacije relevantnih informacija i sadržaja za

korisnika, koji su posetiocu prikazani kao tzv. *not interruptive messages* (sadržaji koji su posetiocu vidljivi, ali nisu napadni i ne prekidaju korisnika u radu).

5.2.1. Nova škola marketing istraživanja

Dosadašnje (pre pojave *Big Data* koncepta) faze u razvoju marketing istraživanja zvaćemo tradicionalnim. U 2. poglavlju ovog rada detaljno je opisana i tradicionalna metodologija, kao i sve faze istraživačkog procesa. Zaključno, za tradicionalne metode marketing istraživanja važi:

- Proces obrade podataka odvija se po tačno definisanim procedurama – algoritamskim koracima.
- Izvori podataka uključuju primarne i sekundarne dobro strukturirane podatke.
- Prečišćeni podaci se smeštaju i čuvaju u bazama podataka.
- Po pravilu, manje količine strukturiranih podataka su statistički obrađene i spremne za analizu.
- Analitičari, zatim, koriste različite statističke alate radi sprovođenja više ili manje napredne analize.
- Količine podataka u tradicionalnim skladištima podataka retko prelaze nekoliko terabajta.

Nova škola marketinga nužno rezultuje novom školom marketing istraživanja. Ključne novosti se ogledaju u pristupu npr. razlika u vožnji automobila noću i razlika u dnevnoj vožnji. U prvom primeru vidimo samo ono što farovi osvetljavaju, a u drugom primeru vidimo ceo predeo. Umesto posmatranja po segmentima, klasifikacije po regionima, grupama i sl., ostvaruje se uvid u sve pojedinosti: pojedinci, svi proizvodi, svi događaji, sve transakcije, itd.

Dalje, podela istraživanja na primarna i sekundarna, kada je reč o internet marketing istraživanjima, postala je irelevantna. Primarni izvori postali su redundantni u poređenju sa sekundarnim. Konkretno, primena savremenih informatičkih rešenja (pre svega *Big Data*) i alata definisanih u modelu infrastrukture internet marketing istraživanja, omogućila je da se mogu prikupiti i analizirati relevantne marketing informacije bez sprovođenja tradicionalnog primarnog istraživanja. Polazna pretpostavka je da se

umesto prikupljanja primarnih podataka koriste postojeći sekundarni izvori, koji obuhvataju digitalni prostor: društvene mreže i veb sferu.

Samim tim dolazi i do promene u standardizovanoj proceduri istraživanja. Menjaju se postojeći instrumenti, pre svega u domenu anketnih istraživanja (kreiranje upitnika, uzorak, analiza, zaključivanje). Akcenat se pomera ka procesu prikupljanja, obradi i analizi podataka. Najveću revoluciju u oblasti primene marketing istraživanja donose *Big Data* i odgovarajuće tehnologije, koje omogućavaju primenu novih poslovnih i marketing paradigmi, naznačenih u prethodnom tekstu. Najznačajniji izazov se očekuje u domenu ekspertskog zaključivanja koje ne mora nužno biti statističko. Ovaj savremeni pristup baziran na tehnologijama ima određenih prednosti i mana:

- prednosti – brzina, cena, dostupnost;
- mane – nedostatak metodologije, otežano tumačenje, zaključivanje i verifikacija dobijenih rezultata.

Bez obzira na navedene nedostatke, ne postavlja se pitanje održivosti primene novih modela u domenu internet marketing istraživanja. Tehnologije idu napred i diktiraju nove poslovne postulate koji idu ispred teorijskih postavki i modela. Pred istraživačima je zadatak da prihvate tehnološku realnost i primene nove alate u savremenom poslovanju (Albanese, 2013).

5.3. Polazne osnove za izgradnju modela infrastrukture internet marketing istraživanja – *Big Data* era

Pre pojave *Big Data* koncepta, u prethodnih 55 godina fokus IKT-a bio je usmeren ka:

- a) automatizaciji;
- b) povećanju efikasnosti (efektivnosti);
- c) povećanju produktivnosti.

Uspešnost svakog projekta (pa i u oblasti IKT-a) meren je kroz uštede koje je doneo ROI (*Return of investments*). Nova (*Big Data*) era donosi zaokret: osnovni cilj kompanije (i IKT-a kao podrške) jeste povećanje korporativne inteligencije

(Brynjolfsson & McAfee, 2012). A to se može postići isključivo primenom *Big Data* koncepta, nešto slično formuli 2:

$$\mathbf{IQcorp = f (podatak, model)}$$

Formula 2. Povećanje korporativne inteligencije

Naravno, uspešna primena ovog koncepta zahteva promenu filozofije poslovanja i poslovne paradigme (Brynjolfsson, Hammerbacher & Stevens, 2011). Krajnji cilj je da se izgradi inteligentna kompanija koja je pametnija i brža u reakciji od čoveka koji njome rukovodi. Naravno, to ne znači da će tradicionalni IKT nestati preko noći a pogotovo da će tehnologije u potpunosti zameniti ljude. Neko mora da uči, i to najpre čovek da bi to znanje preneo na „mašine“ (Minelli, Chambers & Shiraj, 2013).

Generalno, mogu se identifikovati tri faze u razvoju sistema za obradu podataka (*data systems*):

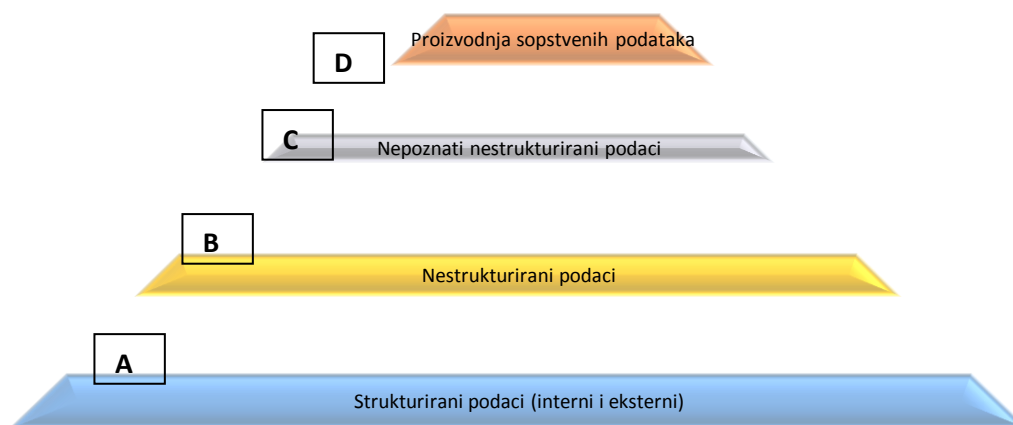
- Zavisnost (*dependent*) – karakteristična za rane početke. Sistemi za obradu podataka (informacioni sistemi) bili su u povoju i korisnici nisu znali u dovoljnoj meri šta mogu da očekuju od njih. IT su se bazirale na premisi: „*Build it and they shall come*“ – Samo ga ti napravi (informacioni sistem), pa ćemo videti šta ćemo s njim.
- Nezavisnost (*independent*) – skorašnja prošlost. Korisnici su naučili šta mogu da dobiju od analitike i radili su sa IT stručnjacima kako bi definisali poslovne ciljeve i implementirali ih kroz razvoj softvera (za poslovnu analitiku).
- Međuzavisnost (*interdependenet*) – *Big Data* era. Faza interakcije, socijalne kolaboracije različitih kompanija, sa ciljem da se deljenjem resursa razmenjuju podaci u velikom obimu.

Big Data ima inovativni potencijal koji karakteriše treću fazu informacionog doba, i ne samo da predstavlja tranziciju ka nečem velikom (*big*), već se fokusira na dve teme: smeštaj podataka i njihovu analizu (Bohlouli, et al., 2014). Na slici 32 prikazane su i ostale faze životnog ciklusa podataka počev od automatizacije, preko prikupljanja podataka, skladištenja, procesiranja, distribucije i analize podataka.



Slika 32. Vrednost i životni ciklus podataka (OECD, 2013)

Na slici 33 prikazana je hijerarhijska struktura upravljanja podacima u *Big Data* modelima.



Slika 33. Analitička piramida *Big Data* koncepta (Minelli & Chambers, 2013)

U postolju piramide, kao polazna (A) osnova navode se poznati – strukturirani podaci (koji mogu biti eksterni ili interni). Na strukturirane podatke nadograđuju se (V) – nestrukturirani podaci koji se konvertuju u strukturirane – poznate. Na njih se nadograđuju nepoznati nestrukturirani podaci koji će se obrađivati u svom prvobitnom obliku, bez konverzije (C). I najmanji udeo piramide (D), ali i te kako značajan za svaki proces analitike, čini proizvodnja sopstvenih podataka.

5.4. Razvoj modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju

Budući model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju bazira se na *Big Data* infrastrukturi. U cilju ostvarivanja najviše poslovne vrednosti od velike količine podataka, potrebno je integrisati *Big Data* u poslovne procese (Arthur, et al., 2013). Prvi korak u uspešnoj analizi podataka u okviru kompanije jeste integracija internih i eksternih podataka u realnom ili približno realnom vremenu (Evans, 2013). Izazov se ogleda u tome što su interni podaci u većini slučajeva organizovani na tradicionalne načine, a eksterni podaci su dostupni u najnovijim oblicima – kao nestrukturirani. Da bi ovaj proces bio uspešan, potrebno je integrisati u kompaniju neko od postojećih netradicionalnih softverskih rešenja, kao što je *Hadoop* (Hurwitz, Nugent, Halper & Kaufman, 2013).

Veliki deo u arhitekturi procesa uspešnog upravljanja podacima mora da se sastoji od različitih usluga koje omogućavaju kompanijama da iskoriste bezbroj izvora podataka na brz i efikasan način (Breuer, Moulton & Turtle, 2013).

5.5. Struktura predloženog modela

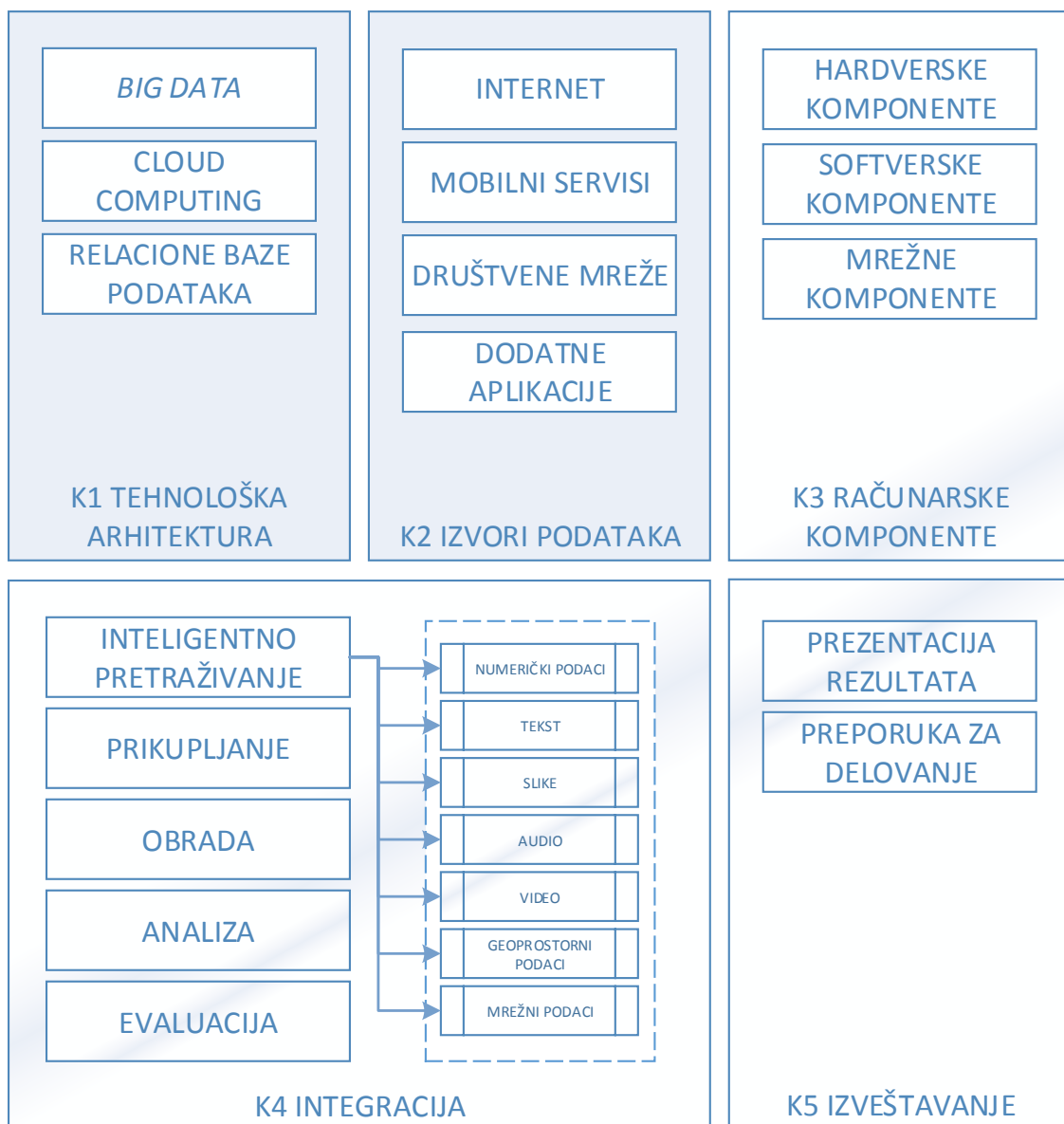
Potrebno je razviti model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju, koji bi nakon izvršene implementacije omogućio integrisano upravljanje marketing informacijama u preduzećima, u realnom vremenu.

Predloženi model infrastrukture nije moguće integrisati sa postojećim rešenjima za upravljanje marketing informacijama (marketing informacioni sistem, CRM – aplikacije i sl.) pre svega usled korišćenja različitih definicija, te se moralo pristupiti modelovanju od početka.

Predlog modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju obuhvata sledeće komponente (slika 35):

- K1: Tehnološka arhitektura sistema internet marketing istraživanja:
 - *Big Data* infrastruktura;
 - *Cloud Computing* infrastruktura i
 - sistemi za upravljanje relacionim bazama podataka.
- K2: Sistem izvora podataka:
 - internet;
 - mobilna telefonija;
 - društvene mreže;
 - komercijalni servisi.
- K3: Računarske komponente:
 - hardverske komponente sistema;
 - softverske komponente sistema;
 - mrežne komponente sistema (mrežna infrastruktura).
- K4: Komponenta integracije – istraživački sistem:
 - servisi za inteligentno pretraživanje – prikupljanje podataka u različitim formatima:
 - numerički podaci (strukturirani),

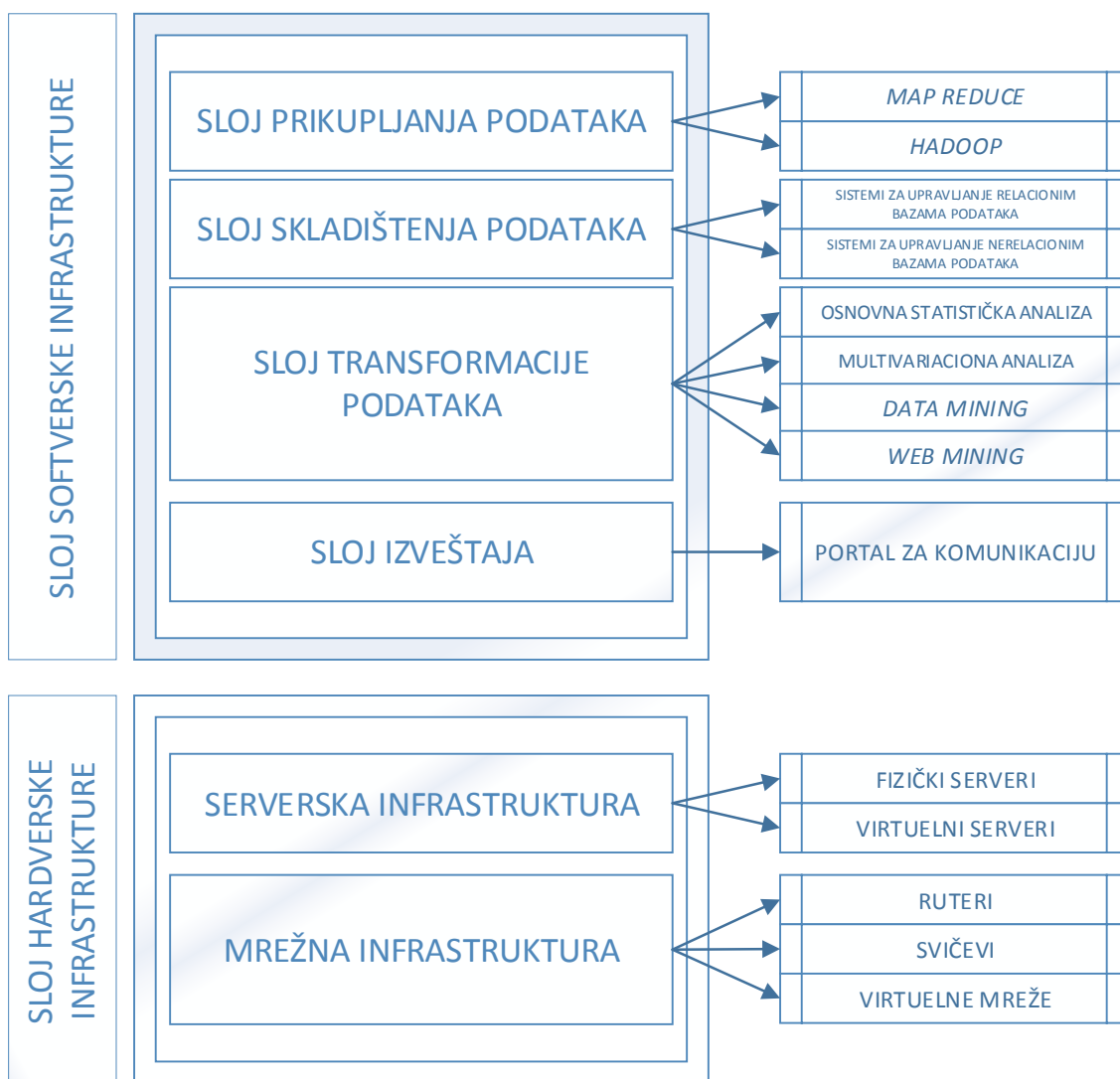
- tekst;
 - slike,
 - audio,
 - video,
 - geoprostorni podatki,
 - mrežni (logovi, *slick streams*);
- servisi za obradu podataka;
- servisi za analizu podataka i
- servisi za evaluaciju.
- K5: Komponenta izveštavanja:
 - prezentacija rezultata;
 - preporuka za delovanje.



Slika 34. Opšta struktura modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju

5.5.1. Komponente modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju

Arhitektura sistema modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju praktično pretpostavlja višeslojni pristup (slika 36).



Slika 35. Višeslojni model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju

Osnovni slojevi modela infrastrukture:

- sloj softverske infrastrukture i
- sloj hardverske infrastrukture.

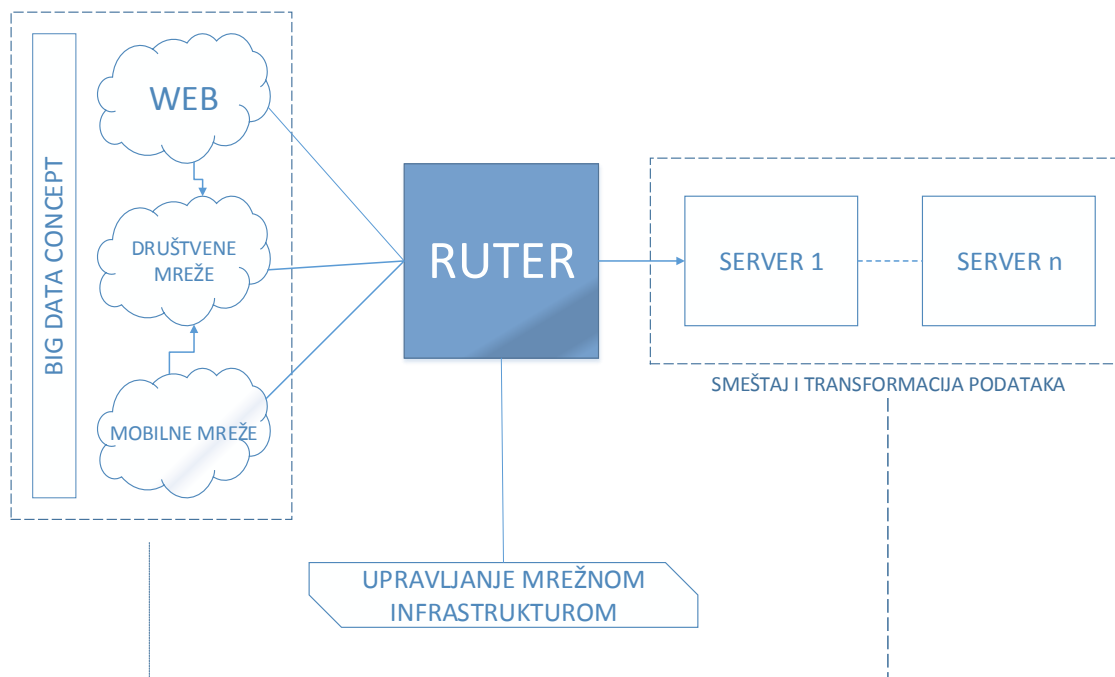
Softverska komponenta infrastrukture zasnovana je na upotrebi *Big Data* koncepta i *Cloud Computing* rešenja, koji su primenjeni na proces internet marketing istraživanja. Sve softverske aplikacije i servisi implementiraju se na *Cloud* infrastrukturi.

Sloj softverske infrastrukture obuhvata četiri komponente:

- Sloj **prikupljanja podataka** koji uključuje *Big Data* alate kao što su:
 - *MapReduce*
 - *Hadoop*.
- Sloj **skladištenja podataka** koji uključuje:
 - sisteme za upravljanje relacionim bazama podataka (za upravljanje strukturiranim podacima) i
 - sisteme za upravljanje nerelacionim bazama podataka (za upravljanje polustrukturiranim i nestrukturiranim podacima).
- Sloj **transformacije podataka** obuhvata sledeće metode i tehnike:
 - Osnovna statistička analiza – uključujući analizu podataka;
 - Multivarijaciona statistička analiza;
 - *Data mining* i
 - *Web mining*.
- Sloj **izveštaja** koji predstavlja portal za komunikaciju.

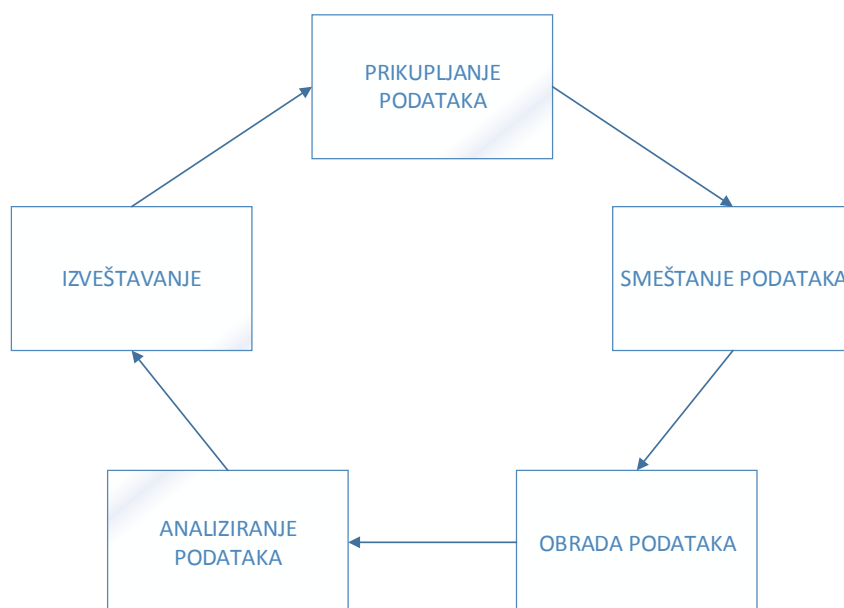
Hardverska komponenta infrastrukture obuhvata dva sloja infrastrukture:

- **Serversku infrastrukturu** koja se sastoji iz:
 - fizičkih servera i
 - virtuelnih servera.
- **Mrežnu infrastrukturu** koju čine:
 - ruteri,
 - svičevi i
 - virtuelne mreže.



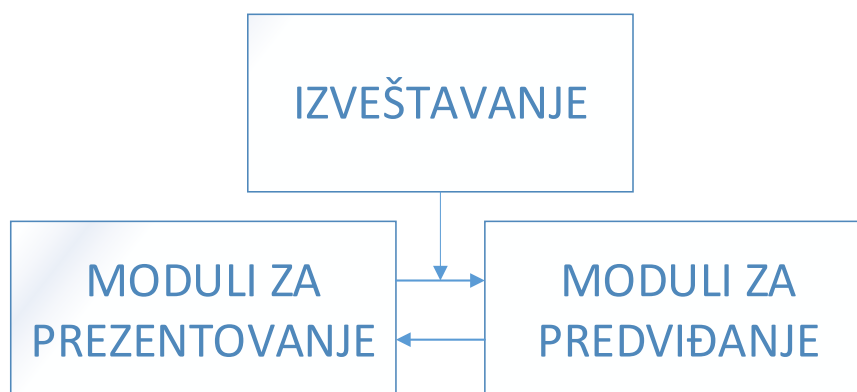
Slika 36. Hardverska komponenta modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju

Komponenta izveštavanja ima važnu ulogu u modelu. Na slici 38 može se videti ciklični karakter modela koji treba da omogući jedan od najvažnijih zahteva koji se postavlja pri njegovom projektovanju – izveštavanje u realnom vremenu.



Slika 37. Ciklična dimenzija modela

Sa stanovišta infrastrukture modela ova komponenta se razvija kao portal za izveštavanje koji treba da se sastoji iz dva osnovna dela: modul za prezentovanje rezultata i modul za predviđanje. Oba modula su u međusobnoj vezi i dinamički se ažuriraju, kako pristižu novi podaci u model, smeštaju se, obrađuju i analiziraju (slika 39).



Slika 38. Komponente portala za izveštavanje

6. IMPLEMENTACIJA MODELA

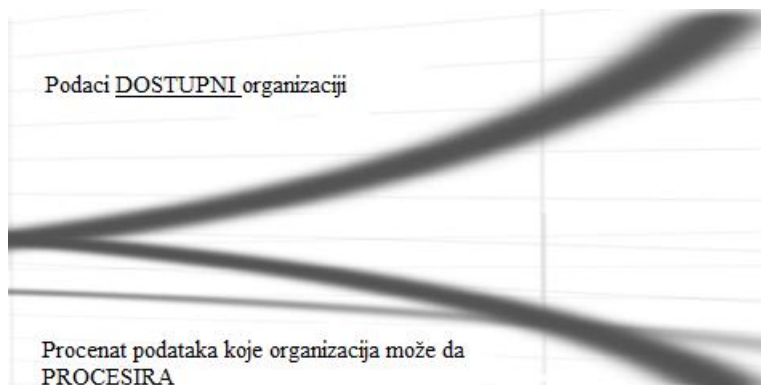
6.1. Primena *Big Data* tehnologija u savremenom poslovanju

Tehnologija *Big Data* primenjiva je u mnogim delatnostima i oblastima, ne samo u poslovne svrhe (Dumbill, 2013; Hill, Merchant & Ungar, 2013). U praksi se trenutno posebna pažnja posvećuje društvenim mrežama, forumima i blogovima kao izvorima vrlo korisnih informacija za različite vrste predviđanja – od ishoda političkih kampanja, merenja gledanosti TV programa, do svakodnevnih poslovnih odluka poput one da li pospešiti prodaju nekog proizvoda dodatnim popustom (Hill, 2014).

Društvene mreže postaju „zarazne“ i očekuje se da će do kraja ove godine na njima biti oko milijardu korisnika. Evidentan je broj primera koji dokazuju da preduzeća moraju da prihvate saznanje da velike količine podataka predstavljaju resurs koji mora da se iskoristi, ne samo u analizi rizika već prvenstveno kao alat za prepoznavanje budućih poslovnih prilika (Lam, Sengupta & Thomas, 2013; Lafrate, 2014). Entuzijazam korisnika trebalo bi kanalisati da pokrene procese u oblastima kao što su: inovacija, generisanje potražnje, marketing, distribucija i korisnička usluga (Aquino, 2012). Prodavci poslovnih aplikacija su integrisani u društvene tokove i njihove aplikacije su granična linija između transakcionih alata i društvenog okruženja. Broj korisnika društvenih mreža je sve veći. Svedoci smo milijardu tvitova i članova na društvenim sajtovima, kao i milionskih poseta *YouTube*-u. Akumulacija ove konverzacije, komentari, ocene i rangiranje već je definisno kao „društveno obaveštavanje“ (Kočović, 2014). Ovaj kontinuirani rast društvenih medija: blogova, *Facebook*-a i *Twitter*-a do *LinkedIn*-a i *YouTube*-a, omogućio je organizacijama i kompanijama komunikaciju 1:1, stvarajući šansu da se pristupi milionima korisnika u svetu svaki dan. Ono što predstavlja najveći izazov jeste obrada i analiza ovako dobijenih informacija (Lo, et al., 2013).

Big Data tehnologija je neophodna u elektronskom poslovanju jer su se mnoge kompanije susrele sa paradoksom da imaju pristup većoj količini korisnih podataka nego ikad ranije, a da ih istovremeno sve manje kvalitetno koriste i time rasipaju novac

na skladištenje informacija koje ne upotrebljavaju (slika 40). Zato je neophodno koristiti neka od različitih tehnoloških rešenja koja postoje na tržištu (Bughin, Livingston & Marwaha, 2013).



Slika 39. Informacioni paradoks (Jain, 2016)

Jedan od njih je računarski sistem *IBM Watson*. Ovaj sistem je u stanju da daje odgovore na kompleksna pitanja zahvaljujući sposobnosti da analizira ogromne količine podataka različitog formata u realnom vremenu. U tome uspeva jer ima pristup velikim bazama podataka, bibliotekama, rečnicima, najnovijim elektronskim vestima, Vikipediji i svim drugim izvorima podataka koje je čovek u stanju da obezbedi (Kočović, 2014).

Najveće prednosti koje implementacija koncepta *Big Data* donosi, prema kompaniji *IBM* su:

- konkurentna prednost;
- donošenje odluka;
- vrednost podataka.

Sa *Big Data* bazama podataka preduzeća mogu uštedeti novac, povećati prihode i ostvariti mnoštvo poslovnih ciljeva iz bilo koje oblasti poslovanja pomoću (Internet 7):

- Izrade novih aplikacija – *Big Data* može omogućiti preduzeću da u realnom vremenu prikupi na milijarde podataka vezanih za svoje proizvode, sredstva ili korisnike, kao i da na osnovu tih podataka momentalno optimizira korisničko isustvo ili upotrebu resursa. Jedan od najvećih gradova u SAD, na primer, koristi platformu *MongoDB* u borbi protiv kriminala i poboljšanju opštinskih uslova,

tako što prikuplja i analizira prostorne podatke od 30 različitih odeljenja u realnom vremenu (Internet 7).

- Poboljšanja efektivnosti i smanjenja troškova postojećih aplikacija – *Big Data* tehnologije su uglavnom *open source*, odnosno mogu ih svi koristiti, razmenjivati i menjati. Samim tim implementacija i korišćenje *Big Data* tehnologije je znatno jeftinije u odnosu na razvoj vlasničkih tehnologija.
- Realizacije novih izvora konkurentne prednosti – *Big Data* omogućava preduzećima da se brže prilagode promenama u odnosu na svoje konkurente. Platforma *MongoDB*, na primer, omogućila je jednom od najvećih provajdera podrške za upravljanje ljudskim kapitalom da u rekordnom roku razvije mobilnu aplikaciju koja integriše podatke prikupljene sa više različitih nepovezanih izvora.
- Povećanje lojalnosti korisnika – povećavanje količine podataka koji se razmenjuju unutar organizacije i brzina kojom se ažuriraju dozvoljava preduzećima i organizacijama da brže i preciznije reaguju na potražnju korisnika. Jedna od 5 vodećih osiguravajućih kuća na svetskom nivou, *MetLife*, na primer, pomoću *MongoDB* platforme omogućila je poređenje povratnih informacija od strane korisnika iz 70 različitih izvora, čime je ostvaren pregled situacije koji je jedinstven i ažurira se u realnom vremenu.

Mnoge studije i analize ukazuju da implementacija *Big Data* koncepta dovodi do značajnih ušteda u svakodnevnom poslovanju (Lammerant, et al., 2014). Potencijal je evidentan i u javnom sektoru – analize *MGI & McKinsey Business Technology Office* pokazuju da bi zdravstvo SAD upotrebom ove tehnologije godišnje moglo da ostvari 300 milijardi dolara dodatne vrednosti. Dve trećine tih sredstava realizovalo bi se kroz uštedu na troškovima za oko 8%. U razvijenim evropskim ekonomijama, državna administracija bi mogla da uštedi više od 100 milijardi evra samo na unapređenju efikasnosti. Ova cifra ne uključuje dodatne budžetske prihode, koje *Big Data* može da obezbedi u otkrivanju poreskih prevara ili propusta u administrativnoj proceduri (McKinsey Global Institute, 2013).

<i>Trenutni poslovni problemi pružaju priliku organizacijama da iskoriste analitički potencijal</i>		
	Pokretač	Primer
1	Potreba za optimizacijom poslovnih procesa	Prodaja, određivanje cena, profitabilnost, efikasnost
2	Potreba za identifikacijom poslovnih rizika	Prevare, prekršaji, odlazeći kupci
3	Predviđanje novih poslovnih prilika	Povećanje cena, preprodaja, novi katalogi usluga i proizvoda
4	Usklađivanje sa zakonima i zakonskim regulativama	Sprečavanje pranja novca, kreditiranje, <i>Basel II</i> (međunarodni poslovni standard koji zahteva održavanje rezervi novca za pokrivanje rizika poslovanja)

Slika 40. Poslovni pokretači za analitičare (Dietrich, 2013)

Polazeći od kreiranog modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju, predlaže se nova metodologija u skladu sa definisanim predmetom istraživanja ove doktorske disertacije – neophodno je definisati metodologiju internet marketing istraživanja koja prati razvoj IT-a.

Još prilikom iznošenja prvog koncepta *Big Data* na Statističkoj komisiji UN, naveden je niz prioriternih ciljeva/zadataka koji se nameću pred istraživače/statističare, odnosno postavlja se pitanje: „Zašto zvanična statistika mora početi da koristi *Big Data* tehnologije?“ (Internet 10)

- Da li je *Big Data* prekretnica koja dovodi do skladištenja vlasničkih baza podataka u oblaku?
- Ako instituti za statistiku žele da koriste *Big Data*, da li to podrazumeva korišćenje usluga *Cloud* tehnologija, *Map Reduce*-a, *Hadoop*-a i *Big Data Analytics* koje pružaju komercijalni provajderi?
- Kakvu sigurnost pružaju *Cloud* tehnologije u skladištenju poverljivih podataka?
- Da li će *Cloud* tehnologije doprineti smanjenju troškova i modernizaciji statističkih proizvoda i procesa?
- Šta čini razliku između *Big Data* i velikih baza podataka?

- Da li se potrebne veštine za obradu i analizu *Big Data* razlikuju od veština neophodnih za procesiranje i analizu tradicionalnih baza podataka? Da li je neophodno dodatno obučiti istraživače – statističare u institutima za statistiku?
- Kako, kada i gde se *Big Data* tehnologija može koristiti za donošenje normativnih i razvojnih odluka?
- Koje će biti posledice (pozitivne i negativne) u upotrebi *Big Data* tehnologija u donošenju normativnih i razvojnih odluka?
- Koji je zvanični stav u globalnoj i regionalnoj koordinaciji statističke zajednice u prikupljanju i širenju znanja u smislu statističkog upravljanja informacijama, skalabilnog skladištenja, *Data mining*-a i *Big Data* analitike?
- Kako uvesti promene u zvaničnoj statistici na globalnom, regionalnom i nacionalnom nivou koje će dovesti do inovacije statističkih proizvoda i procesa upotrebom *Big Data* tehnologija?
- Na koji način zvanične statistike mogu da integrišu podatke dobijene upotrebom *Big Data* tehnologije sa već postojećim podacima o populaciji, podacima dobijenim iz anketnih istraživanja i ostalim administrativnim podacima?

Osim toga, navedeni su i osnovni izazovi koji se nalaze pred istraživačima:

- zakonodavstvo, pravne normative;
- privatnost;
- finansije;
- upravljanje – zakonske regulative u upravljanju i zaštiti podataka;
- metodologija – kvalitet podataka i održivost statističkih metoda;
- tehnički zahtevi – podrška informacionih tehnologija.

Prema tome, kao jedan od prioritarnih zadataka statističara, koji ujedno predstavlja i najveći izazov za sve istraživače, jeste izrada metodološkog postupka istraživanja baziranog na *Big Data* tehnologijama (Bostic, 2013; Wyckoff, 2013; Glasson, et al., 2013). U nastavku poglavlja prikazan je predlog metodološkog koncepta primenljivog u domenu internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju.

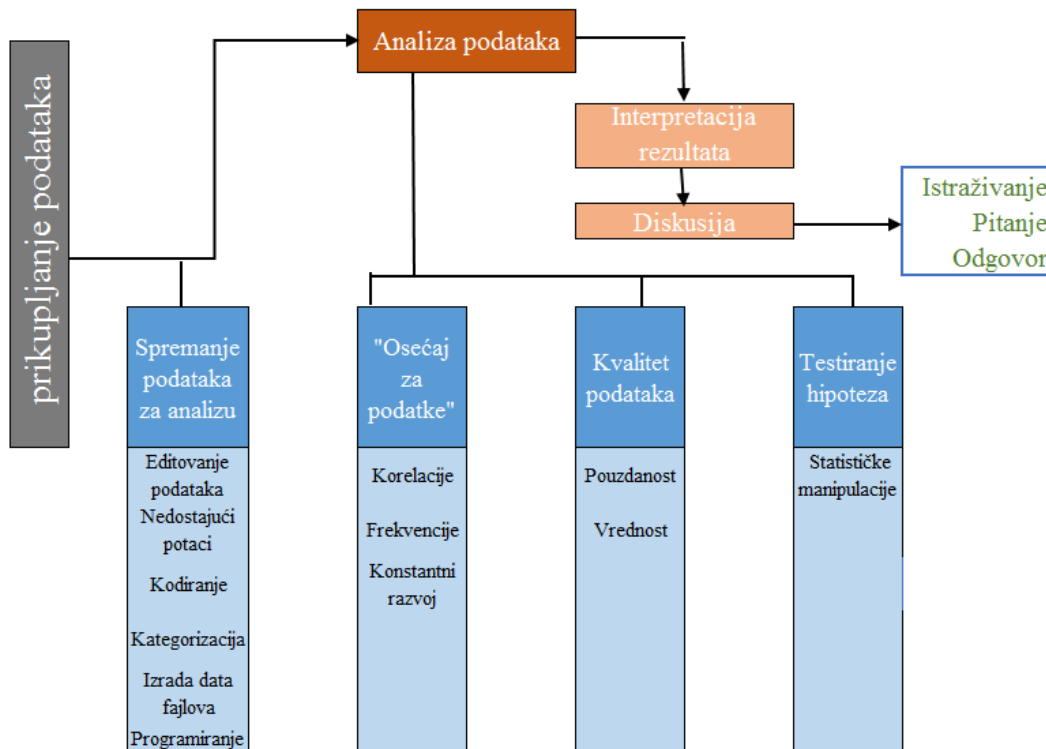
S obzirom na to da institut zvanične statistike umnogome diktira buduće pravce akcija i uspostavlja standarde za razvoj statističkog sistema, čiji osnov je statističko istraživanje,

logično se nameće zaključak da pravac budućeg razvoja u sferi tržišnih istraživanja bude utemeljen na konceptima tradicionalnog statističkog istraživanja (Struijs, Braaksma & Daas, 2014; Cavallo & Rigobon, 2016). U tom smislu, u internet marketing istraživanjima jedan od prioritarnih zadataka koji se postavlja pred istraživače jeste izrada metodološkog postupka. U nastavku poglavlja prikazan je predlog metodološkog koncepta primenljivog u domenu internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju.

6.2. Metodološke napomene

Tradicionalni pristup istraživanju marketinga prati i tradicionalni dijagram procesa analize podataka (Lamb, Hair & McDaniel, 2013). Ovaj postupak se sastoji iz više koraka koji su algoritamski postavljeni, tako da koraci u istraživanju, počev od prikupljanja, obrade i analize podataka podrazumevaju jednu dobro definisanu i ustaljenu proceduru (slika 42):

- Izvori podataka su primarni i sekundarni i iz njih se različitim istraživačkim tehnikama prikupljaju uglavnom dobro strukturirani podaci.
- Zatim se vrši obrada (editovanje) podataka, primenom metoda osnovne statističke analize: analiza nedostajućih vrednosti, analiza ekstremnih vrednosti, utvrđivanje težinskih koeficijenata i sl. Na taj način prečišćeni podaci predstavljeni su u formi tradicionalne baze podataka i spremni su za dalju analizu.
- Analiza podataka se vrši primenom standardnih statističkih alata za obradu podataka počev od deskriptivne analize, preko statističkog ocenjivanja do statističkog zaključivanja – testiranje hipoteza.
- Na taj način kreirane su relativno male količine strukturalnih podataka koji se koriste u svrhu sprovođenja istraživanja – podrška odlučivanju.



Slika 41. Tradicionalni dijagram procesa analize podataka (Internet 11)

Tradicionalni pristup marketinškim istraživanjima karakteriše sledeće:

- Podaci se prikupljaju iz primarnih i sekundarnih izvora.
- Prikupljaju se strukturirani podaci, izraženi na precizno definisanim mernim skalama, što omogućava njihovu obradu i analizu primenom standardnih statističkih postupaka i alata.
- Kvalitet podataka se može precizno utvrditi.
- Evaluacija dobijenih rezultata vrši se postupkom statističkog zaključivanja – testiranjem hipoteza.
- Istraživački pristup je projektni – proces istraživanja se završava nakon statističkog zaključivanja i u slučaju da je potrebno izvršiti nova testiranja, postupak se pokreće od početka.
- Veličina baza podataka je relativno mala i retko prevazilazi nekoliko terabajta.

Upravo usled ograničenja koja proizlaze iz tradicionalnih istraživačkih metoda, donosioci odluka iznose ozbiljne zamerke na njihov račun koje se mogu sublimirati kroz sledeće (McSweeney, 2010):

- dostupnost – nemogućnost dobijanja pravih informacija;
- integracija – nemogućnost ukrštanja i kombinovanja informacija
- sadžaj – nemogućnost ekstrakcije znanja iz informacija;
- diseminacija – nemogućnost korišćenja informacija;
- menadžment – nemogućnost upravljanja i kontrole povećanog obima informacija.

Ovim zamerkama se najčešće dodaje **brzina** – vreme potrebno da se prikupi i obradi informacija kako bi se pravovremeno donosile odluke.

Big Data, osim tehnologije, predstavlja i novi poslovni koncept čija implementacija dovodi do promene poslovne filozofije – podaci su svuda oko nas i od kompanija se očekuje da ih koriste, svaku od njih, u realnom vremenu (Middleton, 2013). Današnji kupci/korisnici usluga pripadaju tzv. „instant generaciji“ i nije dobro za kompanije da do određenih informacija neko drugi dođe pre njih (kupci, konkureti...).

Poslovne paradigme su se takođe promenile:

- Do 1990. godine količina podataka bila je oskudna – dok je interpretacija bila jednostavna.
- Posle 2010. godine podaci su svuda – dok su mogućnosti interpretacije oskudne, stoga je i akcenat razvoja tehnologije na interpretaciji, a posebno na vizualizaciji podataka (Dumbill, 2013b).

Menja se i marketing filozofija – praveći analogiju, nova marketing filozofija, bazirana na *Big Data* konceptima pravi razliku između noćne vožnje (tradicionalni marketing) kada vozač vidi samo onoliko koliko obasjava svetlost farova, za razliku od dnevne vožnje u kojoj vidi kompletnu sliku okruženja (*Big Data*). Možda i najveća revolucija odigrala se u mogućnosti istraživanja pojedinačnog klijenta (MacSweeney, Tabb & Wallance, 2013). Umesto pojedinačnog sagledavanja segmenata, klasifikacija, regija i

grupa, stručnjaci danas imaju mogućnost praćenja pojava na individualnom nivou osobe, proizvoda, događaja, transakcije i sl.

Prema tome, informatička revolucija nužno je dovela do zahteva za korenitim metodološkim promenama u sferi istraživanja (McAfee, Brynjolfsson, 2012). Podela istraživanja na primarna i sekundarna, kada je reč o internet marketing istraživanjima, postala je irelevantna. Primarni izvori postali su redundantni u poređenju sa sekundarnim. Konkretno, primena savremenih informatičkih rešenja (pre svega *Big Data*) i alata, definisanih u modelu infrastrukture internet marketing istraživanja, omogućila je da se mogu prikupiti i analizirati relevantne marketing informacije bez sprovođenja tradicionalnog primarnog istraživanja.

Samim tim dolazi i do promene u standardizovanoj proceduri istraživanja. Ovo se odnosi na sve istraživačke sfere (Kayyali, Knott & Van Kuiken, 2013; Jovanović Milenković, et al., 2016). Menjaju se postojeći instrumenti, pre svega u domenu anketnih istraživanja (kreiranje upitnika, uzorak, analiza, zaključivanje). Akcenat se pomera ka procesu prikupljanja, obradi i analizi podataka. Najveću revoluciju u oblasti primene marketing istraživanja donose *Big Data* i odgovarajuće tehnologije, koje omogućavaju primenu novih poslovnih i marketing paradigmi. Najznačajniji izazov se očekuje u domenu ekspertskog zaključivanja koje ne mora nužno biti statističko (Vukmirović, et al., 2016).

6.3. Evaluacija modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju

Evaluacija predloženog modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju vrši se kroz evaluaciju dobijenih rezultata istraživanja. U modelu se polazi od pretpostavke da podaci koje treba da prikupe i obrade u formi marketing informacija radi dalje analize već negde postoje. Umesto prikupljanja primarnih podataka, intencija je da se koriste postojeći sekundarni izvori, koji obuhvataju digitalni prostor: društvene mreže i veb-sferu. Mada im ime to ne ukazuje, podaci iz sekundarnih izvora zauzimaju veoma važnu ulogu u procesu istraživanja. Bez obzira na to što je većina dostupnih podataka neupotrebljiva sa stanovišta kvaliteta i pravovremenosti, njihova dostupnost imperativno navodi kompanije da: pronađu prave

podatke (*Big Data*), sačuvaju ih (*Cloud*), obrađuju (*MapReduce*) i na kraju analiziraju (*Data Scientists*) u realnom ili skoro realnom vremenu (Lee, Park & Shin, 2012). Faktor vremena ima ključnu ulogu zato što su današnji klijenti veoma dobro povezani (*online*) i informisani (*social media*) i međusobno komuniciraju u praktično realnom vremenu (*smart devices*).

Nova škola marketinga zasniva se na činjenici da današnji korisnici/kupci imaju potrebu za relevantnom interaktivnom komunikacijom preko digitalnih kanala (Safko, 2012):

- mejl;
- mobilne tehnologije;
- društvene mreže;
- veb.

Pet trendova koji kategorišu digitalni svet su (Hinchcliffe, 2011):

- *E-business*;
- *M-commerce*;
- kupovina preko raznovrsnih kanala prodaje;
- društvene mreže;
- *Big Data*.

S obzirom na naglašenu dimenziju raspoloživih podataka, važno je još jednom istaći osnovnu komparativnu prednost *Big Data* tehnologija: tradicionalne IT infrastrukture i analitičke platforme ne mogu da prate ogromnu količinu i raznolikost raspoloživih podataka, za razliku od *Big Data* infrastruktura (Goes, 2014).

Suština je u tome koje korisne informacije mogu da se izvuku iz njih i pretvore u znanje i na kraju kako to znanje pretvoriti u suštinsku komparativnu prednost:

Podatak ? Informacija ? Znanje → Korporativna inteligencija

Slika 42. Kompanijski informacioni tokovi

Praktično, ono što karakteriše model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju je:

1. podaci koji se analiziraju su eksterni sekundarni podaci;
2. prikupljeni podaci su slabo strukturirani (nalaze se negde van organizacije i nisu pogodni za analizu bez dodatne obrade) i
3. model nije namenjen analizi stanja iz prošlosti, već je okrenut predviđanju budućnosti i okruženju generalno.

Zahvaljujući cikličnom karakteru i dinamičnosti modela, evaluacija rezultata vrši se automatski. Praktično svaki novi ulazni podatak menja prethodni izveštaj (izlaz iz modela), čime se vrši korekcija prethodnog stanja. Na taj način se ispunjava osnovni zahtev korisnika – izveštavanje u realnom vremenu.

U tabeli 23 dat je uporedni prikaz tradicionalnih istraživanja marketinga i internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju zasnovanim na predloženom modelu infrastrukture za njihovo sprovođenje.

Tabela 23. Uporedni prikaz tradicionalnih istraživanja marketinga i istraživanja baziranih na predloženom modelu infrastrukture

Tradicionalna istraživanja	Istraživanja bazirana na modelu infrastrukture za internet marketing istraživanja
Proces obrade podataka sprovodi se po tačno definisanim metodološkim procedurama – algoritamskim koracima.	Proces obrade podataka odvija se u skladu sa predloženim infrastrukturnim rešenjem.
Prikuplja se, obrađuje i analizira ograničeni set uglavnom strukturiranih podataka.	Prikuplja se, obrađuje i analizira čitav spektar podataka: nestrukturirani, kvazistrukturirani, polustrukturirani i strukturirani.
Istraživanje se odvija ad hoc, sa tačno određenim početkom i krajem istraživanja.	Proces obrade podataka odvija se kontinuirano.
Dobijeni rezultati su jednokratni i važe samo u određenom vremenskom intervalu.	Dobijeni rezultati se ažuriraju u skoro realnom vremenu.
Evaluacija dobijenih rezultata vrši se na kraju istraživanja, primenom testiranja statističkih hipoteza.	Evaluacija dobijenih rezultata vrši se kontinuirano, primenom <i>Big Data</i> analitike.
Okrenuta su analizi stanja iz prošlosti – analizi rizika.	Okrenuta su predviđanju budućnosti – prediktivna analitika.
Baze podataka su relativno male veličine – klasične baze podataka.	Baze podataka su ekstremno velike – <i>Big Data</i> .
Nije potreban savremen IKT.	Neophodan je savremen IKT.

Za sprovođenje istraživanja potrebni su klasični statističari.	Za sprovođenje istraživanja potrebni su naučnici za podatke (<i>Data scientists</i>).
--	---

Na kraju, na osnovu proučavanja referente literature, može se zaključiti da još uvek postoji veliki jaz između pretežnih sadašnjih – tradicionalnih istraživanja i onih budućih – baziranih na *Big Data* konceptima (Gold, McClarren, & Gaughan, 2013; Kelly, 2014; Lyytinen & Grover 2017). Većina istraživača koji se bave tradicionalnim metodama istraživanja navode sledeće (Mishkin & Hodson, 2014):

- Tradicionalna istraživanja daju odgovore na pitanja zašto se potrošači osećaju tako kako se osećaju, dok istraživanja bazirana na *Big Data* tehnologiji daju odgovor na pitanja šta potrošači rade.
- *Big Data* može pružiti uvid u ljudsko ponašanje: Kada? Kako? Ko? Gde? Zašto?

Ova tvrdnja nije univerzalno tačna – ulazeći u suštinu statističkih relacija, odgovor na pitanje „šta?“ i „zašto?“ može se posmatrati kao posledica, a ne uzrok (Broussard, 2014).

Međutim, ni ova tvrdnja ne stoji u potpunosti. Ima dosta primera koji ukazuju na visoku korelaciju upravo između „šta“ i „kako“. Takođe, „šta“ u kombinaciji sa veličinom podataka i brzinom dobijanja rezultata često je i povoljnije od „kako“ za donosiocel odluka. Profesor sa Harvarda, John Deighton, ističe da kada su podaci obilni i nerazumljivi – povratna informacija je „bogata“, poslovni cilj je jasan. U tom slučaju akcija nadomesti analitiku (Riley & Smith, 2013).

7. NAUČNI I STRUČNI DOPRINOSI

Najznačajniji doprinos ove disertacije jeste razvoj modela infrastrukture za realizaciju internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju.

Ključni naučni doprinosi disertacije ogledaju se u:

- formalnom opisu opšteg modela i metoda razvoja internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju zasnovanom na *Big Data* i *Cloud Computing* tehnologiji;
- definisanju metodologije internet marketing istraživanja, što predstavlja osnovu za izgradnju modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju;
- analizi postojeće metodologije i modela marketing istraživanja u skladu sa razvojem informacionih tehnologija;
- analizi uticaja razvoja novih IT alata na savremeno poslovanje, a posebno na internet marketing.

Stručni doprinosi postignuti u ovom radu su:

- analiza servisa, aplikacija i modela internet marketing istraživanja;
- preporuke za realizaciju infrastrukture elektronskog poslovanja zasnovane na savremenim IT paradigmama: *Big Data* i *Cloud Computing*;
- primena *Big Data* infrastrukture u realnom poslovnom sistemu;
- pregled i analiza softverske infrastrukture neophodne za implementaciju servisa za upravljanje odnosima sa klijentima u elektronskim medijima;
- primena postojećih i realizacija novih alata i servisa za internet marketing istraživanja.

Dodatni naučni doprinosi doktorske disertacije rada ogledaju se i u:

- formalnom opisu modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju;

- sistematizaciji i detaljnoj analizi potrebnih IT resursa za realizaciju kompleksnih internet marketing istraživanja;
- definisanju novih metoda i tehnika internet marketing istraživanja;
- unapređenju modela internet marketing istraživanja;
- razvoju modela metrika za merenje performansi internet marketing istraživanja.

Rad na ovoj disertaciji rezultovao je još i nizom stručnih doprinosa od kojih su najvažniji:

- analiza potencijala elektronskog poslovanja u Republici Srbiji;
- identifikacija najvažnijih problema koji otežavaju implementaciju modela internet marketing istraživanja;
- identifikacija raspoloživih *Big Data* izvora za potrebe marketinga;
- izrada i primena novih istraživačkih alata u internet istraživanjima;
- ukazivanje na pravne i etičke izazove u implementaciji *Big Data* koncepta.

Istraživanje problematike realizacije napredne IT infrastrukture za internet marketing istraživanja, sa stanovišta društvene korisnosti, može imati višestruke implikacije:

- rezultati istraživanja pomažu u analizi problematike daljeg unapređenja tehnika i metoda internet marketing istraživanja;
- rezultati istraživanja doprinose preciznijem određivanju potrebnih vremenskih, materijalnih i ljudskih resursa za postavljanje odgovarajuće IT infrastrukture za internet marketing istraživanja;
- rezultati istraživanja doprinose detaljnijem utvrđivanju zahteva koji se postavljaju pred buduće projekte internet marketing istraživanja;
- rezultate istraživanja mogu koristiti preduzeća i naučnoistraživačke ustanove kako bi uspešno razvile naprednu IT infrastrukturu zasnovanu na *Big Data* i *Cloud Computing* tehnologiji.

Na ovaj način se mogu poboljšati ukupni rezultati elektronskog poslovanja i otvoriti nove mogućnosti za naučnoistraživački rad.

S obzirom na aktuelnost teme i činjenicu da su internet marketing istraživanja od velike važnosti za ukupne rezultate elektronskog poslovanja, mogućnosti primene rezultata istraživanja su velike.

Koncept *Big Data* nije više tako nov i revolucionaran na globalnom nivou, ali za tržište Republike Srbije kao takav predstavlja dobar osnov za istraživanje. Prema *United States Department of Education Statistics* u 2014. godini je samo 23% studenata pratilo ovu temu. Shodno tome, u okviru ovog rada prva faza istraživanja koncepta *Big Data* sa aspekta internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju odnosila se na sakupljanje i proučavanje dostupne literature, analizu sadržaja i sistematizaciju podataka u cilju analize postojećeg stanja i dosadašnjih rezultata implementacije *Big Data* tehnologija i koncepata u internet marketing istraživanjima u svetu.

Big Data je doveo do istinske revolucije u mnogim oblastima poslovanja (Kolb & Kolb, 2013; Kirkpatrick, 2013). Istorijski gledano, trgovci su ranije bili prisiljeni da donose odluke zasnovane prvenstveno na osnovu sopstvenog osećaja i ličnih procena i to s pravom s obzirom na to da nisu imali pristup bogatoj količini informacija koje su nama danas na raspolaganju (Charlesworth, 2014). Istraživači danas imaju zadatak da prihvate tehnološku realnost i počnu sa primenom novih alata u modernom poslovanju. *Big Data* će pomoći menadžerima da daju odgovore na osnovna pitanja čiji su odgovori dugo van domašaja, a svakako veliki doprinos ogleda se u stvaranju novih oblika vrednosti za potrošače, jer jedino tako će biti moguće ostvariti održivu konkurentsku prednost. Važno je istaći da marketing menadžeri u kompaniji snose najveću odgovornost za identifikaciju značajnih promena na tržištu (Kotler & Keller, 2016).

Tehnologija ne menja ponašanje – tehnologija omogućava da se ponašanje promeni (Charlesworth, 2014). Tako je, na primer, razvoj mobilne telefonije omogućio brzi rast mobilnog internet, što je direktno uticalo na ponašanje potrošača i dodatno ubrzalo razvoj m-komerca i m-marketinga (Ranković, Abouhdema & Vasković, 2009; Pasqua, & Elkin, 2013). Konačan ishod ove simbioze je potvrđivanje pretpostavke da će svi potrošači postati 24/7/365. Ovaj primer ukazuje na obostrani uticaj razvoja tehnologija i ponašanja potrošača kroz uspostavljeni mehanizam povratne sprege.

Prema istraživanju *Pew Research Center Internet-a i Američkog Lajf projekta*, kada potrošač jednom instalira bežični uređaj, on postaje i aktivniji u korišćenju interneta. Neminovno postajemo onlajn društvo, što zahteva razvoj koncepata koji idu u susret „24/7/365“ generaciji potrošača.

Znamo da su strukturirani podaci povezani, sređeni, konzistentni i lako čuvani/skladišteni podaci u tabelama i tradicionalnim bazama podataka. Nestrukturirani podaci su potpuno drugačiji. To su obimni podaci, nepovezani, nesređeni, pomešani, teški za prezentovanje putem tradicionalnih tabela, a zapravo predstavljaju mnogo onoga što danas zovemo *Big Data* (Simon, 2013).

Era *Big Data* je stigla. Kompjuterski inženjeri, fizičari, ekonomisti, matematičari, sociolozi, ali i druga zanimanja susreću se sa velikom količinom podataka koje danas proizvode ljudi, stvari ali i njihova interakcija (Boyd & Crawford, 2012). Prema istraživanju koje je 2015. godine sprovedla istraživačka kuća IDG, broj kompanija koje su primenile neki od projekata primene donošenja odluke na osnovu podataka porasla je za gotovo 100% od 2014. do 2015. godine. Ekonomista Erik Brynjolfsson i njegove kolege iz MIT i *Penn's Wharton School* nedavno su sprovedli istraživanje o tome kako donošenje odluka na osnovu podataka utiče na poslovanje kompanije. Oni su uočili da su kompanije koje donose odluke na osnovu podataka zapravo produktivnije.

Cilj rada jeste da prikaže mogućnosti primene *Big Data* koncepta uz njegov uticaj na poslovne parametre. Prema pomenutom istraživanju *Harvard Business Review*, 63% kompanija koje su obuhvaćene istraživanjem navode da su primenjivale koncept *Big Data* u proizvodnji u 2015. godini, što je drastično povećanje u poređenju sa svega 5% u 2012. godini. U tih 63% kompanija planiraju da tokom 2017. godine investiraju više od 10 miliona dolara u *Big Data* projekte. U 54% posmatranih kompanija angažovani su menadžeri koji se bave analizom i obradom podataka (2012. godine bilo je svega 12% kompanija). U 70% kompanija smatraju da je koncept *Big Data* od ključne važnosti za njihove kompanije, u odnosu na njih 21% u 2012. godini.

Konačni rezultati pružili su doprinos formalizaciji i standardizaciji infrastrukture kao okruženja za razvoj i realizaciju različitih aktivnosti savremenog poslovanja u oblasti internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju.

Naučni doprinos celokupne disertacije ogleda se i u naprednom definisanju marketinških istraživanja u savremenom poslovanju, gde se na osnovu teorijskih postavki, iskustava iz prakse i ekspertskih stavova može primeniti ciklični model marketinških istraživanja uz korišćenje koncepta *Big Data*. Rezultatima sprovedenih istraživanja prikazan je stepen primene savremenih informacionih tehnologija, kao i koncepta *Big Data* u internet marketing istraživanjima u Republici Srbiji. S obzirom na aktuelnost teme i činjenicu da su marketinška istraživanja od velike važnosti za ukupne rezultate savremenog poslovanja, mogućnosti primene rezultata istraživanja i implementacije modela su velike. U radu su predstavljeni predlozi i preporuke za postavljanje infrastrukture poslovanja zasnovane na konceptu *Big Data*.

Istraživanje problematike primene koncepta *Big Data* u savremenom poslovanju sa stanovišta društvene korisnosti može imati višestruke implikacije. Rezultati istraživanja pomažu analizi problematike daljeg unapređenja tehnika i metoda marketinških istraživanja i ukazuju na značaj ljudskih resursa potrebnih za primenu savremenih koncepata poslovanja. Rezultate istraživanja moći će da koriste kompanije i naučnoistraživačke institucije kako bi uspešno koristili ciklični model marketinških istraživanja zasnovanog na konceptu *Big Data*.

U našem *Big Data* svetu, preplavljeni smo podacima, kojih ima sve više, dolaze brzo i u različitim oblicima. Podaci su više od niza brojeva. Oni imaju značenje. Oni predstavljaju nešto interesantno. Oni mogu predstavljati pokazatelje događaja ili ishoda koji su važni za poslovanje. Brojevi mogu da odražavaju prodajne performanse, ali oni bi mogli predstavljati i zadovoljstvo kupaca. *Big Data* će s vremenom postati još veći i pametniji (Simon, 2013). Tehnologija sama po sebi neće rešiti problem verodostojnosti. Ekspertiza, bazirana na *Big Data* analitici, igra ključnu ulogu u razumevanju dobijenih pokazatelja (Wanga, Kungb, Wangc & Cegielskid, 2017). Pri tome, važno je naglasiti da su potrebni i *data science* stručnjaci, naučnici za podatke, da pomognu menadžerima u procesu donošenja odluka na bazi dobijenih pokazatelja (Liddy, Stanton, Mueller & Farnham, 2013). Zadatak ovih stručnjaka je da prepoznaju nijanse različitih izvora podataka i vrste metrike i šta oni znače za rešavanje specifičnih problema (Provost & Fawccet, 2013a).

U stručnoj literaturi i naučnim radovima koncept *Big Data* je u potpunosti definisan, ali ostaje puno prostora za unapređenje metodologije za pristup *Big Data* podacima kao i njegove primene u oblasti marketinških istraživanja (Schmarzo, 2013). S obzirom na to da metodologija direktno zavisi od postavljenih ciljeva istraživanja i specifičnosti podataka na ulazu, istraživački napor u ovom radu usmereni su upravo na primenu *Big Data* metodologije u poslovanju na tržištu Republike Srbije.

8. BUDUĆA ISTRAŽIVANJA

Model infrastrukture za internet marketing istraživanja, koja predstavljaju predmet ove disertacije, baziran je na primeni savremenih tehnologija u elektronskom poslovanju. U skladu sa tim budući pravci razvoja modela treba da prate opšti razvoj discipline, pre svega *Big Data*. Ovo se prvenstveno odnosi na dalji razvoj naučne metodologije uz nužno proučavanje pravnih i etničkih aspekata u implementaciji *Big Data* tehnologija u savremenom poslovanju (Cavanillas, Curry & Wahlster, 2015).

Rezultati ove disertacije pružaju osnovu za dalji razvoj koncepta marketing istraživanja, ne ograničavajući se isključivo na internet okruženje. Nameće se zaključak da bi buduća istraživanja mogla da idu u pravcu implementacije novih modela, tehnika i alata koji će se primenjivati na opštu populaciju, čime će se omogućiti veća reprezentativnost i generalizacija dobijenih rezultata. Osnovu takvih budućih istraživanja može predstavljati definisani Model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju.

Da bi se predloženo rešenje u potpunosti implementiralo i omogućio dalji razvoj Modela, neophodno je ispuniti određeni skup preduslova, na makro i mikro nivou.

Na **makro nivou** potrebno je donošenje pravne regulative i normativa na nacionalnom nivou, za upostavljanje strateškog okvira za dalju implementaciju *Big Data* tehnologija. Ovim se omogućava nesmetano korišćenje i promovisanje punog potencijala koji donose savremene informaciono-komunikacione tehnologije, uz poštovanje pravnih normi vezanih za korišćenje velike količine informacija, posebno po pitanju vlasništva nad podacima, privatnosti, kao i zaštite individualnih podataka (Chester, 2012; Tene & Polonetsky 2012).

Zbog velikog značaja i prednosti razvoja novih informaciono-komunikacionih tehnologija i *Big Data* kao jednog od njihovih najvažnijih egzemplara, mnoge razvijene zemlje su donele sopstvene planove ili inicijative koje podržavaju razvoj *Big Data* istraživanja i aplikacija (tabela 24).

Tabela 24. Primer strateških dokumenata za podršku istraživanju i primeni *Big Data* (Hajirahimova & Aliyeva, 2015)

Zemlja	Strateški dokument
SAD	<i>US Big Data Research and Development Initiative, 2013.</i> <i>Big data policy of the USA, 2013.</i>
Australija	<i>Big Data Strategy, Improved understanding through enhanced data-analytics capability – Australian Public Service Big Data Strategy, 2013.</i>
Francuska	<i>Big Data policy of the French, 2013.</i>
Japan	<i>'Strategy for Big Data Use', Selected as a major goal for 'Active Japan', 2012.</i> <i>Declaration to be the World's Most Advanced IT Nation, 2013.</i>
Južna Koreja	<i>Big Data Master Plan, 2012.</i> <i>Big Data Master Plan for the Implementation of a Smart Nation</i> <i>Mid to Long-Term Master Plan in Preparation for the Intelligent Information Society on 2016.</i>
Kina	<i>Data Policy of the China</i>

Mikro nivo podrazumeva razvoj *Big Data* strategije na nivou preduzeća. Ukoliko se odluči za implementaciju budućih rešenja koja će se bazirati na *Big Data* tehnologijama, kompanija mora da napravi određeni plan u zavisnosti od postavljenih strateških ciljeva kompanije. Model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju može predstavljati prvi korak u sagledavanju budućih potreba, vezanih za celokupnu poslovnu funkciju kompanije, naročito na funkcije IT i marketinga.

S obzirom na rezultate koji su prikazani u 4. poglavlju ove disertacije, realno je očekivati buduće implementacije predloženog Modela infrastrukture koje će nužno dovesti do njegove dalje razrade i poboljšanja. Očekivani krajnji cilj budućih istraživanja jeste izgradnja jedinstvenog modela koji bi predstavljao jednu automatizovanu, skalabilnu i pristupačnu IT infrastrukturu za marketing istraživanja, prvo u onlajn okruženju, a zatim i univerzalnom.

9. ZAKLJUČAK

„Astronomi su zaista vešti u izvlačenju strukturiranih podataka iz slika. Oni posmatraju *Sky Survey* kao način prikupljanja slojevitih podataka o milijardama zvezda i drugih vasijskih tela. Ovaj način razmišljanja veoma je sličan pristupu koji menadžeri imaju prema svojim klijentima.

Naime, menadžeri o svojim klijentima znaju u suštini veoma malo, a i ta saznanja su nekompletna, van konteksta i potencijalno netačna – isti princip kao i sa zvezdama.

Kada je astronomima neophodno da sagledaju zvezde temeljnije, oni posežu za teleskopima sa znatno višom rezolucijom i fokusiraju se na manji segment neba. Na taj način, dosta objekata koji su bili jedva prepoznatljivi u glavnom delu istraživanja (upotrebom niže revolucije i globalnije slike) sada postaju vidljivo jasniji. Tada zapravo možete shvatiti da li ste posmatrali zvezde, galaksije ili druga nebeska tela.“
(Minelli & Chambers, 2013)

Tehnologija svakodnevno napreduje, u okruženju se generiše sve više podataka i ne može se postaviti numerička granica kao količina podataka koja predstavlja prag od koga je nužno implementirati *Big Data* tehnologije u poslovanje. Takođe, i tradicionalni alati napreduju i mogu se obrađivati sve veće količine podataka, tako da se potencijalna gornja granica implementacije stalno pomera. Takođe, nije isti slučaj sa svim industrijama i sektorima. Svaka delatnost (kao što je saobraćaj, zdravstvo, finansijski sektor, osiguranje itd.) ima svoje specifičnosti i dimenzije koje diktiraju trenutak za implementaciju određenih tehnoloških rešenja. Bez obzira na to da li govorimo o terabajtima, petabajtima... *Big Data* ima i drugu dimenziju, ne samo numeričku. Zahvaljujući *Cloud* tehnologijama velike količine podataka ne predstavljaju glavni problem. Suština je u upotrebljivosti tih podataka, pri čemu pravi izazov leži u razvijanju efikasnih, pouzdanih i ekonomičnih metoda za ekstrakciju vrednosti iz podataka – poslovnoj analitici.

U cilju sticanja tržišne prednosti i dodatog vrednosti koja je sadržana u velikim količinama podataka, neophodno je da kompanije pripreme strateške planove za integrisanje *Big Data* tehnologije u poslovne funkcije, prvenstveno u marketingu. Rešenje se bazira na implementaciji naprednih alata i procedura kojima se premošćavaju „uska grla“ u infrastrukturi i omogućava brzo prikupljanje i manipulacija ogromnom količinom podataka. Polazni korak sastoji se u integraciji izvora podataka koji su tradicionalno predstavljeni u formi internih i eksternih podataka. Izazov je u tome što su interni (kompanijski) podaci u većini slučajeva organizovani u

visokostrukturiranoj formi, dok su eksterni podaci dostupni u manje strukturiranim formatima, što otežava ili čak onemogućava njihovu obradu, analizu i interpretaciju. Da bi se proces marketinškog istraživanja uspešno implementirao u domenu elektronskog poslovanja, a u cilju podrške odlučivanju, potrebno je integrisati neko od postojećih netradicionalnih softverskih rešenja.

U okviru ove disertacije definisan je model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju čija implementacija omogućava integrisano upravljanje marketing informacijama u preduzećima, u realnom vremenu. Model je zasnovan na *Big Data* konceptu i odgovarajućim tehnologijama.

Rezultati evaluacije predloženog rešenja pokazali su da predloženi model infrastrukture omogućava implementaciju internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju na efikasniji način, odnosno da postiže bolje performanse od klasičnog istraživačkog procesa baziranog na tradicionalnim metodama istraživanja. Razvijeno infrastrukturno rešenje pokazalo se kao pouzdano, fleksibilna i ekonomična osnova za internet marketing istraživanja, čime se postiže doprinos u poboljšanju ključnih marketing performansi, a samim tim i celokupnog elektronskog poslovanja.

Tokom rada na doktorskoj disertaciji otvorena su mnoga pitanja koja se tiču problema implementacije marketing istraživanja baziranim na primeni *Big Data* tehnologija. Jedan od vodećih ekonomista kompanije *Google*, Hal Varian (Internet 8), nedavno je rekao da smatra da će u narednim godinama posao statističara biti jedan od najtraženijih i najplaćenijih. Smatra se da će do 2018. godine SAD nedostajati više od 150.000 analitičara koji *Big Data* podatke mogu učiniti smislenim i upotrebljivim. Takođe, biće neophodno i dodatnih 1,5 miliona menadžera koji razumeju *Big Data* koncept. U suštini, analitičarske sposobnosti i veštine postaće sve traženije i plaćenije na tržištu.

Slično je i u ostatku razvijenog sveta. Da bi se obezbedio dovoljan broj stručnjaka u ovoj oblasti, neophodno je da se razvijaju:

- strategije za obučavanje *Big Data* specijalista koji bi saradivali sa privatnim, akademskim i istraživačkim sektorima;

- nastavni planovi i programi kako bi se školovali naučnici za podatke tako što će se koncentrisati na poslovnu analizu, statistiku i studije informacionih tehnologija.

To će podrazumevati i odlično poznavanje vitalnih procesa u kompaniji, ali verovatno i proizvoditi još jedan novi tip menadžera – menadžere informacija.

10. REFERENTNA LITERATURA

- [1] Aker, A. D., Kumar, V. & Day, G. (2016). Marketing Research. Wiley Publishing Inc.
- [2] Albanese, M. (2013). Measuring Trust in Big Data. Algorithms and Architectures for Parallel Processing. Vol. 8286. (pp 241–248).
- [3] Apilleti, D. & Forno, F. (2014). Desidoo, a Big-Data Application to Join the Online and Real-World Marketplaces. New Trends in Databases and Information Systems. Vol. 241. (pp. 169–175).
- [4] Aquino, J. (2012). Transforming Social Media Data In To Predictive Analytics. Customer Relationship Management, 6. (pp. 38–42).
- [5] Arthur, L. (2013). Big Data Marketing: Engage Your Customers More Effectively and Drive Value. Wiley Publishing Inc.
- [6] Baatard, G. (2012). A Technical Guide to Effective and Accessible Web Surveys. The Electronic Journal of Business Research Methods. Vol. 10. Is. 2. (pp 101–109).
- [7] Barlow, M. (2013). Real-Time Big Data Analytics: Emerging Architecture. O'Reilly Media.
- [8] Bartkowiak, J. (2012). Market Research in a Week. Hodder Education, London
- [9] Baru, C., Bhandarkar, M., Nambiar, R., Poess, M. & Rabl, T. (2013). Benchmarking Big Data Systems and the Big Data Top100 List. Big Data. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 60–64).
- [10] Bateson, H. & Hoffman, D. (2013). Marketing Usluga. Data Status.
- [11] Beaty, D. L. (2013). Cloud Computing 101. ASHRAE JOURNAL, 55(10), 88–93.
- [12] Best, R. (2014). Marketing-Based Management. Pearson Education, Inc.
- [13] Big Data for Policy, Development and Official Statistics (2013). New York. Dostupno na: https://unstats.un.org/unsd/statcom/statcom_2013/seminars/Big_Data/key_questions.pdf. [30.05.2017]
- [14] Bohlouli, M., Schulz, F., Angelis, L., Pahor, D., Brandic, I., Atlan, D. & Tate, R. (2014). Towards an Integrated Platform for Big Data Analysis. Integration of

- Practice-Oriented Knowledge Technology: Trends and Prospective. (pp. 47-56). ISBN: 978-3-642-34470-1.
- [15] Bostic, W.G.Jr. (2013). Big Data for Policy, Development, and Official Statistics. United States Census Bureau. SAS White Paper (2012). Big Data Meets Big Data Analytics, SAS Institute Inc.
- [16] Boyd, D. & Crawford. K. (2012). Critical Questions for Big Data: Provocations for a Cultural, Technological, and Scholarly Phenomenon. *Information, Communication & Society*.
- [17] Bradley, P. (2013). Implications of Big Data Analytics On Population Health Management. *Big Data*. Vol. 1. Iss. 3. (pp. 152–159).
- [18] Breuer, P., Moulton, J. & Turtle, R. (2013). Applying Advanced Analytics in Consumer Companies. McKinsey&Co.
- [19] Brown, B., Chui, M. & Manyika, J. (2013). Are You Ready For the Era of 'Big Data'? McKinsey&Co.
- [20] Brown, B., Sikes J. & Willmott, P. (2013). Bullish On Digital: McKinsley Global Survey Results. McKinsey&Co.
- [21] Broussard, G. (2014). A Primer for Defining and Implementing Big Data in the Marketing and Advertising Industry, Council for Research Excellence by Principal, Pre-Meditated Media.
- [22] Brynjolfsson, E. & McAfee, A. (2012). Big Data: The Management revolution. *Harvard Business Review*. Vol. 90. Iss. 10. (pp. 61–67).
- [23] Brynjolfsson, E., Hammerbacher, J. & Stevens, B. (2011). Competing Through Data: Three Experts Offer Their Game Plans. *McKinsey Quarterly*.
- [24] Bughin, J. & Manyika, J. (2013). Measuring the full impact of digital capital. McKinsey&Co.
- [25] Bughin, J., Chui, M. & Manyika, J. (2013). Clouds, Big Data, and smart assets: Ten tech-enabled business trends to watch. McKinsey&Co.
- [26] Bughin, J., Livingston, J. & Marwaha, S. (2013). Seizing the Potential of „Big Data“. McKinsey&Co.
- [27] Burns, A., Bush, R. (2014). *Marketing Research*. Pearson Education Inc. By McKinsey Chief Marketing & Sales Officer Forum (2013). Big Data, Analytics, and the Future of Marketing & Sales. McKinsey Co.

- [28] Cattell, J., Chilukuri, S. & Levy, M. (2013). How Big Data Can Revolutionize Pharmaceutical R&D. McKinsey&Co.
- [29] Cavanillas, J.M, Curry, E., Wahlster, W., Editors (2015), New Horizons for a Data-Driven Economy A Roadmap for Usage and Exploitation of Big Data in Europe, Springer Open.
- [30] Cavallo, A. and Rigobon, R. (2016). The Billion Prices Project: Using Online Prices for Measurement and Research, JEL-Codes: E3, F3, F4., MIT Sloan. Dostupno na: <http://bpp.mit.edu/datasets/>. [30.05.2017]
- [31] Chaffey, D. (2013). E-business and E-Commerce Management. Pearson Education, Inc.
- [32] Charlesworth, A. (2014). Digital marketing. Routledge NY.
- [33] Chester, J. (2012). Cookie Wars: How New Data Profiling and Targeting Techniques Threaten Citizens and Consumers in the „Big Data“ Era. European Data Protection: In Good Health? (p. 53–77). ISBN: 978-94-007-2902-5.
- [34] Chizawsky LL, C.A, Estabrooks, AE Sales (2011) The feasibility of Web-based surveys as a data collection tool: a process evaluation. Appl Nurs Res 2011
- [35] Citraro, D. (2013). On Visualization. Big Data. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 14–17).
- [36] David, M. & D. Sutton, C. (2011). Social Research. SAGE Publications, Ltd.
- [37] Despotović-Zrakić, M., Milutinović, V. & Belić, A. (2014). High Performance and Cloud Computing in scientific Research and Education. Hershey. IGI Global.
- [38] Dholakia, U.M., Bagozzi, R.P. & Pearo, L.K. (2004). A social influence model of consumer participation in network and small-group-based virtual communities, International Journal of Research in Marketing, Vol. 21.
- [39] Dickson, P. R. (2000). The Marketing Environmet & Social Responsibility, Marketing, Best Practicises. The Dryden Press.
- [40] Di Costanzo, A., de Assunção, M. D., & Buyya, R. (2009). Harnessing cloud technologies for a virtualized distributed computing infrastructure. IEEE Internet Computing, 13(5).
- [41] Diebold, F. (2013). Big Data Dynamic Factor Models for Macroeconomic Measurement and Forecasting. Cambridge University Press, 115–122.

- [42] Dietrich, D. (2013). Big Data Analytics. ICCBDA: International Conference on Cloud and Big Data Analytics.
- [43] Doug, L. (2001). 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety. Application Delivery Strategies, Meta Group. Dostupno na: <https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>. [01.06.2017].
- [44] Đurica, M. & Vukmirović, J. (2016). Marketing. Beogradska poslovna škola – Visoka škola strukovnih studija.
- [45] DuCharme, B. (2013). What do RDF and Sparql Bring to Big Data Projects? Big Data. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 38–41).
- [46] Dumbill, E. (2013). Big Data and Thought Crime. Big Data. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 10–13).
- [47] Dumbill, E. (2013a). Making Sense of Big Data. Big Data. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 1-2).
- [48] Dumbill, E. (2013b). The Human Face of Big Data. Big Data. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 5–9).
- [49] Emarketer (2011). Using Social Media Strategically. Dostupno na: <https://www.emarketer.com/Article/Using-Social-Media-Strategically/1007430>. [30.05.2017].
- [50] EMC Corporation (2012) Data Science and Big Data Analytics, Student Guide, Revision Number: MR-1CP-DSBDA .1.2
- [51] Esfandiari, Kh., Honarvar, A.R. & Aghamirzadeh, Sh. (2016). Improvement of recommender systems considering big data of users' comments on chosen items. Journal of Fundamental and Applied Sciences. Vol. 8. No. 2.
- [52] Evans, T. (2013). What's the role of data scientists on online advertising? The guardian. Dostupno na: <http://www.theguardian.com/news/2013/nov/11/data-scientists-impact-online-advertising>. [30.05.2017].
- [53] Filipović, V. & Kostić-Stanković, M. (2012). Marketing menadžment. FON, Univerzitet u Beogradu.
- [54] Foreman, J. (2013). Data Smart: Using Data Science to Transform Information into Insight. Wiley Publishing Inc.

- [55] Fox, P. & Hendler, J. (2014). The Science of Data Science. *Big Data*. Vol. 2. Iss. 2. pp. 68–70.
- [56] French, S. (2007). Bill Gates, "Keynote Address to the Creating Digital Dividends Conference". *Voices of Democracy* 2. pp. 227–243. Dostupno na: <http://voicesofdemocracy.umd.edu/wp-content/uploads/2010/08/french-gates.pdf>. [01.06.2017].
- [57] Frith, J. (2017). Big Data, Technical Communication, and Smart City. *Journal of Business and Technical Communication*, vol. 31, 2: pp. 168-187. Dostupno na: <http://journals.sagepub.com.proxy.kobson.nb.rs:2048/doi/full/10.1177/1050651916682285>. [30.05.2017].
- [58] Glasson, M., Trepanier, J., Patruno, V., Daas, P., Skaliotis, M. & Khan, A. (2013). What Does “Big Data” Mean For Official Statistics? United Nations Economic Commission For Europe Conference of European Statisticians. Dostupno na: <http://www1.unece.org/stat/platform/display/hlgbas/High-Level+Group+for+the+Modernisation+of+Statistical+Production+and+Services>. [30.05.2017].
- [59] Goes, P. B. (2014.) Big Data and IS Research, *MIS Quarterly* Vol. 38 No. 3.
- [60] Gold, M., McClarren, R. & Gaughan, C. (2013). The Lessons Oscar Taught Us: Big Data. Vol. 1. Iss. 2. (pp. 105–109).
- [61] Gregg, D. G. & Walczak, S. (2006). Adaptive Web Information Extraction. *Communications of the ACM* 49 (5).
- [62] Greenberg, P. (2009). *CRM at the Speed of Light, Fourth Edition: Social CRM 2.0 Strategies, Tools, and Techniques for Engaging Your Customers*. McGraw-Hill International Edition.
- [63] Geert van den Berg, R. (2014). *SPSS Tutorials*.
- [64] Grujičić S., Vukmirović, A., Vukmirović, J. & Jovanović Milenković, M. (2017). Statistička istraživanja u oblasti informacionog društva. XXIII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik.
- [65] Hair, J., Celsi, M., Oritinau, D. & Bush, R. (2013). *Essentials of Marketing Research*, McGraw-Hill International Edition.

- [66] Hajirahimova, M.S. & Aliyeva, A.S. (2015). Big Data strategies of the world countries, Institute of Information Technology of ANAS Baku (2015) Conference Paper, Conference: Национальный Суперкомпьютерный Форум (НСКФ-2015), Россия, Переславль-Залесский, 24–27 ноябрь. Dostupno na: https://www.researchgate.net/publication/306097650_Big_Data_strategies_of_the_world_countries. [30.05.2017].
- [67] Hanić, H. (2003). Istraživanje tržišta i marketing informacioni sistem. Ekonomski fakultet Univerziteta u Beogradu.
- [68] Hayes, M (2017). Ten Best Comparison Shopping Engines to Increase Ecommerce Sales. Shopify blogs. Dostupno na: <https://www.shopify.com/blog/>. [30.05.2017]
- [69] Heimeriks, G., Hoerlesberger, M. & Van den Besselaar, P (2003). Mapping Communication and Collaboration in Heterogeneous Research Networks. Scientometrics.
- [70] Hender, J. (2013). Broad Data: Exploring the Emerging Web of Data. Big Data. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 18–20).
- [71] Higdon, R., Haynes, W., Stanberry, L., Stewart, E., Yandl, G., Howard, C., Broomall, W., Kolker, N. & Kolker E. (2013). Unraveling the Complexities of Life Sciences Data. Big Data. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 40–52).
- [72] Internet 1: Quirks. <http://www.quirks.com/>. [30.05.2017].
- [73] Internet 2: Tripod. <http://www.tripod.lycos.com/>. [30.05.2017].
- [74] Internet 3: Europa. http://europa.eu/index_en.htm. [30.05.2017].
- [75] Internet 4: Bits. http://bits.blogs.nytimes.com/2013/02/01/the-origins-of-big-data-an-etymological-detective-story/?_php=true&_type=blogs&_r=0. [30.05.2017].
- [76] Internet 5: Bits. https://www.google.rs/search?q=laboratorija+za+elektronsko+poslovanj&rlz=1C1CHBF_enRS744RS744&oq=laboratorija+za+elektronsko+poslovanj&aqs=chrome..69i57j0l2.9355j0j4&sourceid=chrome&ie=UTF-8#q=laboratorija+za+elektronsko+poslovanje. [30.05.2017].
- [77] Internet 6: W3. <http://www.w3.org/>. [30.05.2017].
- [78] Internet 7. MongoDB. <http://www.mongodb.com/big-data-explained>. [30.05.2017].

- [79] Internet 8: Mc Kinsey. http://www.mckinsey.com/insights/innovation/hal_varian_on_how_the_web_challenges_managers. [30.05.2017].
- [80] Internet 9: HubSpot. <http://www.hubspot.com/>. [30.05.2017].
- [81] Internet 10: <http://www1.unece.org/stat/platform/display/hlgbas/HLG+Strategy>. [30.05.2017].
- [82] Internet 11: <https://hubpages.com/education/Data-Analysis-Interpretation>. [30.05.2017].
- [83] Internet 12: #Open Data. <https://data.gov.rs/sr/reuses/open-data-r-notebooks-trafficaccidentsbgd2015>. [30.05.2017].
- [84] Internet 13: Elab. <http://www.elab.rs/>. [30.05.2017].
- [85] Jain, A. (2016). The 5 Vs of Big Data. IBM Watson Health Perspectives. Dostupno na: <https://www.ibm.com/blogs/watson-health/the-5-vs-of-big-data/>. [30.05.2017].
- [86] Hill, S., Merchant, R. & Ungar, L. (2013). Lessons Learned About Public Health From Online Crowd Surveillance. Big Data. Vol. 1. Iss. 3. (pp. 160–167).
- [87] Hill, Sh. (2014). TV Audience Measurement with Big Data. Big Data. Vol. 2. Iss 2. pp. 76–86.
- [88] Hinchcliffe, D. (2011). The „Big Five“ IT trends of the next half decade: Mobile, social, cloud, consumerization, and big data, Enterprise Web 2.0. Dostupno na: <http://www.zdnet.com/>. [30.05.2017]
- [89] Hollensen, S. (2014). Global Marketing. Pearson Education, Inc.
- [90] Hua, M. & Pei, J. (2012). Clustering in Applications with Multiple Data Sources – A Mutual Subspace Clustering Approach. Neurocomputing. Vol 92. (pp. 133–144).
- [91] Hurwitz, J., Nugent, A., Halper, F. & Kaufman, M. (2013). Big Data For Dummies, John Wiley & Sons, Inc.
- [92] Jara, A., Concepción Parra, M. & Skarmeta, A. (2013). Participative marketing: extending social media marketing through the identification and interaction capabilities from the Internet of things. Personal and Ubiquitous Computing. Vol. 18. Iss. 4. (pp. 997–1011).

- [93] Jobber, D. & Fahy, J. (2006). Osnovi marketinga. Data Status. Beograd.
- [94] Joo, H., Hong, B. & Kim, S. (2012). Smart-Contents Visualization of Publishing Big Data Using NFC Technology. Computer Applications for Graphics, Grid Computing, and Industrial Environment. Vol. 351. (pp. 118–123).
- [95] Jocić, M., Pap, E., Szakál, A., Obradović, Dj. & Konjović, Z. (2017). Managing Big Data Using Fuzzy Sets by Directed Graph Node Similarity. Acta Polytechnica Hungarica. Vol. 14, No. 2. Dostupno na: http://uni-obuda.hu/journal/Jocic_Pap_Szakal_Obradovic_Konjovic_73.pdf. [30.05.2017].
- [96] Jovanović Milenković, M., Milenković, D. & Vukmirović, A. (2016). The potential of big data in health system. XV INTERNATIONAL SYMPOSIUM SYMORG 2016 „Reshaping the Future through Sustainable Business Development and Entrepreneurship“.
- [97] Kabani, Sh. (2012). The Zen of Social Media Marketing. BanBella Books, Inc.
- [98] Kayyali, B., Knott, D. & Van Kuiken, S. (2013). The Big-Data Revolution in US Health Care: Accelerating Value and Innovation. McKinsey&Co.
- [99] Kelly, J. (2014). A Big Data Manifesto from the Wikibon Community. Dostupno na: http://wikibon.org/wiki/v/Big_Data:_Hadoop,_Business_Analytics_and_Beyond [30.05.2017].
- [100] Kirkpatrick, P. (2013). Big Data for Development. Big Data. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 3–4).
- [101] Kočović, P. (2014). Mogućnosti novih alata. Internet ogledalo. Specijalno izdanje. ISSN 1821–4177.
- [102] Kolb, J. & Kolb, J. (2013). The Big Data Revolution. CreateSpace Independent Publishing Platform.
- [103] Kosala, R. & Blockeel, H. (2000). Web Mining Research: A Survey. ACM Sigkdd Explorations Newsletter.
- [104] Kotler, P. & Keller, K.L. (2016). Marketing Management. Prentice Hall. ISBN13: 9780133856460.
- [105] Kremer, A., Malzkorn, W. & Strobel, F. (2013). Ratings Revisited: Textual Analysis for Better Risk Management. McKinsey&Co.

- [106] Lafrate, F. (2014). A Journey from Big Data to Smart Data. *Digital Enterprise Design and Management*. Vol. 261. (pp. 25–33).
- [107] Lam, K., Sengupta, J. & Thomas, R. (2013). Four Innovative Ways Asian Banks Can Create Actionable Insights From Customer Data. *McKinsey&Co.*
- [108] Lamb, C., Hair, J. & McDaniel, C. (2013). *Marketing MKTG. Data Status.*
- [109] Lammerant, H., Galetta, A., Hert, P.D., Bigagli, L., Mazzetti, P. & Grumbach, S. (2014). Big Data Policies BYTE project. Dostupno na: www.byte-project.eu. [30.05.2017].
- [110] Latham, B. (2007). *Sampling: What is it? Quantitative Research Methods*, Spring.
- [111] Lee, S., Park, H. & Shin, Y. (2012). Cloud Computing Availability: Multi-clouds for Big Data Service. *Convergence and Hybrid Information Technology*. Vol. 310. (pp. 799–806).
- [112] Liddy, E., Stanton, J., Mueller, K. & Farnham, S. (2013). Educating the Next Generation of Data Scientists. *Big Data*. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 21–27).
- [113] Ljepava, N., Janičić, R., Ondrej, J. & Marinković, S. (2016). Participation in online marketing research panels: findings from focus group discussion. *XV International Symposium Symorg 2016 „Reshaping the Future through Sustainable Business Development and Entrepreneurship“*.
- [114] Lin, J. (2013). MapReduse is Good Enough? If All You Have is a Hammer, Throw Away Everything That’s Not a Nail! *Big Data*. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 28–37).
- [115] Lo, Y., Li, J., Yeh, M., Lin, S. & Pei, J. (2013). What Distinguish One from Its Peers in Social Networks? *Data Mining and Knowledge Discovery: An International Journal*. Vo. 27, Iss. 3. Springer-Verlag.
- [116] Lohr, S. (2010). *Sampling-Design and Analysis, Second Edition*, Brooks/Cole, Cengage Learning.
- [117] Lyytinen, K. & Grover, V. (2017). Management Misinformation Systems: A Time to Revisit? *Journal of the Association for Information Systems*. Vol. 18 Issue 4, p 206–230. 25p.
- [118] MacSweeney, G., Tabb, L. & Wallance, M. D. (2013). *The Data Management Revolution*. SAS Institute Inc. Economist Intelligent Unit (2012). *Big Data*. The Economist Intelligence Unit Limited.

- [119] Malhotra, K. (2012). Basic Marketing Research. Pearson Education, Inc.
- [120] Majkic, Z. (2014). Big Data Integration Theory. Springer Inc. Publishing.
- [121] Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C. & Hung Byers, A. (2011). Big Data: The next frontier for innovation, competition and productivity. McKinsey & Company.
- [122] Manyika, J., Chui, M., Bisson, P., Woetzel, J., Dobbs, R., Dan Aharon, J.B. (2015). The Internet Of Things: Mapping The Value Beyond The Hype, McKinsey Global Institute, McKinsey & Company. Dostupno na: <http://www.mckinsey.com/mgi>. [30.05.2017].
- [123] Marin, A. & Wellman, B. (2010). Social Network Analysis: An introduction. Handbook of Social & Network Analysis. (pp. 11-25).
- [124] Marr, B. (2015). Big Data – Using Smart Big Data, Analytics and Metrics To Make Better Decisions and Improve Performance. John Wiley & Sons, Inc. ISBN: 978-1-118-96583-2.
- [125] Marz, N. & Warren, J. (2014). Big Data: Principles and Best Practices of Scalable Realtime Data Systems. Manning Publications.
- [126] Mazzocchi, M. (2008). Statistics for Marketing and Consumer Research, Sage Publications Ltd.
- [127] McAfee, A, E. Brynjolfsson, (2012) Big Data: The Management revolution, Harvard Business Review, 10. Dostupno na: <https://hbr.org/2012/10/big-data-the-management-revolution>. [30.05.2017].
- [128] McKinsey Global Institute (2013). Big Data: The Next Frontier For Innovation, Competition, and Productivity. McKinsey&Co.
- [129] McSweeney, A. (2010). Data Governance: Keystone of Information Management Initiatives. Dostupno na: <https://www.hashdoc.com/documents/998/data-governance-keystone-of-information-management-initiatives>. [30.05.2017].
- [130] Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing. Dostupno na: <http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800>. [30.05.2017].
- [131] Middletin, D. (2013). Marketing in the participation age. Wiley Publishing, Inc.

- [132] Miller, E & Swick, R. (2013). An Overview of W3C Semantic Web Activity, Bulletin of the American Society for Information Science and Technology, 29, pp. 8–11.
- [133] Milojković, J. (2012). Interoperabilnost u elektronskom poslovanju statističkih sistema. Doktorska disertacija. Beograd.
- [134] Mihailović, D. (2004) Metodologija naučnih istraživanja, Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu.
- [135] Milićević, V. (2011). Strategijsko poslovno planiranje – menadžment pristup. Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu.
- [136] Minelli, M. & Chambers, M. (2013). Big Data, Big Analytics: Emerging Business Intelligence and Analytic Trends for Today's Businesses. Wiley Publishing Inc.
- [137] Miner, D. & Shook, A. (2012). MapReduce Design, Patterns Building Effective Algorithms and Analytics for Hadoop and Other Systems. O'Reilly Media.
- [138] Mishne, G, J. Dalton, Z. Li, A. Sharma, J. Lin (2012). Fast Data in the Era of Big Data: Twitter's Real-Time Related Query Suggestion Architecture. Cornell University Library.
- [139] Mishkin, G. & Hodson, D. (2014). Traditional Market Research and Big Data Integration, AT&T Mobility & Market Strategies International. Dostupno na: <http://www.insightinnovation.org>. [30.05.2017].
- [140] Naisbith, J. (1980). Megatrendovi, Globus, Zagreb.
- [141] Narayanan, A., Greco, M., Powell, H. & Coleman, L. (2013). The Reliability of Big „Patient Satisfaction“ Data. Big Data. Vol. 1. Iss. 3. (pp. 141–151).
- [142] Neff, G. (2013). Why Big Data Won't Cure Us. Big Data. Vol. 1. Iss. 3. (pp. 117–123).
- [143] O'Brien, J. (2011) Guideline on Conducting Marketing and Opinion Research Using the Internet, ESOMAR.
- [144] OECD (2013). Exploring Data-Driven Innovation as a New Source of Growth: Mapping the Policy Issues Raised by „Big Data“. OECD Digital Economy Papers, No. 222, OECD Publishing. Dostupno na: <http://dx.doi.org/10.1787/5k47zw3fcp43-en>. [30.05.2017].

- [145] OECD/IT (2015). Big Data and Transport: Understanding and Assessing Options, Report, International Transport, Forum.
- [146] Oracle (2016). An Enterprise Architect's Guide to Big Data, Reference Architecture Overview. Oracle enterprise architecture white paper.
- [147] Palmer, A. & Koenig-Lewis, N. (2010). An experiential, social network-based approach to direct marketing. *Direct Marketing*. Vol 3. Iss. 3. (pp. 162–176).
- [148] Panchadsaram, R. (2014). Untapped Potential. *Big Data*. Vol. 2. Iss. 2. pp. 63-64.
- [149] Parreiras, F. (2012). *Semantic Web and Model-Driven. Engineering*. Wiley & co.
- [150] Pasqua, R. & Elkin, N. (2013). *Mobile Marketing, an hour a day*. John Wiley & Sons, Inc.
- [151] Pavlović, Z. & Vukmirović, A. & Vukmirović, D. (2017). „Primena Big Data u e-upravi“. XXIII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik.
- [152] Poston, L. (2012). *Social Media Metrics for Dummies*. John Wiley & Sons, Inc.
- [153] Preece, J. (2005). *Online communities: Designing usability, supporting sociability*, John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK.
- [154] Preis, T, Moat, H.S., Stanley, E. and Bishop S.R. (2012). Quantifying the Advantage of Looking Forward. *Scientific Reports*. 2: 350. doi:10.1038/srep00350. PMC 3320057, Freely accessible. PMID 22482034.
- [155] Provost, F. & Fawcett, T. (2013). *Data Science for Business: What You Need to Know About Data Mining and Data-Analytic Thinking*. O'Reilly Media.
- [156] Provost, F. & Fawcett, T. (2013a). *Data Science and It's Relationship to Big Data and Data-Driven Decision Making*. *Big Data*. Vol. 1. Iss. 1. (pp. 51–59).
- [157] Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D. & Labus, A. (2012). *Elektronsko poslovanje*. Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu.
- [158] Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D. & Labus, A. (2015). *Elektronsko poslovanje*. Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu.
- [159] Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Barać, D., Labus, A. & Bojović, Ž. (2017). *Internet inteligentnih uređaja*. Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu.

- [160] Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Labus, A. & Vulić, M. (2011). Marketing of educational institution on social networks. International Conference on Digitization of Cultural and Scientific Heritage, University Repositories and Distance Learning.
- [161] Rainer, K, & Turban, E. (2009). Introduction to Information Systems. John Wiley and sons.
- [162] Rajaraman, A. Leskovec, J. and Ullman, J.D. (2011). Mining of Massive Datasets. Cambridge: Cambridge University Press.
- [163] Ranković, M., Abouhdema, A.Z., Vasković, V. (2009). Primena mobilnog marketinga u savremenom poslovanju. InfoM, Časopis za informacione tehnologije i multimedijalne sisteme, 8(31), pp. 29–33.
- [164] Rheingold, H. (1993). The Virtual Community: Homesteading on the Electronic Frontier. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley
- [165] Riley, A. & D. Smith, D. (2013). Big Changes Will Deliver a Big Future: What Marketing Decision-Makers Expect Their Customer Insight Teams to Deliver, ESOMAR, Best Paper Award, Congress.
- [166] Rosenstien, B. (2013). Create your future the Peter Drucker way. Developing and applying the forward-focused mindset. McGraw Hill.
- [167] Russell, M. (2013). Mining the Social Web: Data Mining Facebook, Twitter, LinkedIn, Google+, GitHub, and More. O'Reilly Media.
- [168] Safko, L. (2012). The Social Media Bible. John Wiley & Sons, Inc.
- [169] Salkid, N. (2012). 100 Questions (and Answers) About Research Methods. SAGE Publications, Ltd.
- [170] Sarna, D. (2011). Implementing and developing Cloud computing applications. Auerbach.
- [171] Schmarzo, B. (2013). Big Data: Understanding How Data Powers Big Business. Wiley Publishing Inc. Scientometrics. Vol. 98, Iss. 2. (pp 1421–1422).
- [172] Simon, P. (2013). Too Big to Ignore. John Wiley&Sons, Prvo izdanje.
- [173] Sokolović, D. (2002). IN2 Informacijski inženjering. Konferencija HROUG.
- [174] Stanford, Stanford University, Stanford graduate School of Business. (2005). Dostupno na: <http://www.gsb.stanford.edu/>. [30.05.2017].

- [175] Stefanović, N., Stefanović, D. & Radenković, B. (2008). Application of data mining for supply chain inventory forecasting. Applications and Innovations in Intelligent Systems XV. (pp. 175–188) (Proceedings Paper).
- [176] Stogdill, J. (2012). The chicken and egg of big data solutions, O'Reilly radar podcast. Dostupno na: <http://radar.oreilly.com/2012/05/hadoop-applications-package-enterprise-startups.htm>. [30.05.2017].
- [177] Struijs, P., Braaksma, B., Daas, P. (2014b). Big Data & Society. Dostupno na: <http://journals.sagepub.com/home/bds>. [30.05.2017].
- [178] Tene, O. and J. Polonetsky (2012). Privacy in the Age of Big Data: A Time for Big Decisions, Stanford Law Review Online, Vol. 64, Symposium Issue, (pp. 63–69).
- [179] Tennekes, M., De Jonge, E., and Daas, P.J.H. (2013). Visualizing and Inspecting Large Datasets with Tableplots. Journal of Data Science, 11, (pp. 43–58).
- [180] Thompson, S., K. (2012). Sampling, Second Edition, Willey series in Probability and Statistics. Wiley&Sons.
- [181] Tuten, T. & Solomon, M. (2013). Social Media Marketing. Pearson Education, Inc.
- [182] Ularu, E. G., Puican, F. C., Apostu, A., Velicanu, M. (2012). Perspectives on Big Data and Big Data Analytics. Database Systems Journal vol. III, no. 4/2012.
- [183] Vasiljević, D., Bogdanović, Z. & Vukmirović, A. (2016). Razvoj usluge Digitalnog novčanika, INFO M, 2.UDC 004. 621.39, 1.UDC 659.2:004.
- [184] Vogel, L. (2010). Google Bigtable Introduction Tutorial. Dostupno na: <http://www.vogella.com/tutorials/Bigtable/article.html>. [30.05.2017].
- [185] Vojinović, I., Vukmirović, A., Despotović-Zrakić, M., Milutinović, M. & Simić, K. (2013). Leveraging Internet Marketing Campaigns through Social Network Analysis. Matematičke i informacione tehnologije – MIT 2013, Vrnjačka Banja, Srbija, pp. 715–721, 05–09. ISBN 978-86-80795-20-1.
- [186] Vujin, V. (2012). Model IT infrastrukture za e-obrazovanje. Doktorska disertacija. Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu.
- [187] Vukmirović, D., Vukmirović, J., Jovanović Milenković, M., Vukmirović, A. & Brbaklić Tepavac, M. (2016). Big Data and Marketing Research. 35th

- International Conference on Organizational Science Development March 16th – 18th 2016, Portorož, Slovenia.
- [188] Vukmirović, A., Brbaklić Tepavac, M. & Vukmirović, J. (2014). Istraživanje virtuelnih zajednica. XX Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik.
- [189] Vukmirović, A., Đurović, S., Brbaklić Tepavac, M. & Odalović, T. (2016). Big Data kao podrška poslovnim procesima. XXII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik. 2016.
- [190] Vukmirović, D., Pavlović, K. & Šutić, V. (2014). „Upotreba informaciono-komunikacionih tehnologija u Republici Srbiji“, Republički zavod za statistiku, Beograd.
- [191] Vukmirović, A., Živanović, M., Vukmirović, J. & Zdravković, J. (2013). Potential of social networks in the implementation of marketing campaigns in Serbia. E-trgovina 2013 – e-Business Conference.
- [192] Vukmirović, J. (2001). Modeli marketing nastupa jugoslovenskih preduzeća na internetu. Magistarski rad. Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu.
- [193] Vukmirović, J. (2005). Istraživanje tržišta u funkciji strateškog marketinga. Doktorska disertacija. Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu.
- [194] Vukmirović, J. & Vukmirović, D. (2016). Marketing istraživanja. Beogradska poslovna škola – Visoka škola strukovnih studija. Beograd. pp. 395, ISBN: 978-86-7169-363-9. COBISS.SR-ID: 187365132.
- [195] Vuković, N. (2001). ERP software metodologija razvoja e-poslovanja. Simpozijum Infotech, Jahorina.
- [196] Vulić, M., Dadić, J., Radenković, B., Despotović-Zrakić, M. & Bogdanović, Z. (2012). Social CRM Metrics in Education. Metalurgia International. Vol. 17 Iss. 7. (pp. 205–211).
- [197] Wanga, Y., Kungb, L., Wangc, W.Y.Ch. & Cegielskid, C. (2017). An integrated big data analytics-enabled transformation model: Application to health care. Information & Management. Dostupno na:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378720617303129>.

[30.05.2017].

- [198] Watson, D.L. (2009). Hey - Get Off My Cloud! in Global Security, Safety and Sustainability, 5th International Conference, London, UK.
- [199] White, T. (2010). Hadoop: The Definitive Guide, 2nd Edition, O'Reilly Media.
- [200] Wójcicki, T. (2012). Application of the CAWI method for the holistic support of innovation transfer to business practice, Maintenance problems. Institute for sustainable technologies – National research institute, Poland.
- [201] Wood, M. B. (2014). The Marketing Plan Handbook. Pearson Education, Inc. 2.
- [202] Wyckoff, A. (2013). Exploiting Big Data for Statistics: Some Implications for Policy. Directorate for Science, Technology & Industry Organization for Economic Co-operation and Development.
- [203] Xiaoou, L., Cervantes, J. & Yu, W. (2012). Fast classification for large data sets via random selection clustering and Support Vector Machines. Intelligent Data Analysis. Vol. 16 Iss. 6. (pp. 897–914).
- [204] Zhou, B. & Pei, J. (2012). Aggregate Keyword Search on Large Relational Databases. Knowledge and Information Systems: An International Journal. Vol. 30. Iss 2. (pp. 283–318).
- [205] Zikopoulos, P., Eaton, Ch., deRoos, D., Deutsch, T. & Lapis, G. (2012). Understanding Big Data: Analytics for Enterprise Class Hadoop and Streaming Data. The McGraw Hill Companies.

11. SPISAK SLIKA

Slika 1. Internet marketing model (Palmer & Koenig-Lewis, 2010).....	12
Slika 2. Internet marketing miks (Jobber & Fahy, 2006).....	13
Slika 3. Podaci o saobraćajnim nezgodama na teritoriji Grada Beograda u 2015. godini (Internet 12).....	35
Slika 4. Pet „V” za definisanje <i>Big Data</i> koncepta (Jain, 2016).....	36
Slika 5. Kategoričke varijable (Geert van den Berg, 2014).....	40
Slika 6. Kategorija podataka (EMC Corporation, 2012).....	42
Slika 7. Kvizistrukturani podaci (Internet 5).....	43
Slika 8. Primer polustrukturiranih podataka (Internet 13).....	44
Slika 9. <i>Big Data</i> arhitektura (Oracle, 2016).....	46
Slika 10. Struktura realizovanog uzorka (%).....	56
Slika 11. Ko u kompaniji/instituciji donosi odluke o strukturi, sadržaju i načinu prikupljanja podataka o potrošačima.....	57
Slika 12. Tokom 2015. i 2016. godine su inicirali/provodili neka od navedenih tržišnih istraživanja (samostalno ili u saradnji sa istraživačkom agencijom i sl.) (%).....	58
Slika 13. U kompaniji donose odluke na osnovu podataka dobijenih istraživanjem tržišta.....	62
Slika 14. Navedene odluke u kompaniji/instituciji donose isključivo na osnovu podataka dobijenih istraživanjem tržišta.....	63
Slika 15. Istraživanja tržišta su izuzetno korisna za bolje pozicioniranje kompanije na tržištu (%).....	64
Slika 16. Savremeni pristupi korišćenju podataka u velikoj meri utiču na racionalizaciju poslovanja (povećanje efektivnosti i efikasnosti, smanjenje troškova, povećanje produktivnosti (%)).....	65
Slika 17. Učestalost komunikacije sa potrošačima/klijentima (%).....	66
Slika 18. Svakodnevna komunikacije sa potrošačima/klijentima prema vrsti kontakta (%).....	67
Slika 19. U kompaniji/instituciji su veoma otvoreni za prihvatanje novih tehnologija u cilju poboljšanja produktivnosti, smanjenja troškova i povećanja profita (%).....	69
Slika 20. Kompanija/institucija je veoma otvorena za nove tehnologije u funkciji postizanja bolje pozicije u konkurentskom okruženju (%).....	69
Slika 21. Step i brzina prelaska na e-biznis tehnologije direktno uslovljava rezultate poslovanja i razvoj kompanije/institucije generalno (smanjenje troškova poslovanja, bolju poziciju u konkurentskom okruženju i sl.).....	71
Slika 22. Kompanija/institucija ulaže značajna sredstva/ulaže u velikoj meri u inovacije i tehnološka unapređenja po navedenim poslovnim procesima (%).....	72
Slika 23. Način skladištenja podataka u kompaniji (%).....	73
Slika 24. Tehnologije/softverska rešenja za analizu podataka (%).....	74
Slika 25. Koliko menadžment kompanije/institucije ulaže u razvoj IT sektora (%)?	75
Slika 26. Savremeni koncepti poslovanja i primena novih tehnologija u velikoj meri dodaju vrednost kompaniji (%).....	76
Slika 27. Republika Srbija poseduje tehničko-tehnološke i komunikacione kapacitete koji omogućavaju razvoj i funkcionisanje savremenih informacionih tehnologija (%).....	77
Slika 28. Upoznatost sa <i>Big Data</i> konceptom (%).....	78
Slika 29. Kompaniji/instituciji su u velikoj meri potrebna navedena <i>Big Data</i> rešenja (%).....	79

Slika 30. Kompaniji/instituciji bi bili od velike koristi navedeni alati/ <i>Big Data</i> rešenja (%).....	81
Slika 31. Kotlerov model MIS-a (Kotler & Keller, 2016)	86
Slika 32. Vrednost i životni ciklus podataka (OECD, 2013).....	93
Slika 33. Analitička piramida <i>Big Data</i> koncepta (Minelli & Chambers, 2013).....	93
Slika 34. Opšta struktura modela infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju.....	97
Slika 35. Višeslojni model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju.....	98
Slika 36. Hardverska komponenta model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju	100
Slika 37. Ciklična dimenzija modela	100
Slika 38. Komponente portala za izveštavanje	101
Slika 39. Informacioni paradoks (Jain, 2016).....	103
Slika 40. Poslovni pokretači za analitičare (Dietrich, 2013)	105
Slika 41. Tradicionalni dijagram procesa analize podataka (Internet 11).....	108
Slika 42. Kompanijski informacioni tokovi	111

12. SPISAK TABELA

Tabela 1. Volumen podataka – primeri (OECD/IT, 2015).....	39
Tabela 2. Numeričke varijable u SPSS-u.....	42
Tabela 3. Struktura uzorka.....	55
Tabela 4. Ko u kompaniji/instituciji donosi odluke o strukturi, sadržaju i načinu prikupljanja podataka o potrošačima?.....	56
Tabela 5. Da li su tokom 2015. i 2016. godine inicirali/sprovodili neka od navedenih tržišnih istraživanja (samostalno ili u saradnji sa istraživačkom agencijom i sl.)?	58
Tabela 6. Tokom 2015. i 2016. godine su koristili podatke/izveštaje navedenih institucija ili istraživačkih agencija?	60
Tabela 7. U kompaniji donose odluke na osnovu podataka dobijenih istraživanjem tržišta	61
Tabela 8. U kojoj meri su po vašem mišljenju istraživanja tržišta korisna za bolje pozicioniranje kompanije/institucije na tržištu?	64
Tabela 9. U kojoj meri savremeni pristupi korišćenju podataka pozitivno utiču na racionalizaciju poslovanja (povećanje efektivnosti i efikasnosti, smanjenje troškova, povećanje produktivnosti)?	65
Tabela 10. Koliko često u proseku komunicirate sa potrošačima/klijentima?	66
Tabela 11. Koliko su kao menadžeri/stručnjaci iz oblasti otvoreni za prihvatanje novih tehnologija?	68
Tabela 12. U kojoj meri stepen i brzina prelaska na e-biznis procedure utiču na rezultate poslovanja i razvoj kompanije/institucije?	70
Tabela 13. U kojoj meri kompanija/institucija ulaže u inovacije i tehnološka unapređenja navedenih poslovnih procesa?	71
Tabela 14. Način skladištenja podataka	72
Tabela 15. Tehnologije/softverska rešenja za analizu podataka	73
Tabela 16. Koliko menadžment kompanije/institucije ulaže u razvoj IT sektora?	75
Tabela 17. U kojoj meri savremeni koncepti poslovanja i primena novih tehnologija dodaju vrednost kompaniji?	76
Tabela 18. Da li Republika Srbija poseduje tehničko-tehnološke i komunikacione kapacitete koji omogućavaju razvoj i funkcionisanje savremenih informacionih tehnologija?	77
Tabela 19. Upoznatost sa <i>Big Data</i> konceptom.....	78
Tabela 20. Kada je u pitanju <i>Big Data</i> , kompaniji/instituciji su potrebni uolikoj meri?	79
Tabela 21. Da li bi kompaniji/instituciji bili od koristi navedeni alati/neka od <i>Big Data</i> rešenja?.....	80
Tabela 22. Razvoj marketing informacija	85
Tabela 23. Uporedni prikaz tradicionalnih istraživanja marketinga i istraživanja baziranih na predloženom modelu infrastrukture	112
Tabela 24. Primer strateških dokumenata za podršku istraživanju i primeni <i>Big Data</i> (Hajirahimova & Aliyeva, 2015)	121

13. OSNOVNI BIOGRAFSKI PODACI O KANDIDATU

Aleksandra Vukmirović rođena je u Beogradu 10.11.1988. godine. Osnovnu školu i Četvrtu beogradsku gimnaziju završila je u Beogradu. 2009. godine položila je Kembridžov ispit *FCE (First Certificate in English)*.

Fakultet organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu upisala je 2007. godine, smer Menadžment, a završila je 2011. godine sa prosečnom ocenom 9,11. Diplomski rad odbranila je na pod mentorstvom prof. dr Zorana Radojičića pod naslovom „Metode popisa stanovništva“ sa ocenom 10.

Iste godine upisala je master studije na Fakultetu organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu – odsek Operaciona istraživanja i računarska statistika – smer Računarska statistika. 2012. godine završila je master studije sa prosečnom ocenom 10. Master rad odbranila je pod mentorstvom prof. dr Zorana Radojičića pod naslovom „Statistička evaluacija marketing kampanje Popisa stanovništva“ sa ocenom 10.

2012. godine upisala je doktorske studije na Fakultetu organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu – smer Elektronsko poslovanje. U toku doktorskih studija, učestvovala je na više naučnih i stručnih konferencija od značaja, objavila više radova u međunarodnim i nacionalnim časopisima i učestvovala na više međunarodnih i domaćih projekata.

U julu 2015. izabrana je za asistenta na Beogradskoj poslovnoj školi – Visokoj školi strukovnih studija za širu stručnu oblast Informatika i računarstvo, i užu stručnu oblast Elektronsko poslovanje i internet marketing.

13.1. Spisak radova

Tokom dosadašnjeg rada Aleksandra Vukmirović objavila je više radova u zemlji i inostranstvu i učestvovala na više međunarodnih i domaćih skupova i konferencija.

Radovi od nacionalnog značaja (domaće konferencije)

1. Vukmirović, A., Živanović, M. & Vukmirović, J. „Evaluacija integralne marketing kampanje Popisa 2011“, XIX Yu Info konferencija - Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik, 2013. pp. 35-39, ISBN: 978-86-85525-11-7 (M63).
2. Vukmirović, A., Brbaklić Tepavac, M. & Vukmirović, J. „Istraživanje virtuelnih zajednica“, XX Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik, 2014. (M63).
3. Brbaklić Tepavac, M., Vukmirović, A., Vukmirović, J. & Bobić, N. „Koncept viralnog marketinga“, XX Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik, 2014. (M63).
4. Vulović, M., Mutavdžić, D. & Vukmirović, A. „Customer relationship management in airline companies“. SYM-OP-IS XLI Simpozijum o operacionim istraživanjima, Aranđelovac, 3–4. jun 2014. Zbornik radova (elektronski izvor) ISBN: 978-86-82831-20-4. (M63).
5. Brbaklić Tepavac, M., Vukmirović, A. & Vukmirović, J. „Koncept mikro kredencijala u kontekstu permanentnog e-obrazovanja“. X Skup privrednika i naučnika SPIN'15, Beograd, 2015. (M63).
6. Vukmirović, J., Radojičić M., Vukmirović, A. & Vukmirović, D. „Razmatranje demografskog praznjenja pograničnih naselja u kontekstu nacionalnog bezbedonosnog rizika“, SORLOG, 2015. (M63).
7. Vukmirović, A., Đurović, S., Brbaklić Tepavac, M. & Odalović, T. „Big Data kao podrška poslovnim procesima“. XXII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik, 2016. (M63).
8. Pavlović, Z. & Vukmirović, A. „Posebna ponuda železnice za izdavanje voznih isprava rezervisanih putem internet“. XXII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik, 2016. (M63).
9. Pavlović, Z. & Vukmirović, A. & Vukmirović, D. „Primena Big Data u e-upravi“. XXIII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik, 2017. (M63).

10. Grujičić S., Vukmirović, A., Vukmirović, J. & Jovanović Milenković, M. „Statistička istraživanja u oblasti informacionog društva“. XXIII Yu Info konferencija Proceedings of the Association for Information Systems and Computer Networks, Kopaonik, 2017. (M63).

Radovi od internacionalnog značaja (međunarodne konferencije)

- Živanović, M., Vukmirović, A. & Vukmirović, J. „Statistical calculation of industrial production“, ICIST, Kopaonik, 2013. (M33).
- Vukmirović, A., Živanović, M., Vukmirović, J. & Zdravković, J. „Potential of social networks in the implementation of marketing campaigns in Serbia“, E-trgovina 2013 - eBusiness Conference, Palić, 2013. (M33).
- Brbaklić Tepavac, M., Vukmirović, A. & Vukmirović, J. „Koncept virtuelnih zajednica iz perspektive marketinga“, E-trgovina 2014 – eBusiness Conference, Palić, 2014. (M33).
- Vulović, M., Gavrilović, D. & Vukmirović, A. „Financial Intermediation Services in the System of National Accounts“, XIV International Symposium Symorg, Zlatibor, 2014. Proceedings (pp. 708-714). (M33).
- Vukmirović, J., Brbaklić Tepavac, M. & Vukmirović, A. „Domain Expertise of the Serbian Online Market“, XIV International Symposium Symorg, Zlatibor, 2014. Proceedings (pp. 461-466). (M33).
- Vojinović, I., Vukmirović, A., Despotović-Zrakić, M., Milutinović, M. & Simić, K. „Leveraging Internet Marketing Campaigns through Social Network Analysis“, Matematičke i informacione tehnologije - MIT 2013, Vrnjačka Banja, Srbija, pp. 715–721, 05.– 09. September 2013, ISBN 978-86-80795-20-1 (M33)
- Vukmirović, D., Vukmirović, J., Jovanović Milenković, M., Vukmirović, A. & Brbaklić Tepavac, M. „Big Data and Marketing Research“. 35th International Conference on Organizational Science Development March 16th – 18th 2016, Portorož, Slovenia. (M33).
- Brbaklić Tepavac, M., Vukmirović, J. & Vukmirović, A. „Use of Social Media Marketing by Small and Medium sized Enterprises in Republic of Serbia“. 35th International Conference on Organizational Science Development March 16th – 18th 2016, Portorož, Slovenia. (M33).

- Radojičić, M., Vukmirović, J., Vukmirović, A., Radojičić, S. & Vukmirović, D. „Model system operation in the field of prevention of money laundering“. International Scientific Conference „Archibald Reiss Days“ Thematic Conference Proceedings Of International Significance. 2016. (M33).
- Milenković, N., Đoković, A. & Vukmirović, A., „Europe 2020 Strategy – A multivariate approach“. XV INTERNATIONAL SYMPOSIUM SYMORG 2016 „Reshaping the Future through Sustainable Business Development and Entrepreneurship“, Zlatibor, 2016. (M33).
- Jovanović Milenković, M., Milenković, D. & Vukmirović, A. „The potential of big data in health system“, XV INTERNATIONAL SYMPOSIUM SYMORG 2016. „Reshaping the Future through Sustainable Business Development and Entrepreneurship“, Zlatibor, 2016. (M33).
- Grujičić, S., Vukmirović, J. & Vukmirović, A. „Statistička istraživanja u internet okruženju“, INFOTEH, Jahorina, Vol. 16, 2017. (M33).

Radovi od internacionalnog značaja (međunarodni časopisi)

1. Vukmirović, J., Vukmirović, A. & Vukmirović, D. „Mapping of the business infrastructure in Serbia with a special view at brownfield and greenfield“, Management, Beograd, 2014. Issue 70. ISSN: 1820-0222. (M51)
2. Vukmirović, J., Radojičić, M., Vukmirović, A. & Vukmirović, D. „Review of depopulation of the border villages in the context of national security risk“, Časopis „Tehnika“ Savez inženjera i tehničara Srbije, 2016. No. 2. ISSN: 0040-2176 (M52), DOI: 10.5937/tehnika1602321V.
3. Vasiljević, D., Bogdanović, Z. & Vukmirović, A. „Razvoj usluge Digitalnog novčanika“, Info M časopis za informacione tehnologiju i multimedijalne sisteme”, 2016. ISSN: 1451-4397.
4. Jovanović Milenković, M., Vukmirović, J., Milenković, D. & Vukmirović, A. „Telemedicine: Then And Now“, Tenth Jubilee International Conference: THE POWER OF KNOWLEDGE , Agia Triada Greece, Published in International Journal Scientific Papers, 2016, Vol. 14.3, pp 1151-1155, ISSN 1857-92.
5. Vukmirović, A., Zoltan R., Radojičić, M., Vukmirović, J. & Jovanović Milenković, M. „Infrastructural model for the healthcare system based on

emerging technologies“, Acta Polytechnica Hungarica, 2017. ISSN: 1785-8860, IF (2016)=0.745. Rad prihvaćen za objavljivanje.

Projekti

1. Registar nacionalnih internet domena Srbije. (RNIDS), Projekat: „Istraživanje tržišnih faktora od značaja za Registar nacionalnih internet domena Srbije“. 2013.
2. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Projekat „Support to EU Accession in Serbia“. 2014.
3. United Nations Development Program (UNDP). Projekat: „Sekundarne analize SILK podataka“. Vukmirović, A. & Petrušević, M. „Uticaj prihoda od proizvodnje za sopstvene potrebe na stopu rizika od siromaštva i nejednakosti u Republici Srbiji“. Beograd, 2015.
4. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Projekat „Support to EU Accession in Serbia“, 2015.
5. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ). Projekat „Evaluation of effective coordination in the course of the EU accession negotiation process in Serbia“. 2017.

Prilog 1.

Izjava o autorstvu

Potpisani/-a Aleksandra Vukmirović
Broj indeksa 5011/2012

Izjavljujem

da je doktorska disertacija pod naslovom

Model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju

- rezultat sopstvenog istraživačkog rada,
- da predložena disertacija u celini ni u delovima nije bila predložena za dobijanje bilo koje diplome prema studijskim programima drugih visokoškolskih ustanova,
- da su rezultati korektno navedeni i
- da nisam kršio/-la autorska prava i koristio/-la intelektualnu svojinu drugih lica.

Potpis doktoranda

U Beogradu, _____

Prilog 2.

Izjava o istovetnosti štampane i elektronske verzije doktorskog rada

Ime i prezime autora	Aleksandra Vukmirović
Broj indeksa	5011/2012
Studijski program	
Naslov rada	Model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju
Mentor	Prof. dr Marijana Despotović-Zrakić

Potpisana Aleksandra Vukmirović

Izjavljujem da je štampana verzija mog doktorskog rada istovetna elektronskoj verziji koju sam predao/-la za objavljivanje na portalu **Digitalnog repozitorijuma Univerziteta u Beogradu**.

Dozvoljavam da se objave moji lični podaci vezani za dobijanje akademskog zvanja doktora nauka, kao što su ime i prezime, godina i mesto rođenja i datum odbrane rada.

Ovi lični podaci mogu se objaviti na mrežnim stranicama digitalne biblioteke, u elektronskom katalogu i u publikacijama Univerziteta u Beogradu.

Potpis doktoranda

U Beogradu, _____

Prilog 3.

Izjava o korišćenju

Ovlašćujem Univerzitetsku biblioteku „Svetozar Marković“ da u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu unese moju doktorsku disertaciju pod naslovom:

Model infrastrukture za internet marketing istraživanja u elektronskom poslovanju

koja je moje autorsko delo.

Disertaciju sa svim priložima predao/-la sam u elektronskom formatu pogodnom za trajno arhiviranje.

Moju doktorsku disertaciju pohranjenu u Digitalni repozitorijum Univerziteta u Beogradu mogu da koriste svi koji poštuju odredbe sadržane u odabranom tipu licence Kreativne zajednice (Creative Commons) za koju sam se odlučio/-la.

1. Autorstvo

2. Autorstvo – nekomercijalno

3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade

4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima

5. Autorstvo – bez prerade

6. Autorstvo – deliti pod istim uslovima

(Molimo da zaokružite samo jednu od šest ponuđenih licenci, kratak opis licenci dat je na poledini lista).

Potpis doktoranda

U Beogradu, _____

1. Autorstvo – Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence, čak i u komercijalne svrhe. Ovo je najslobodnija od svih licenci.

2. Autorstvo – nekomercijalno. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.

3. Autorstvo – nekomercijalno – bez prerade. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela. U odnosu na sve ostale licence, ovom licencom se ograničava najveći obim prava korišćenja dela.

4. Autorstvo – nekomercijalno – deliti pod istim uslovima. Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način

određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca ne dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada.

5. **Autorstvo – bez prerade.** Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, bez promena, preoblikovanja ili upotrebe dela u svom delu, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela.

6. **Autorstvo – deliti pod istim uslovima.** Dozvoljavate umnožavanje, distribuciju i javno saopštavanje dela, i prerade, ako se navede ime autora na način određen od strane autora ili davaoca licence i ako se prerada distribuira pod istom ili sličnom licencom. Ova licenca dozvoljava komercijalnu upotrebu dela i prerada. Slična je softverskim licencama, odnosno licencama otvorenog koda.