

VISOKA ŠKOLA
"INTERNACIONALNA POSLOVNO-INFORMACIONA AKADEMIJA" TUZLA



ZBORNIK RADOVA

PRVA MEĐUNARODNA NAUČNA KONFERENCIJA
O DIGITALNOJ EKONOMIJI DIEC 2018

TUZLA, MAJ 2018.

VISOKA ŠKOLA
"INTERNACIONALNA POSLOVNO-INFORMACIONA AKADEMIJA" TUZLA



ZBORNİK RADOVA

PRVA MEĐUNARODNA NAUČNA KONFERENCIJA
O DIGITALNOJ EKONOMIJI DIEC 2018

TUZLA, MAJ 2018.

Programski odbor / Programme committee

- doc. dr. Haris Hamidović, predsjednik (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)
prof. dr. Almir Peštek (Univerzitet u Sarajevu)
prof. dr. Lazar Radovanović (Univerzitet u Istočnom Sarajevu)
prof. dr. Nataša Šarljija (Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku)
prof. dr. Najil Kurtić (Univerzitet u Tuzli)
prof. dr. Enes Osmančević (Univerzitet u Tuzli)
prof. dr. Jamila Jaganjac (Univerzitet "VITEZ" Vitez)
doc. dr. Aleksandra Labus (Univerzitet u Beogradu)
doc. dr. Marina Stanić (Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku)
doc. dr. Nihad Mešanović (Univerzitet u Tuzli)
doc. dr. Merdžana Obralić (International Burch University)
doc. dr. Dino Arnaut (Univerzitet u Zenici)
doc. dr. Hadžib Salkić (Univerzitet "VITEZ" Vitez)
doc. dr. Zlatan Begić (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)
doc. dr. Emir Džambegović (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)
doc. dr. Željka Pejić Benko (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)
doc. dr. Damir Šarić (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)
dr. sc. Silvana Tomić Rotim (Zavod za informatičku djelatnost Hrvatske)
doc. dr. Kenan Mahmutović (Univerzitet u Bihaću)

Organizacioni odbor / Organizing committee

- Damir Bećirović, MA ekonomije, predsjednik (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)
prof. dr. Dejan Jelovac (Fakulteta za informacijske studije Novo mesto)
doc. dr. Katarina Rojko (Fakulteta za informacijske studije Novo mesto)
mr. sc. Edin Zahirović (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)
Amela Bešlagić, MA ekonomije (Internacionalna poslovno - informaciona akademij Tuzla)
Anida Zahirović Suhonjić, MA ing. org. nauka (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)
Admir Čvalić, MA ekonomije (Univerzitet u Tuzli)
Emina Šarić, dipl. oec. (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)

Recezentii / Reviewers

- doc. dr. Haris Hamidović, predsjednik (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)
prof. dr. Almir Peštek (Univerzitet u Sarajevu)
prof. dr. Lazar Radovanović (Univerzitet u Istočnom Sarajevu)
prof. dr. Enes Osmančević (Univerzitet u Tuzli)
prof. dr. Jamila Jaganjac (Univerzitet "VITEZ" Vitez)
doc. dr. Aleksandra Labus (Univerzitet u Beogradu)
doc. dr. Marina Stanić (Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku)
doc. dr. Dino Arnaut (Univerzitet u Zenici)
doc. dr. Kenan Mahmutović (Univerzitet u Bihaću)
doc. dr. Zlatan Begić (Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla)
doc. dr. Nihad Mešanović (Univerzitet u Tuzli)
doc. dr. Hadžib Salkić (Univerzitet "VITEZ" Vitez)

Izdavač / Publisher

Internacionalna poslovno - informaciona akademija Tuzla

ISSN 2566 - 4514 (Print)

ISSN 2566 - 4522 (Online)

SADRŽAJ

1. Enes Osmančević	
PRELIMINARIJE O TEHNOLOGIJI, KULTURI I KOMUNIKACIJI U DIGITALNOM DOBU.....	5
2. Nataša Šarlija, Marina Stanić	
RAZVOJ I PRIMJENA MODELA PREDIKCIJE RASTA ZA MALA I SREDNJA PODUZEĆA.....	17
3. Aleksandra Labus, Božidar Radenković, Marijana Despotović-Zrakić, Zorica Bogdanović, Dušan Barać, Tamara Naumović	
TRENDOVI U RAZVOJU PAMETNIH OBRAZOVNIH OKRUŽENJA.....	23
4. Luka Čehovin Zajc, Nadja Damij, Ana Hafner, Dolores Modic, Yuka Watanabe	
CHALLENGES OF INFORMATION RETRIEVAL IN FIRST PHASES OF TECHNOLOGY TRANSFER PROCESS.....	35
5. Adis Puška, Sead Šadić	
UTICAJ RIZIKA PROIZVODA I KUPOVINE NA DALJU NAMJERU KORIŠTENJA ONLINE KUPOVINE NA C2C TRŽIŠTU.....	47
6. Selma Kovačević	
UNAPREĐENJE PROCESA UPRAVLJANJA ODNOSIMA SA KUPCIMA PUTEM DIGITALIZACIJE POSLOVANJA JP ELEKTROPRIVREDA BIH.....	61
7. Ines Isaković, Almira Sakić, Amra Mirojević	
ZNAČAJ UVOĐENJA SISTEMA UPRAVLJANJA INFORMACIJSKOM SIGURNOŠĆU.....	73
8. Siniša Franjić	
PRAVNI OKVIR MODERNOGA ELEKTRONIČKOG POSLOVANJA.....	83
9. Ibrahim Obhodaš, Jamila Jaganjac	
UTJECAJ DRUŠTVENIH MREŽA NA PRODAJU USLUGA TURISTIČKIH AGENCIJA.....	95
10. Azira Osmanović	
UPOTREBA RAČUNOVODSTVA U OBLAKU U BOSNI I HERCEGOVINI.....	107
11. Valerij Grašič, Biljana Mileva Boshkoska	
PUBLIC SAFETY SYSTEM WITH ALARM TRIGGERING BASED ON J48 DECISION TREES CLASSIFICATION.....	115
12. Haris Hamidović, Ibrahim Kabil	
ELEKTRONSKA ARHIVA – PITANJE VJERODOSTOJNOSTI I POUZDANOSTI.....	127

13.	Anida Zahirović Suhonjić, Amela Bešlagić	
	KONKURENTSKA SPOSOBNOST POSLOVNOG MODELA ONLINE GRUPNE KUPOVINE.....	137
14.	Dino Arnaut, Tarik Mutapčić, Hrvoje Bule	
	SISTEMI ZA PLANIRANJE RESURSA PREDUZEĆA KAO OSNOVA ZA INOVATIVNU KONKURENTNU PREDNOST VISOKOOBRAZOVNIH INSTITUCIJA.....	153
15.	Katarina Rojko, Dejan Jelovac	
	HUMAN ROLE IN FACTORIES OF THE FUTURE.....	165
16.	Almira Salkić, Ines Isaković, Amra Mirojević	
	ZAKONSKA REGULATIVA U OBLASTI CYBER KRIMINALA.....	179
17.	Džemal Kulašin, Dalila Goran, Semina Škandro	
	POZICIJA LJUDSKOG FAKTORA U KONTEKSTU MANIFESTACIJA CYBER KRIMINALA U POSLOVNIM SISTEMIMA.....	187
18.	Adnan Muslija, Elma Satrović, Hamdija Salkić	
	MA DYNAMIC PANEL ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN HIGH-TECHNOLOGY EXPORTS AND ECONOMIC WELL-BEING..... OF EXPORTING COUNTRIES	199
19.	Gabrijela Andrejaš, Robert Andrejaš	
	MULTIMEDIJALNI PROJEKTI U KULTURI I UMJETNOSTI STUDIJA SLUČAJA – FOTO KINO KLUB TUZLA.....	211
20.	Haris Hamidović, Jasmina Kabil	
	RAZVOJ I UPOTREBA SUVREMENIH SOFTVERSKIH ALATA U OBLASTI ZDRAVSTVENE ZAŠTITE.....	227
21.	Amra Mirojević, Ines Isaković, Almira Salkić	
	SOFTVERSKA RJEŠENJA E-SIGURNOSTI.....	237
22.	Samir Smailbegović, Dino Arnaut	
	VAŽNOST CONTENT MARKETINGA ZA PREDUZETNIČKE PODUHVAATE.....	245
23.	Damir Bećirović, Admir Čavalić, Saliha Ćabro	
	EKONOMIJA DIJELJENJA U TURISTIČKOM SEKTORU BOSNE I HERCEGOVINE.....	255

PRELIMINARIJE O TEHNOLOGIJI, KULTURI I KOMUNIKACIJI U DIGITALNOM DOBU

Sažetak

Prožimanje i međuovisnost tehnologije, kulture i komunikacije osnovna je karakteristika društva u digitalnom dobu. Ta međuovisnost u povijesti civilizacije nikada nije bila izraženija, kontroverznija, niti sa više neizvjesnosti. Digitalna tehnologija zasnovana je na informaciji, komunikacija na dominantnom posredovanju tehnologijom, a ta isprepletenost i njeni međusobni utjecaji sve više oblikuju pojedinačnu i kolektivnu kulturu. Čini nam se da su promjene u tehnologiji brže od naše percepcije, i da se naše individualno znanje pokazuje nedovoljnim u pokušajima objašnjenja svijeta koji se pred našim očima tako brzo i drastično mijenja. Ukupno civilizacijsko znanje dovelo je do ubrzanog napretka tehnologije, stalno rastuće količine informacija, ali i potrebe za novim paradigmama o novim društvenim fenomenima.

Ključne riječi: tehnologija, kultura, komunikacija, društvo, etika.

Uvod

Tehnologija mijenja navike i ponašanje pojedinaca, kolektiva, ali i samu strukturu društvene zajednice, kako na globalnoj, tako i na lokalnoj i nacionalnoj razini. S druge strane, kultura i kulturne potrebe dovode do tehnoloških izuma i pokušavaju prilagoditi tehnologiju sebi. Tehnologija se uvijek inkorporira u određeni kulturni kontekst i koristi u skladu sa njim. U različitim kulturama, tehnologija se, ne samo različito koristi, već su različiti njeni dometi i ograničenja. Poznati su primjeri zajednica u Africi i Aziji, u kojima se ne dozvoljava pristup tehnologiji u sve dijelove doma, jer se dom smatra intimnim, pa čak i svetim prostorom, u kome nema mjesta tehnologiji. Također, poznati su i primjeri ograničenja korištenja servisa mobilne telefonije, interneta i pretraživanja određenih pojmova na web-u u Indiji, Kini, arapskim i drugim zemljama. Različiti su motivi uvođenja tih restrikcija: od religijskih, preko kulturoloških, do ideoloških.

S druge strane informaciona tehnologija omogućila je digitalnu transformaciju ukupnog poslovanja, kroz brži protok informacija, njihovo povezivanje u cilju racionalnijeg korištenja resursa. Globalni tržišni trendovi u digitalnoj ekonomiji kroz povećan obim dostupnih informacija, kanale distribucije, utječu ne samo na stvaranje i zadovoljenje potreba, već u najširem smislu na socijalizaciju, a time na kulturu potrošnje, življenja, poslovanja, odnosno kulturu uopće. Koristimo pametne telefone, ali na ovom prostoru još uvijek ne živimo u pametnim stanovima ili pametnim gradovima. Pojednostavljeno, na mreži smo online, ali smo u životu još uvijek offline.

Odnos tehnologije i najrazličitijih vrsta potreba u odnosu je međuovisnosti. Tehnologija izaziva potrebe, doprinosi njihovom zadovoljenju i na taj način oblikuje modele ponašanja i datu kulturu. Kulturne potrebe iniciraju tehnološke izume, koje u skladu sa postavkama holističko-dinamičke teorije личности, bivaju zadovoljene ili modificirane. Na taj način tehnologija oblikuje kulturu. Jednoobraznost i standardiziranost tehnologije zapravo dovodi do tendencija globalizacije kulture, tačnije njene unisonosti, odnosno tehnologiziranosti. Takva tehnologizirana kultura pozicionirana na potrošačkom

¹ Vanredni profesor na Odsjeku za žurnalistiku Filozofskog fakulteta Univerziteta u Tuzli.

tržištu kao i svaka druga roba, proizvodi dalekosežne posljedice kojih uglavnom nismo svjesni. Osim toga, tehnicizam ima tendenciju da se pretvori u ideologiju, da vlada. To je posebna opasnost, s obzirom na dostupnost tehnologije, njeno lako korištenje, njene efekte i njenu globalnost. Različiti kulturni i subkulturni pokreti tome se protive, koristeći pri tom globalno rasprostranjenu tehnologiju, što je svojevrsan apsurd.

Tehnologija

Tehnologija se obično poima kao praktična primjena znanja, zapravo odnos koje društvo ima prema svojim alatima i vještinama, i svojim mogućnostima promjene svoje okoline.

Imajući u vidu dosadašnja iskustva da se tehnologija uvijek inkorporira u određeni kulturni kontekst, te da osim predvidivih, sadrži i brojne nepredvidive učinke, ne smije se glorificirati utjecaj tehnologije na društvo, ali se, jednako tako ne smije ni zanemariti.

Teoretičar komunikacija Neil Postman primjetio je da tehnologija igra vlastitim kartama, što je gotovo isti iskaz koji su desetljećima kasnije formulirali Alexander Bard i Jan Söderqvist: „Svaka revolucionarna tehnologija prikazuje svoje pravo lice tek nakon perioda inkubacije“: (Bard & Söderqvist, 2003: 27). Taj period inkubacije je, u prosjeku oko 40 godina, iako je najmasovniji proizvod industrijskog društva – automobil, dostigao procenat vlasništva veći od 75 % tek za 120 godina. Za tridesetak godina broj interet korisnika premašio je 4 milijarde, što je više od polovice čovječanstva. Internet, telekomunikacije i audio-vizuelna tehnologija objedinjena digitalizacijom bilježe najbrži rast u povijesti tehnoloških inovacija i najširu prihvaćenost. Njihova konvergencija u osnovi je mrežnih medija koji su omogućili globalnost komunikacije, a time i globalnost tržišta, stvarajući nove mogućnosti poslovanja i profita.

O odnosu tehnologije i društva na sličan način govori i Melvin Kranzberg: «Tehnologija nije ni dobra ni loša, niti je neutralna.» (Kranzberg, 1985.).

Već u vrijeme pojave prvih računara namijenjenih tržištu, nametnulo se pitanje da li se razvija nova tehnološka paradigma i sa njom povezan novi tip društva – informaciono društvo (Information Society)? Zagovornici pozitivnog odgovora na ovo pitanje smatraju da se uspostavlja društvo koje se suštinski razlikuje od industrijskog, na isti način na koji je industrijski period bio pomak od agrarnog društva. „Industrijska epoha, u velikoj mjeri atomska, dala nam je koncept masovne proizvodnje, sa svojim ekonomijama koje su nastale iz proizvodnje sa jednoobraznim i repetitivnim metodama u vremenu i prostoru. Informativna epoha, epoha računara, pokazala nam je ekonomiju iste veličine, ali manje vezane za prostor i vrijeme.“ (Negroponte, 1998: 155.).

Industrijska ekonomija se, dakle zasniva na proizvodnji atoma, a digitalna na proizvodnji bajtova i bitova. U digitalnoj ekonomiji prostor i vrijeme se sasvim drugačije poimaju i koriste. Neki to, poput Roba Shieldsa, zovu - krizom granica: „Internet stvara krizu granica između zbiljskog i virtualnog, između vremenskih zona te između bližih i dalekih prostora.“ (Shields, 2001: 31.). Prostor je implodiran, sabijen u sebe, a vrijeme je ubrzano. Sve je na dohvat ruke, u sinhronom i asinhronom vremenu mreže u kojoj samo komunikacija eksplodira sa stalno rastućim brojem korisnika interneta i nemjerljivom količinom informacija, a pojedinac je u ekvilibristici između sebstva i mrežnosti, između self i net, između svojih različitih, a ponekad i oprečnih identiteta u mrežnom i izvanmrežnom bivanju.

U relativno kratkom vremenu, kako to primjećuje Antoine Iris „Informacija na početku smatrana za pomoćnu aktivnost industrijskog sektora, postaje toliko značajna u društvu, da se sve više i sama razvija

u zasebnu industrijsku granu.“ (Iris, 1999: 39.). Iako sama nematerijalna – informacija je postala najtraženiji proizvod digitalnog društva.

„Nove informacione tehnologije multiplicirale su važnost informacije, brzinu njenog prenošenja, dostupnost svim zainteresiranim, mogućnost učestvovanja u njenom kreiranju sa različitim mjestima i pozicija, njenu veću provjerljivost, a time i vjerodostojnost“. (Osmančević, 2003: 09). Vjerodostojnost komunikatora je od presudne važnosti za efektivnost komunikacije, kao što je u poslovnom svijetu vjerodostojnost proizvođača ili pružalaca usluga uvjet za uspješnost poslovanja.

Biti digitalan, najjednostavnije rečeno, znači koristiti binarni kod, a taj način obrade podataka doveo je do kompjuterskih mreža, interneta i transformacije analognih medija. Dvije tačke u razvoju ključne su za uspon digitalnog, a to su: mogućnost stvaranja i pretvaranja svih vrsta sadržaja (teksta, zvuka, grafike, slike i videa) u digitalni oblik i mogućnost distribucije ogromne količine podataka u veoma kratkom vremenskom intervalu putem mreže optičkih kablova i sistema bežične komunikacije.

Koje su posljedice digitalizacije, ako imamo na umu prije svega perspektivu korisnika? Digitalizacija mijenja vrstu i količinu ljudima dostupnog sadržaja, način njegove organizacije i distribucije. „Digitalni svijet je suštinski izmjenjiv.... Biti digitalan pruža mogućnost nezavisnosti u odnosu na ograničenost standarda.... Biti digitalan je stav budućnosti.“ (Negroponte 1998).

Kada je riječ o organizaciji sadržaja, digitalnom sadržaju je imanentna organizacija po principu baze podataka. „Kao kulturna forma, baza podataka predstavlja svijet kao listu stavki i odbija da ovu listu uredi“, objašnjava Manovich (2001: 111). Ta lista se stalno uvećava. „Onome što je već tu dodaju se novi linkovi. Ako se vremenom dodaju novi elementi, rezultat je zbirka, a ne priča. Zaista, kako bi i bilo moguće održati koherentan narativ ili bilo kakvu drugu razvojnu putanju koja nas vodi kroz materijalni svijet ako se ovaj neprestano mijenja?“ (Manovich, 2001: 106).

Količina podataka i njihova organizacija mijenja način pristupa sadržaju. Za razliku od analogne radiodifuzije kojom se sadržaji guraju ka konzumentima (push media), sada je inicijativa u većoj mjeri na korisnicima koji povlače one sadržaje koji ih zanimaju (pull media). Taj proces je, kao što je to rekao Nicholas Negroponte, isti bilo da je riječ o internet sadržajima, videu na zahtjev ili gledanju sa zakašnjenjem . (Negroponte, 1998). Ova promjena je iskazana kovanicom društvo pretraživača (Search Engine Society), kojom se označava činjenica da „ekonomski, politički i kulturno naša društvena organizacija sve više zavisi od pretraživača od kojih očekujemo brzo i efikasno lociranje teksta, proizvoda, usluge i zabave uopšte.“ (Nightingale, 2011: 87).

Novi filteri, konkretno algoritmi za pretraživanje i prikaz informacija, imaju sve veću moć. Ako su čuvari prolaza ranije bili koncentrisani u krugovima produkcije, sada postoji i druga vrsta čuvara, koja odlučuje o vidljivosti sadržaja. U ovom slučaju čuvari prolaza nisu ljudi, već algoritmi koje, iako su u osnovi matematičke formule, ne treba smatrati nepristrasnim. Izobilje sadržaja i različiti sistemi selekcije omogućili su da svako sebi stvara potpuno individualizovan medijski meni u digitalnom okruženju, ali to ne znači da ne postoje sadržaji koji imaju toliko brojnu publiku da možemo reći da ih ljudi masovno prate.

Drugi veliki proces koji oblikuje aktuelnu medijsku scenu je konvergencija, odnosno objedinjavanje i sažimanje medijskih potencijala. Konvergencija „mijenja odnose između postojećih tehnologija, industrija, tržišta, žanrova i publika“ (Jenkins, 2004: 34). Nekada tri odvojene tehnologije i na njima zasnovane industrije – telekomunikaciona, informaciona i audio-vizuelna, sada su u procesu približavanja do tačke stapanja u jedno, zajedno sa vještačkom inteligencijom.. Konvergencija u tehnološkom smislu omogućila je pojavu niza multifunkcionalnih uređaja koji se koriste u najrazličitije

svrhe. Očigledni primjer su pametni mobilni telefoni koji danas u sebi imaju integrirane fotoaparate, videokamere, računare povezane na internet, sistem za navigaciju i mnoštvo drugih aplikacija, a sutra već još veću primjenu vještačke inteligencije. Paralelno, uz tehnološki proces teče i izmjena u industriji, gdje su brojne velike kompanije napustile nekada jasno određen djelokrug rada i kroz procese akvizicije, spajanja ili pokretanja novog biznisa, svoje aktivnosti proširile tako da se sada mogu svrstati u vrlo široko određenu oblast informaciono - komunikacione industrije.

Kultura

Složenost i višeznačnost pojma kultura, njegove su karakteristike još od rimskog perioda kada pojmovi Colere (uzgajati) i Cultus (obožavanje bogova), uz Ciceronovu *Cultura animi* (kulturu duha) lingvistički spajaju religiju i kulturu i tako uvode tu riječ u humanistiku.

Složenost i neuhvatljivost pojma kultura uvjetovali su brojne, različite definicije, koje su Kroeber i Kluckhohn u svom djelu *A Critical Review of Concepts and Definitions*, objavljenom 1952. godine, selektirali kroz 168 različitih antropoloških definicija klasificiranih u 6 općih vrsta.

“Riječ kultura ima figurativno značenje i u primjeni je kad se govori o usavršavanju nauka i umjetnosti, o razvoju intelektualnih sposobnosti, kako onih duhovnih, tako i same inteligencije. Kultura se ponekad koristi i kao sinonim za civilizaciju.” Stoji u Riječniku Francuske akademije iz 1932 – 1934.

Osnivač funkcionalističko-empiriističke antropologije Bronislaw Malinowski poima kulturu kao integralu cjelinu: „Ona je (kultura, op. E.O.) očigledno integralna cjelina koja se sastoji od oruđa i robe za široku potrošnju, od ustavnih povelja za razne društvene grupe, od ljudskih ideja i vještina, vjerovanja i običaja. Bilo da razmatramo vrlo jednostavnu ili primitivnu kulturu, ili krajnje složenu i razvijenu – uvijek je riječ baš o takvoj cjelini.“ (Malinowski 1971: 292).

Edward Burnett Tylor u svom djelu *Primitive Culture* (1871) upućuje na značaj socijalizacije i interakcije pojedinca i društva, smatrajući da je kultura “Složena cjelina koja obuhvata shvatanja, znanja, vjerovanja, umjetnost, zakone, moral, običaje i sve druge sposobnosti i navike koje je čovjek stekao kao član društva.”

Bilo da kulturu poimamo u smislu kvantitativno-pluralističke koncepcije kao „zbir individualnih psiha koje prihvataju određene tipove ponašanja (Bauman, 1984. Str. 15.), ili „...poseban isključivo ljudski aparat prilagodavanja na sredinu“ (Kloskowska 2001. Str. 11) uvijek ćemo u središtu imati pojam komunikacije. „Kultura komunicira; kompleksna međupovezanost kulturnih pojava sama po sebi prenosi informaciju učesnicima u tim pojavama.“ (Leach, 2002: 7). Komunikacija je centralni fenomen kulture. Kroz komunikaciju se može suditi o društvenim odnosima, prepoznati i analizirati data kultura ili subkultura, ali i istraživati i zaključivati o tipovima društava.

Teorijske postavke kako sredstva komunikacije određuju temeljne postavke funkcioniranja društava, odnosno kako dominantan način komunikacije određuje tip društva promovirao je, najprije Harold Innis, a kasnije i Marshal McLuhan. Iako su ovim postavkama izricane zamjerke o tzv. tehnološkom determinizmu, one su ostale dominantne u istraživanjima društvenog karaktera medija masovnih komunikacija. Najreprezentativniji predstavnici ovog pravca komunikološkog mišljenja bili su Joshua Meyrowitz, Fred Inglis i Rowland Lorimer.

U društvima usmene predaje, prije pojave pisma, – medij je bio čovjek, odnosno govor, a “ključni kontekst oralne kulture jest pamćenje” koje se, uglavnom, čuvalo u formi epskih pjesama.

Društvo kulture pisma započelo je pretvaranjem zvuka u znak – “pojam prikazivanja zvuka grafičkim simbolom po sebi je tako zapanjujući skok imaginacije da nije važno to što se on zbilo relativno kasno u ljudskoj povijesti, već činjenica da se uopće zbilo.” (Goody, 1972.) No, ovaj bljesak iluminacije, svakako značajan, nije bio i jedini u ovoj fazi razvoja društva: “Pojava knjige bila je najveća promjena što ju je svijet doživio.” (Inglis 1997: 16).

Iako su prethodne civilizacije, koristile pismo, naročito Grčka, koja je zbog izuma i korištenja fonetskog pisma, ostvarila značajan utjecaj na razvoj moderne civilizacije, Rimsko carstvo smatra se prvim društvom pisane kulture. Razlog tome je u činjenici da su u Rimu, prvi put u povijesti civilizacije, uspostavljene institucije zasnovane na pismenosti.

Društvo elektronske komunikacije najvažniju odliku ljudskog komuniciranja – društvenost – najintenzivnije u dosadašnjoj povijesti - posreduje tehnologijom. Usljed složenosti tehnologije, i s njom u vezi - spram dominantnog medija u javnom diskursu, mogu se razlikovati tri oblika komunikacije:

- elektronska usmena komunikacija dominira u radio produkciji, fokusirana je na ljudski glas i retoričku strukturu poruke, bitno drugačije logike od logike pismenog diskursa.

- elektronska audio vizualna komunikacija dominantna je na TV, ikonična je i slikovno usmjerena, i u krajnjoj konzekvenci predstavlja rekreiranje neposredne komunikacije u vizualiziranom kontekstu koji je osmislio pismeni um.

- elektronska tekstualno-numerička komunikacija ispoljava se u kompjuterskoj obradi podataka i telekomunikacijama, karakterizira je tzv. monitorska informacija, i od svih do sada pobrojanih oblika komunikacije - najmanje je društvena.

Digitalno društvo je zasnovano na digitalizaciji, bitno drugačijih oblika komunikacije novih medija, prije svega interneta, nastalih na prijelazu iz informativnog u postinformativno doba. (Negroponte 1998.). Digitalno društvo koje se naziva još i Network društvom (Network Society) (Van Dijk 1999.) započelo je sa stvaranjem društvenih zajednica u medijskim mrežama koje dopunjuju ili zamjenjuju socijalne zajednice zasnovane na tradicionalnim obrascima face to face i mass komunikacijom odnosno na zajedničkom dijeljenju prostora, što Stiven Jones naziva tiranijom geografije: «Cyber-prostor je arena moći: korisnici kompjuterske komunikacije svakodnevno djeluju uz pretpostavku da se tiranija geografije (podcrtao E.O.) može prevazići u cyber-prostoru.... Cyber-prostor je, zapravo, iznova osmišljena javna sfera društvene, političke, ekonomske i kulturne interakcije.» (Jones, 1997:63.).

Daglas Schuler smatra da je staro shvatanje zajednice prevaziđeno i da ga treba unaprijediti kako bi se suočilo sa izazovima današnjice: «Stara ili «tradicionalna» zajednica često je bila zatvorena, neprilagodljiva, izolirana, nepromjenljiva, monolitna i homogena. Nova zajednica – ona koja je duboko posvećena demokratskom rješavanju problema – mora nastati iz ostataka stare.» (Schuler, 1996: 9.). Pozivajući se na stav Gregory Wisea, publiciranom u njegovoj knjizi Technology and Social Space – da će internet zajednicu učiniti boljom, Steven Jones argumentira: «Stvorio bi tu zajednicu (internet – op.E.O.) prije iz komunikacije, nego iz stanovanja i postojanja koji ne jamče komunikaciju.» (Jones, 2001: 21).

Socijalne i medijske mreže oblikuju osnovni modalitet organizacije, i što je još važnije, strukturu modernog društva.

Medijske mreže, iako važna determinanta modernog društva, nisu i jedina njegova determinanta. Bez obzira koliko se digitalno društvo oslanjalo na medijske mreže i nove forme komuniciranja, i bez obzira

u kojoj mjeri one vršile povratan utjecaj na njega, ne mogu se zanemariti ni tradicionalne odrednice zajednice, kao ni tradicionalni oblici komuniciranja.

Network struktura obuhvata sve nivoe društva – mikro, mass, i makro, kao i javnu i privatnu sferu.

„Internet, kako je gore opisan, nudi se kao idealno eksperimentalno (a u nekim slučajevima i već vrlo primjenjivo) oruđe za iznalaženje ideja koje u ovoj novoj formi interaktivnosti nalaze potencijal da postanu pokretač i osnovica za dugoročni razvoj svih segmenata kulture.“ (Schramadei, 2001.).

Da li će se taj potencijal realizirati i kako, pitanja su na koja trebamo sačekati odgovore. Uostalom, ovo mrežno produženje čovjekovih općila tek čeka prave kritičare tehnologizirane kulture, ili potrošačkog križanja (consumption junction) (Cowan 1987.), odnosno složenog i višeznačnog utjecaja tehnologije na potrošačku kulturu u kojoj tehnologija prodaje kulturne sadržaje kao i svaku drugu robu i prilagođava je zahtjevima potrošača.

Komunikacija

Američki komunikolog Frank Dance, sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća identificirao je i sistematizirao više od 100 različitih definicija ljudske komunikacije. (Wood, 2001:22). Različitost i brojnost definicija komunikacije ukazuje na složenost i sveobuhvatnost predmetnog fenomena, ali i na mnoštvo specijalističkih teorija i disciplina koje problematiziraju komunikaciju. Najveći broj pomenutih definicija fokusira ljudsku interakciju kao *conditio sine qua non*, nerijetko je i poistovjećujući sa komunikacijom. Upravo interakcija omogućava dijalog i polilog, kristalizaciju ideja, dogovor, sporazumjevanje u procesu rada, zajedništvo, a informacione tehnologije omogućavaju viši stupanj interakcije nego bilo koje druge, prethodne tehnologije.

Komunikacija je pokretač civilizacijskih i socijalizacijskih procesa i u osnovi je njihovog progresa. Direktno proporcionalno – izostanak, ili devijacija u komunikaciji u osnovi su društvene regresije. S tim u vezi, ne iznenađuje suglasje komunikologa i povjesničara kako razvoj sistema komunikacije «predstavlja pravi motor ljudske historije». (Gozzini, 2001: 18).

Procjenjuje se da je u posljednjih 30 godina proizvedeno više informacija nego u prethodnih 5000 godina, odnosno da nedjeljno izdanje New York Times-a sadrži više informacija nego što ih je tokom svog cijelog života mogla imati obrazovana osoba u 18.stoljeću. (Ramonet, 2001.). Da li smo kao individue u stanju primati, prerađivati i odašiljati tako velike količine informacija? Imamo li za to dovoljno znanja, vremena, imamo li svi jednake mogućnosti?

Uvažavajući određenje nekih teoretičara da je komuniciranje proces ostvarivanja veza među ljudima, da je to aktivnost i da se komuniciranje uči, pod pojmom komuniciranje podrazumijevamo sveukupnost veza, dodira i općenja među pripadnicima društva, odnosno složen multimedijalni doživljaj koji se odvija na više nivoa. Komunikacija je temeljni socijalni proces. Komunikacija predstavlja proces razmjene, koja može varirati od razmjene dobara, službe, informacija, ili običnog razgovora, što je od posebne važnosti za rad i poslovanje, a informacione tehnologije i mrežni marketing razvijaju ovu dimenziju komunikacije.

„Kao što je tiskarski stroj Johana Gutenberga označio početak masovnog komuniciranja, tako je i izum Tim Berners Leea - world wide web označio početak globalnosti komunikacije i stvorio pretpostavke za globalno komuniciranje. Takva komunikacija omogućila je brži i veći protok informacija o svima i o svemu, približila ljude i kulture jedne drugima, reducirala neobaviještenost, stvorila novi kvalitet informacije i novi način njihovog kreativnog konzumiranja i učinila realnim McLuhanova predviđanja o svijetu kao globalnom komunikacijskom selu u kojem svi o svima znaju sve.“ (Osmančević 2009: 20).

Francuski enciklopedisti – Denis Diderot i Jean-Baptiste le Rond d'Alembert i njihovi saradnici Jean-Jacques Rousseau i Voltaire u Velikoj Enciklopediji željeli su sakupiti i objaviti dotadašnja naučna saznanja, štampajući 17 tekstovnih i 11 slikovnih svezaka između 1751 i 1772. godine. Glavni urednik Enciklopedije Denis Diderot (1713.-1784.), pisao je »Svako doba ima svoju dominantnu ideju. U naše doba to je, čini se, sloboda«. Promovirajući, princip sumnje u postojeća znanja, kao put ka otkrivanju istine Didro je u Enciklopediji (1751.-1766.) bio izričit: «Sve se stvari moraju istražiti, o njima se mora diskutirati, moraju se istražiti bez izuzetka i bez obzira na bilo čija osjećanja...»

Sličnu ideju o povezivanju civilizacijskog znanja imao je i Wanevar Bush neposredno nakon završetka II Svjetskog rata. U svojim razmišljanjima prezentiranim u radu *As We May Think*, objavljenom u časopisu *Atlantic Monthly*, jula 1945. u USA, Bush je osmislio plan memex mašine za povezivanje linkova ukupnog civilizacijskog znanja. Iako njegov memex nikada nije izgrađen, poslužio je kao ideja vodilja za kasnije izume hypertextualnog povezivanja informacija na web-u.

Sada možemo reći da je te ideje, zahvaljujući radu brojnih znanstvenika tokom duge prethistorije interneta, uspio realizirati izumitelj World wide web-a Tim Berners Lee, mladi britanski konzultant CERN-a, koji je napisao računalni program *Enquire-Within-Upon-Everything*. Berners Lee je razvio ideju hypertexta Wannevara Busha i Teda Nelsona iz pedesetih i šezdesetih godina 20-tog stoljeća. Tim Berners Lee sa svojim suradnicima je 1991. godine dizajnirao prvi *www* file dostupan na internetu koji se mogao download-ovati uz pomoć *File Transfer Protocol-a*, (*FTP*), odnosno napisao program na osnovu kojeg se razvio informacijski sistem nazvan *world wide web*, najpopularniji i najkorisniji servis, ali i najmoćniji medij najbržeg rasta u okviru globalne komunikacijske mreže. Na svojoj web stranici Tim Berners Lee opisao je svoj izum kao «internetski baziranu inicijativu za globalnu informacijsku razmjenu».

Web je komunikacijsko-publikacijski sistem, stalnog i najbržeg rasta u povijesti ljudske komunikacije. Web komuniciranje je novi način globalne komunikacijske razmjene, zasnovano na nelinearnom, hypertextualnom modelu povezivanja i dopunjavanja informacija. »World wide web je korisnički-prijateljski interfejs na internetu« (Gauntlett, 2004: 5.).

Promjene u načinu komunikacije, pribavljanju, selektiranju, obradi i publiciranju informacija u centru su transformacije društva koja je u toku. To je razlog zbog koga teoretičari govore o drugom medijskom dobu (Poster, 1995), uspostavljanju medijskih studija 2.0 i preispitivanju medijskog polja (Gauntlett, 2007) i novom poimanju medija (Jakubowicz, 2009).

Iako možemo reći da je u toku nastanak novog medijskog doba, treba imati na umu i kontinuitet i postepenost promjene. Kao što upozorava Lev Manovich: »Novi mediji ne prave radikalni raskid sa prošlošću; prije bi se reklo da oni na nov način organizuju kategorije koje kulturu drže na okupu, prebacujući u prvi plan ono što je bilo u pozadini i obratno« (Manovich, 2001: 116). Zbog toga je, umjesto pristupa zasnovanog na dihotomijama koje nužno daju veću težinu, razlikama nego sličnostima, ovdje riječ o nekoliko procesa koji značajno učestvuju u oblikovanju medijskog okruženja, tačnije o procesima digitalizacije, konvergencije i globalizacije.

Digitalni mediji su multimediji – što znači da postoji mogućnost da se u isto vrijeme kombinuju različiti tipovi sadržaja (tekst, tonski zapis, fotografija, video, grafički prikaz, animacija), jer se »bitovi miješaju bez teškoće« (Negropont, 1998: 23). Ta promjena je toliko velika da je Manuel Castells po značaju poredi sa nastankom abecede koja je omogućila racionalni diskurs, ali i odvojila pisanu komunikaciju od audiovizuelnog opažanja i simbola. Sve forme ljudske komunikacije ponovo su simultano prisutne »stvaranjem superteksta i metajezika koji prvi put u historiji u isti sistem ujedinjuju sve pisane, govorne i audiovizualne oblike ljudske komunikacije« (Castells, 2000: 357).

No, da li se u ovom obilju informacija, kako ga Edgar Moren naziva, informacijskom oblaku, svi lako i uspješno snalaze? Da li je u pravu Francis Balle, kada tvrdi da »suočavanje sa preobiljem udarnih vijesti spektakularno stavljenih u prvi plan onemogućava razlikovanje glavnog od sporednog«? (Balle, 1997: 51.). Da li će izuzetna informacijska ponuda prerasti u svoju suprotnost, kako to konstatira Thomas Hylland Eriksen - umjesto bolje obavještenog stanovništva, proizvesti zbunjeno stanovništvo? (Eriksen, 2003.). Konačno, hoćemo li u informacionom društvu više uživati u slobodi komunikacije, ili patiti uslijed manjka slobode od informacija? Konačno, koliko se, sudjelujući u komunikacijsko-publikacijskom toku mreže, izlažemo zloupotrebama različitih vrsta, koje omogućava ranjivost tehnologije?

Te zloupotrebe komunikacije na mreži su različite, svakodnevne i sa sve težim posljedicama: hakiranje, krađa identiteta, krađa ili kupovina podataka o korisnicima, lažne vijesti, trolling, govor mržnje, huškanje, internetsko nasilje, prevare, pornografija, terorizam, a posebno sadržaji dark web-a koji zahtijevaju poseban software, konfiguraciju i odobrenje za pristup, ili deep web-a čiji sadržaji nisu indeksirani od strane standardnih pretraživača i koji se zbog toga naziva i nevidljiva mreža.

Sasvim je sigurno da pitanja sigurnosti komunikacije na mreži zaslužuju posebnu pažnju, i da će osim sigurnosnih agencija, policije, informatičkih stručnjaka i hakera koji se time bave, morati biti posvećena veća pažnja i sistematičnost, te uključeni različiti timovi stručnjaka u globalnoj akciji borbe protiv zloupotreba informacionih tehnologija. No, teško je očekivati efikasna i trajnija rješenja jer tehnologija pruža mogućnosti za različito korištenje, ovisno o znanju i namjerama korisnika. Tu se postavlja pitanje etike korištenja mreže, njene partikularnosti i ovisnosti o različitim kulturama, ali i mogućnostima njene univerzalizacije.

Osim toga, važno pitanje je i reguliranost internet komunikacije. Dosadašnji pokušaji regulacije kroz prijedloge američkih zakona (SOPA i PIPA) te njihove europske inačice (ACTA) nisu uspjeli. Dalja razmišljanja o regulaciji interneta ne nude previše optimizma: ako se regulacija interneta prepusti nacionalnim vladama, onda će to biti kraj interneta kakvog znamo.

Dosadašnja iskustva iz povijesti medija nam govore da je pri pojavi svakog novog medija, on na početku bio nereguliran, da bi kasnije postao prereguliran, te da bi se tek u nekoj zreloj fazi došlo do regulacije koja je prihvatljiva.

Teško je predviđati scenarije mogućih razvoja regulacije na internetu, ali je evidentna pojava za civiliziranom i uljuđenom komunikacijom, bez obzira što je u dosadašnjem razvoju internet komunikacija bila nestandardizirana.

Društvo

Razmatrajući argumente koji se koriste da bi se potkrijepila teza o novosti i specifičnosti informacionog društva, Frank Webster (2006.) izdvaja pet pravaca u promišljanju ovog fenomena, pri čemu svaki od tih pravaca ukazuje na određenu dimenziju promjena. Tako je moguće govoriti o tehnološkoj, ekonomskoj, profesionalnoj, prostornoj i kulturološkoj konceptualizaciji informacionog društva.

Tehnološki pristup kroz teorije informacionog društva, koje polaze od tehnoloških inovacija pretpostavljaju da je stvaranje računara i njihov dalji razvoj preobrazilo društvo. Webster uočava da je prvi period intenzivnog interesovanja uslijedio 70-ih godina prošlog vijeka, a da je proces omasovljenja interneta tokom 90-ih ponovo podstakao teorijska razmišljanja o dometu i ulozi tehnologije (Webster,

2006: 9-10). Ovakav pristup on kritikuje jer ga vidi kao tehnološki determinizam po kome se razvoj društva pojednostavljeno smatra direktno uslovljenim tehnološkim promjenama i njihovim širenjem.

Drugi, ekonomski pristup kreće od porasta ekonomske vrijednosti sektora baziranog na obradi informacija. »Ako može da se pokaže porast udjela informacionog biznisa u bruto nacionalnom proizvodu, onda će logično doći do tačke u kojoj je moguće objaviti uspostavljanje informacione ekonomije« (Jonscher, 1999: 12). Društva u kojima bi najveći dio bruto društvenog proizvoda poticao iz ovih industrija bila bi, prateći ovaj način razmišljanja, informaciona.

Treći, sociološki pristup, prati tezu koju je Daniel Bell iznio u svojoj knjizi Dolazak post-industrijskog društva (*The Coming of Postindustrial Society*), a to je da je struktura zanimanja u jednom društvu pokazatelj stadijuma u kome se ono nalazi. »Post-industrijsko društvo je bazirano na uslugama. (...) Ono što se računa nije sirova snaga mišića, ili energije, već informacija. Ključna osoba je profesionalac, jer je osposobljen, zahvaljujući svojoj edukaciji i treninzima, da pruži kombinaciju vještina koje su izuzetno tražene u postindustrijskom društvu« (Bell, 2004: 87). Premisu o značaju profesionalaca u novom društvu (koje se pod uticajem ove Bellove odrednice još naziva i društvom usluga) prihvatili su i dalje razrađivali mnogi uticajni teoretičari, ističući da savremenu ekonomiju vode i pokreću ljudi čija je glavna osobina sposobnost da obrađuju informacije.

Četvrti, prostorni pristup se od prethodnih razlikuje jer je u najvećoj mjeri zasnovan na geografskom terminu prostora. »U njemu je glavni naglasak na informacionim mrežama koje povezuju mjesta i posljedično mogu imati značajne efekte na organizaciju vremena i prostora« (Webster, 2006: 17). Iako Webster citira nekolicinu autora koji se bave ovom dimenzijom, činjenica je da je globalizacija sveprisutna tema i da nije pretjerano reći da je to proces koji je promijenio značenje vremena i prostora. Stvari lakše izlaze iz lokalnih okvira i njihove posljedice se mogu osjetiti na geografski udaljenim mjestima. Ukratko, biti daleko, više ne znači biti izvan dometa. Govorimo o kompresiji prostora i vremena i svijetu koji se skuplja. Povećana je mobilnost ljudi, stvari i ideja, ali i njihova dostupnost. Geografska udaljenost je relativizovana, državne granice gube na relevantnosti, događaji se ubrzavaju, a informacije se mogu uživo dijeliti bez obzira na prostornu distancu. Pojedinci mogu u realnom vremenu biti u kontaktu sa porodicom ili prijateljima koji su na različitim mjestima, kompanije sa zaposlenima na drugim kontinentima. Globalizacija se ispoljava na najrazličitijim nivoima, od svakodnevnog života, preko ekonomske sfere, politike do nauke i kulture.

Peti, kulturološki pristup informacionom društvu naglašava sveprisustvo informacija u svakodnevnom životu. Mada se ne može kvantifikovati, informacijsko obilje se osjeća na svakom koraku. »Savremena kultura je očigledno nabijenija informacijama više nego prethodne. Mi živimo u medijima zasićenom okruženju, što znači da je život, u suštini, sačinjen od simbolizacije, razmjene i primanja – ili pokušaja razmjene i izbjegavanja – poruka o nama i drugima. U priznavanju ovog buma označavajućih praksi mnogi pisci vide potvrdu da smo ušli u informaciono društvo« (Webster, 2006 : 20).

Iako možemo govoriti o globalnoj ekonomiji i globalnoj tehnologiji, činjenica je da se vrijednosti na kojima počivaju određena društva mnogo teže mijenjaju. Tako je i sukob na relaciji Google – EU oko, kako je to popularno nazvano prava na zaborav, izbacio na površinu dva različita pogleda na kontrolu privatnih podataka u javnom okruženju, kao i principa na kojima počiva uređenje komunikacije u digitalnom okruženju. Evropski sud pravde je maja 2014. godine donio odluku utemeljenu na Evropskom zakonu o zaštiti podataka, koja kaže da bi „lični podaci trebalo da budu uklonjeni sa liste rezultata pretrage na osnovu imena osobe kada su zastarjeli, netačni, neadekvatni, lišeni svrhe i kada za to ne postoji javni interes“ (Powles & Chaparro, 2015). Mada se odluka odnosi na sve pretraživače, u centru pažnje se našao Google jer je njegov udio na evropskom tržištu veći od 90%. Sa optužbama da ne poštuje

evropske zakone o privatnosti i zaštiti podataka suočio se početkom 2015. godine i Facebook, a danas se suočava sa optužbom o prodaji podataka o više od 50 milion korisnika te društvene mreže. Detalji pomenutih tužbi nisu predmet ovog rada, ali su primjeri navedeni kao pokazatelji kompleksnosti procesa globalizacije kada ga posmatramo u kontekstu informaciono - komunikacione tehnologije. Razloge za preispitivanje postulata na kojima globalna industrija počiva i teškoće u postizanju konsenzusa treba tražiti u činjenici da je riječ o osjetljivim pitanjima, kao što je pitanje privatnosti, prava građana, kulturnog identiteta. Zato i ne čudi emotivna retorika i formulisanje tenzije kroz pitanje da li postoji opasnost da Evropa postane »digitalna kolonija globalnih internet giganata«, kako je to rekao bivši francuski ministar Arno Monteburg (Garside, 2014).

Navedeni primjeri ukazuju na samo jedan, konfliktni aspekt globalizacije, ali ne predstavljaju cijelu sliku. Na mnogo nivoa, globalizacija komunikacijskih sistema je donijela nove mogućnosti. Iako postoje kompanije čije je tržište cijeli svijet, i iako je Amerika zemlja porijekla većine internet giganata, ne treba zanemariti činjenicu da u savremenom globalnom svijetu mnogi sadržaji koji potiču iz manjih kultura imaju mogućnost da prošire svoju publiku, da dopru do nekada nedostupnih krajeva i ljudi, da se stvaraju regionalna tržišta, kao i to da se otvaraju brojne mogućnosti za interpersonalnu globalnu komunikaciju.

Problem neravnomjerne raspodjele komunikacijske moći u svijetu između bogatih i siromašnih, na koji je osamdesetih godina dvadesetog stoljeća upozorila UNESCO-va Međunarodna komisija za proučavanje komunikacijskih problema, poznatija kao McBrideova komisija, sa internetom nije nestao. Naprotiv, postala je još izraženija, i to je još jedno važno pitanje koje zaslužuje dužnu pažnju.

Zaključak

Period inkubacije novih informacionih tehnologija pokazao je mogućnosti i nedostatke, odnosno karakteristično obilježje svake tehnologije da se ona može različito koristiti, ovisno o znanju i namjerama korisnika. Demokratski potencijal interneta, odnosno njegove mogućnosti za demokratizaciju komunikacije i društava, uglavnom nisu dovoljno iskorišteni, iako su očekivanja bila velika. Ono što nije bilo toliko očekivano, ispoljilo se kao zloupotreba tehnologije i komunikacije na mreži, i to u omjeru koji je zapanjujući: govor mržnje, huškanje, trolling, lažne vijesti, spinovanje i propaganda, krađa identiteta, prodaja i krađa podataka, pornografija, terorizam, prevare...

Očigledna je potreba za većom sigurnošću na internetu, što podrazumijeva sistematičnu i permanentnu aktivnost agencija, informacijskih stručnjaka i komunikacijskih profesionalaca i to na globalnom nivou. To uopće nije jednostavno, jer se upravo na tim pitanjima otvaraju mogućnosti nadzora i cenzure, odnosno gušenja slobode govora.

No, sloboda govora nije sloboda govora mržnje, pa će sva ta pitanja morati biti raspravljana uz uvažavanje nove komunikacijske situacije, ljudskih poriva i potreba, dostignutog civilizacijskog nivoa slobode i kulture komuniciranja, te definiranja etičkih principa mrežnog komuniciranja.

Naša dosadašnja znanja o ovim pitanjima moći će nam koristiti, ali ona neće biti dovoljna. Morat ćemo intenzivnije analizirati nove komunikacijske fenomene, stvoriti nove pojmove, utvrditi uzročno-posljedične veze među njima, odvojiti štetno od korisnog, izvršiti neka ograničenja. U stvari, ponovo ćemo morati propitivati odnos tehnologije, kulture i komunikacije u digitalnom dobu. A, to će zapravo biti još jedan ispit civilizacije.

Literatura:

1. Balle Fransis, Moć medija, CLIO, Beograd, 1997.
2. Bard Alexander & Söderqvist Jan, Netokracija, nova elita moći i život poslije kapitalizma, Differo, Zagreb, 2003.
3. Bauman Zigmunt, Kultur a i društvo, Prosveta, Beograd, 1984.
4. Bell Daniel, Post-Industrial Society, U: Webster Frank. (ed.), The information Society Reader. London & New York: Routledge, 2004.
5. Castells Manuel, Informacijsko doba: Ekonomija, društvo i kultura:Uspon umreženog društva, Moć identiteta, Kraj tisućljeća, Golden marketing, Zagreb, 2000.
6. Cowan, Ruth Schwartz, The consumption junction: a proposal for research strategies in the sociology of technology u Bijker, W. E., Hughes, T. P and Pinch, T. (ur.), Social Construction of Technological Systems. Cambridge, Mass.: MIT Press, 1987.
7. Eriksen Hylland Thomas, Tiranija trenutka, Biblioteka XX vek, Beograd, 2003.
8. Garside Juliette, From Google to Amazon: EU goes to war against power of US digital giants, The Guardian. 06.07. 2014
9. Gauntlett David, Media Studies 2.0. London & New York: Routledge, 2007.
10. Goody Jack, Literacy in Tradicional Societes , Cambridge University Press, 1972.
11. Gozzini Giovanni, Istorija novinarstva, CLIO, Beograd, 2001.
12. Grupa autora, Kulture interneta, ur. Rob Shields, Jesenski i Turk, Zagreb 2001.
13. Inglis Fred, Teorija Medija, AGM, Barbat, Zagreb, 1997.god.
14. Iris Antoan, Informacione magistrale, CLIO, Beograd, 1999.
15. Jenkins, Henry, The cultural logic of media convergence, International Journal of Cultural studies, 7 (1), 33-43. 2004.
16. Jones G. Steven – Virtual Culture, Identity and Communication in Cybersociety, Sage Publications, 1997.
17. Jonscher Charles, Wiredlife: Who Are We In The Digital Age?, Bantam Press, London, 1999
18. Kloskovska Antonjina, Sociologija kulture, Čigoja štampa, Beograd, 2001.
19. Leach Edmund, Kultura i komunikacija, XX vek, Beograd, 2002.
20. Malinowski Bronislaw, Magija, nauka, religija, Prosveta, Beograd, 1971.
21. Manović Lav, Metamediji, Centar za savremenu umetnost, Beograd, 2001.
22. McBride Sean, Many Voices One World, Report by the Internacional Commision for the study of Communication Problems, Paris, 1980.
23. Negropont Nikolas, Biti digitalan, CLIO, Beograd, 1998.
24. Osmančević Enes, Internet, tradicionalna i virtualna javnost, Magistrat, Sarajevo, 2003.
25. Osmančević Enes, Demokratičnost www komuniciranja, Friedrich Ebert Stiftung, Sarajevo, 2009.
26. Poster Mark, The Second Media Age, Cambridge: Polity Press,1995.
27. Ramonet Ignacio, La tyrannie de la communication (The Tyranny of Communication), Gallimard, Paris, 2001.
28. Schramadei Pavle, Internet i kultura, sininimi ili antipodi?, Predgovor za knjigu Kulture Interneta, ur. Rob Shields, Jesenski i Turk, Zagreb 2001.
29. Webster Frank, Theories of Information Society, London & New York: Routledge. 2006
30. Wood T. Julia, Communication Mosaics, Wadsworth, Belmont, Ca, USA, 2001.

Prof.dr. sc. Nataša Šarlija,²

Doc.dr.sc. Marina Stanić³

RAZVOJ I PRIMJENA MODELA PREDIKCIJE RASTA ZA MALA I SREDNJA PODUZEĆA

Važnost rastućih poduzeća u kreiranju novih radnih mjesta posljednjih godina je postala važnom temom u ekonomskih istraživanjima. Broj i udio brzorastućih poduzeća je relativno malen, ali je broj i udio radnih mjesta koje kreiraju nerazmjerno velik. Na Ekonomskom fakultetu u Osijeku provodi se projekt u čijem su fokusu mala i srednja rastuća i brzorastuća poduzeća. Projekt financira Hrvatska zaklada za znanost, a cilj projekta je razviti modele za procjenu potencijala za rast te otkriti ključne determinante rasta poduzeća.

U nastavku teksta dajemo odgovore na neka zanimljiva pitanja vezana uz rast poduzeća – što su rastuća poduzeća, što znači ispitati potencijal za rast, kako je to uopće moguće, zašto je to važno, kome je važno ispitati potencijal za rast, što sve utječe na rast poduzeća te što pokazuju neki rezultati istraživanja provedenog u Hrvatskoj.

Što su rastuća poduzeća

Rast poduzeća se može mjeriti kvantitativno u smislu generiranja fizičkog outputa ili ekspanzije volumena poslovanja te kvalitativno u smislu kvalitete proizvoda ili tržišne pozicije. Najčešće kvantitativne mjere koje se upotrebljavaju za definiranje rasta su rast u broju zaposlenih, prodaji, prihodima i imovini. Ostale mjere koje se mogu koristiti odnose se na tržišni udio, profit, kapacitet i kapital pri čemu se koriste apsolutne i relativne mjere kao i različite duljine vremenskog razdoblja praćenja rasta.

U ovom istraživanju rastućih poduzeća u Hrvatskoj za mjerenje rasta je korišten rast broja zaposlenih, prodaje, ukupnih prihoda i imovine gdje smo pratili rast poduzeća kroz 3 uzastopne godine poštujući OECD definiciju: godišnji rast 20% ili više u trogodišnjem razdoblju, od 2012 do 2015 (OECD Publishing, 2010).

Što znači ispitati potencijal za rast

Ispitati potencijal za rast znači procijeniti potencijal za rast svakog poduzeća prije no što je poduzeće počelo rasti, dakle, u sasvim ranoj fazi, a kako bi se prepoznao potencijal i onda pomoglo poduzeću da taj potencijal i ostvari. U okviru projekta su razvijeni alati odnosno '*modeli predikcije rasta*' koje mogu u Hrvatskoj koristiti sva poduzeća kako bi procijenila svoj potencijal za rast i kako bi dobili preporuke kako povećati potencijal za rast poduzeća.

² Ekonomski fakultet u Osijeku, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

³ Ekonomski fakultet u Osijeku, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

Kako je moguće ispitati potencijal za rast

U okviru projekta „Razvoj i primjena modela predikcije rasta za mala i srednja poduzeća u Hrvatskoj“ razvijena su i testirana dva tipa statističkih modela procjene potencijala za rast – jedni koji se baziraju isključivo na financijskim izvještajima i drugi koji su temeljeni na kombinaciji financijskih izvještaja i odgovora vlasnika poduzeća na odabrana pitanja. Podaci odnosno odgovori se uvrštavaju u formule za procjenu potencijala za rast koji je razvio istraživački tim projekta. Kao rezultat dobije se broj (vjerojatnost) koji pokazuje kolika je vjerojatnost da poduzeće u idućem trogodišnjem razdoblju ostvari brzi rast prodaje, ukupnih prihoda, imovine i broja zaposlenih. Osim što poduzeće dobije informaciju o potencijalu za ostvarivanje rasta, u okviru projekta su kreirane i preporuke za povećanje potencijala za rast. Na temelju izračunatog potencijala za rast i preporuka kreira se izvještaj koji svako poduzeće može dobiti preko web servisa koji je razvijen u okviru projekta.

Zašto je važno ispitati potencijal za rast

Rast se ne događa slučajno, ima veze s karakteristikama poduzeća, strategijama koje provodi i odlukama koje dovode do rasta. Ako poduzeće u sasvim ranoj fazi prepozna da postoji potencijal za rast, veće su šanse da će rast realizirati. Ako poduzeće ima vrlo nizak potencijal za rast, a ima ambicije za rastom, može poduzeti određene aktivnosti koje će potaknuti potencijal.

Kome je važno ispitati potencijal za rast

Poduzećima koja mogu svojim odlukama i strategijama potaknuti i ostvariti potencijal za rast.

Obrazovnim institucijama koje mogu kreirati obrazovne programe koji se bave rastućim poduzećima.

Državnim institucijama koje mogu kreirati politike za razvoj poduzeća s potencijalom za rast kako preko financijskih mjera tako i preko obrazovnih programa.

Financijskim institucijama i investitorima koji poduzećima s visokim potencijalom za rast mogu ponuditi prilagođene uvjete financiranja i ulaganja.

Što utječe na rast poduzeća

Faktori koji utječu na potencijal za rast poduzeća mogu se svrstati u 3 kategorije: faktori na strani poduzetnika/vlasnika poduzeća, faktori na strani poduzeća i faktori na strani okoline.

Poduzetnik/vlasnik poduzeća

Dob, spol, obrazovanje, iskustvo i osobne karakteristike su najvažnije determinante rasta na strani vlasnika poduzeća. Što se tiče spola, istraživanja pokazuju da su muškarci vlasnici poduzeća koja više rastu u odnosu na poduzeća čije su vlasnice žene (Cooper et al. 1994). Rast poduzeća i dob vlasnika poduzeća su u negativnoj vezi (Welter, 2001). Što su stupanj obrazovanja vlasnika, iskustvo u industriji i upravljačko iskustvo veći te sposobnost umrežavanja bolja, to su veći izgledi za ostvarivanje rasta poduzeća (Kolvereid, Bullvag, 1996; Pena, 2002; Klepper, 2001; Lee, Tsang, 2001). Također, što je veća motivacija za ostvarivanjem rasta poduzeća kao i poduzetnička orijentacija, to je i veći potencijal za rast poduzeća (Delmar, 1996; Pena, 2002; Wiklund, Patzelt, Shepherd, 2009). Janczak, Bares (2010) su

istaknuli važnost jasne vizije. Naime, pokazalo se da veći rast ostvaruju oni poduzetnici koje bismo mogli nazvati vizionarskim poduzetnicima.

Poduzeće

Među determinantama rasta na strani poduzeća, najčešći su: starost poduzeća, veličina, ljudski kapital, razina ulaganja u istraživanje i razvoj, inovativnost, organizacijsko učenje, poduzetnička orijentacija i financijska struktura poduzeća. Postoji negativna veza između rasta i starosti poduzeća kao i između rasta i veličine poduzeća (Yasuda, 2005; Geroski, Gugler, 2004; Botazzi, Secchi, 2003). Istraživanja su pokazala da ljudski kapital izravno utječe na inovativnost, procese i kupce što onda u konačnici utječe na uspješnost poduzeća (Wang, Chang, 2005). Razina istraživanja i razvoja (McGee, Dowling, 1994), inovativnost, organizacijsko učenje (Hult et al., 2003) i poduzetnička orijentacija (Wiklund, Shepard, Patzelt, 2009) imaju pozitivan utjecaj na rast poduzeća. Helmers i Rogers (2011) su u svom istraživanju zaključili da je najvažnija determinanta za rast, sposobnost investiranja posebice u istraživanje i razvoj, no, bez internacionalizacije i izvoza nema značajnijih korisnosti za poslovanje. Među financijskim determinantama rasta, Sampagnaro (2013) je identificirao da je tijekom novca najvažniji faktor rasta poduzeća.

Okolina

Wiklund, Shepard, Patzelt (2009) govore o dinamičkoj okolini koje daje priliku za rast, zatim neprijateljskoj okolini, koja otežava rast i heterogenosti okoline koja potiče rast. Među barijerama koje usporavaju rast postoje financijske prepreke, tehnološke, institucionalne, organizacijske, tržišne barijere. Financijske barijere odnose se na nedostatak vanjskog financiranja i kapitala (Becchetti, Trovato, 2002). Otežan pristup najnovijoj tehnologiji također može smanjiti potencijal rasta. Porez, vladine politike, administracija predstavljaju institucionalne barijere (Davidsson, Henreksson, 2002). Organizacijske i društvene barijere koje uključuju tržišnu poziciju, pristup mreži i kvalificirani ljudski kapital također mogu smanjiti rast poduzeća (Bartlett, Bukvic, 2001).

Kratak prikaz odabranih rezultata istraživanja o rastućim malim i srednjim poduzećima u Hrvatskoj

Istraživanje rastućih poduzeća u okviru ovog projekta obuhvatilo je obradu primarnih i sekundarnih podataka.

Sekundarni podaci su obuhvatili podatke o financijskim izvještajima malih i srednjih poduzeća koje je na raspolaganje, za potrebe projekta, ustupila financijska agencija FINA koja je partner u istraživanju. Na temelju analize tih podataka utvrđen je udio rastućih poduzeća u Hrvatskoj prema različitim definicijama rasta (zaposleni, prodaja, ukupni prihodi i imovina) za trogodišnji 20% porast i trogodišnji 10% porast:

	Prodaja		Ukupni prihodi		Imovina		Zaposleni	
	20% rast	10% rast	20% rast	10% rast	20% rast	10% rast	20% rast	10% rast
Postotak rastućih	2,47%	5,36%	2,56%	5,23%	2,45%	5,04%	0,73%	1,86%

Financijski izvještaji poduzeća su analizirani u odnosu na rast poduzeća. Analiza je pokazala da se potencijal za rast poduzeća povećava s povećanjem likvidnosti i aktivnosti poduzeća. Također, potencijal za rast poduzeća će biti veći što poduzeće ima bolje pokazatelje profitabilnosti. Na povećanje potencijala za rast utječe i zaduženost poduzeća – s povećanjem zaduženosti povećava se i rast poduzeća što pokazuje da poduzeća u Hrvatskoj svoj rast, osim internim izvorima financiraju i zaduživanjem. Najveći potencijal za rast imaju poduzeća koja pripadaju djelatnostima informacija i komunikacija, a najmanji potencijal za rast imaju poduzeća iz djelatnosti trgovine.

Osim financijskih podataka, u okviru projekta je on-line anketirano ukupno 265 poduzetnika. Anketa je kreirana na temelju analize prethodnih istraživanja i koncipirana je u 3 dijela koji su obuhvatili karakteristike poduzetnika, poduzeća i okoline, podaci su prikupljeni u 2015. godini. Podaci prikupljeni anketiranjem su spojeni s financijskim izvještajima za razdoblje 2012.-2015. anketiranih poduzeća što je u konačnici rezultiralo bazom podataka od 191 poduzeća.

Analiza podataka je pokazala da je vlasnik rastućeg poduzeća u Hrvatskoj u prosjeku star 42 godine, u prosjeku ima 18,5 godina radnog iskustva, a u poduzetništvu je 11,5 godina. Svoje IT vještine, organizacijske i komunikacijske te vještine strateškog razmišljanja i kreativnosti ocjenjuje vrlo dobrim dok vještine umrežavanja i stranog jezika nešto slabije. Rastuća poduzeća su u većem postotku u vlasništvu osoba koje imaju visok stupanj obrazovanja u odnosu na nerastuća poduzeća. Zanimljivo je da je među rastućim poduzećima manji postotak onih koji imaju nekoga od prije tko se bavio poduzetništvom u odnosu na nerastuća poduzeća.

Prosječna starost rastućeg poduzeća je 13 godina, a nerastućih 16 godina. 65% rastućih poduzeća pripada u grupu poduzeća s visokom tehnologijom dok je kod nerastućih taj postotak 50%. Najviše rastućih je iz djelatnosti - informacije i komunikacije. U prosjeku u rastućim poduzećima 56%, a u nerastućim 37% zaposlenih ima visokospecijalizirana znanja. Od svih rastućih kao i nerastućih poduzeća, oko 12% nudi proizvode i usluge koji su novi svim njihovim kupcima. Razlika između rastućih i nerastućih postoji u postotku onih koji nude proizvode koji nisu novi niti jednom kupcu te onih čiji su proizvodi novi nekim kupcima - kod rastućih je postotak onih koji imaju proizvode koji nisu novi niti jednom kupcu 16%, a kod nerastućih je 26%, dok je postotak onih čiji su proizvodi novi nekim kupcima kod rastućih oko 70%, a kod nerastućih 60%. Situacija je slična i kod pitanja koliko trenutno postoji poduzeća koje nude isti proizvod/uslugu kao što nudi njihovo poduzeće. Postotak onih kod kojih niti jedno drugo poduzeće ne nudi takav proizvod je oko 4% i za rastuće i za nerastuće. Postotak onih kod kojih postoji svega još nekoliko poduzeća koja nude isti proizvod/uslugu je kod rastućih 56%, a kod nerastućih 44% dok je onih najslabijih s mnogo poduzeća koja imaju isti proizvod/uslugu kod rastućih 40%, a kod nerastućih 53%. Razlika između rastućih i nerastućih postoji kod upotrebe tehnologije koja se koristi u poduzeću. Naime, rastući imaju značajno noviju i napredniju tehnologiju u odnosu na nerastuće. 13% rastućih i 3% nerastućih koristi najnoviju tehnologiju - mlađu od 1 godine. Nešto stariju, onu između 1 i 5 godina, koristi 67% rastućih i 60% nerastućih, a staru tehnologiju koristi 20% rastućih i 37% nerastućih. Vlasnici poduzeća su ocjenama od 1 (uopće nije barijera) do 5 (vrlo visoka barijera) ocijenili barijere rastu poduzeća. Barijere su podijeljene na interne i eksterne. Interne barijere obuhvaćaju ljudski potencijal, tehnološke barijere, tržišne i financijske barijere. Eksterne barijere obuhvaćaju regulatorne barijere, tržišne i financijske barijere. Gledajući sve barijere zajedno, rastući su u 3 najveće barijere svrstali sve eksterne barijere koje pripadaju grupi regulatornih barijera: porezna politika, politike gospodarstva i okolina u kojoj se posluje. Nerastući imaju iste prve dvije barijere, a na treće mjesto je izbila korupcija kao barijere rastu, također eksterna barijera. Rastući i nerastući su slični i kod najmanjih barijera, koje su, za razliku od najvećih, sve interne barijere. Tri najmanje barijere i za rastuće i za nerastuće su: umrežavanje i raspoloživo znanje što pripada barijerama vezanim uz ljudski potencijal te implementacija

i praćenje tehnologije što ulazi u tehnološke barijere. Najveće interne barijere su i kod rastućih i kod nerastućih održavanje tijeka novca i pristup novim tržištima što predstavlja financijske barijere.

Iz modela kojim se procjenjuje potencijal za rast poduzeća, može se zaključiti da su bitne determinante rasta poduzeća u Hrvatskoj – tehnologija koju poduzeće koristi, konkurentnost proizvoda koje nudi, teškoće u financiranju i barijere vezane uz kapital poduzeća. Što je tehnologija novija te proizvod konkurentniji, to je veća vjerojatnost za rast. Također, što su problemi u financiranju manji te dostupnost kapitala veća, to je veća i vjerojatnost za ostvarivanje rasta poduzeća.

Zaključak

Mala i srednja poduzeća su važna u gotovo svim ekonomijama na svijetu. U Europskoj uniji ima oko 23 milijuna malih i srednjih poduzeća koja predstavljaju 99% svih poduzeća, a osiguravaju oko 75 milijuna radnih mjesta. U većini industrija, mala i srednja poduzeća čine većinu kapitala, zaposlenosti i velik dio inovacija. Rastuća mala i srednja poduzeća su još važnija, posebice brzorastuća – ta su poduzeća elitistička manjina koja je dominantna u kreiranju novih radnih mjesta. Primjerice, u SAD-u, 5% najbrže rastućih poduzeća kreira 2/3 novih radnih mjesta godišnje, a u UK, 6% rastućih kreira pola novih radnih mjesta godišnje. To je razlog zašto se rast poduzeća smatra ključnim pokretačem konkurentnosti, zapošljavanja, gospodarskog razvoja i socijalne uključenosti. Pitanje rasta poduzeća jedno je od središnjih pitanja istraživanja poduzetništva. Rast se ne događa slučajno, ima veze s karakteristikama poduzeća, strategijama koje provodi i odlukama koje dovode do rasta. Ako poduzeće u sasvim ranoj fazi prepozna da postoji potencijal za rast, veće su šanse da će rast realizirati. Ne postoji magična formula za poticanje rasta. Svaka država ima svoje specifičnosti i stoga treba napraviti analizu svojih rastućih poduzeća što treba biti temelj za pomoć poduzećima koja mogu svojim odlukama i strategijama potaknuti i ostvariti potencijal za rast, obrazovnim institucijama koje mogu kreirati obrazovne programe koji se bave rastućim poduzećima, državnim institucijama koje mogu kreirati politike za razvoj poduzeća s potencijalom za rast te financijskim institucijama koje poduzećima s visokim potencijalom za rast mogu ponuditi prilagođene uvjete financiranja i ulaganja. Države koje su to napravile imaju znatno veći udio rastućih poduzeća u odnosu na one države koje to nisu napravile.

Ovaj rad je financiran od Hrvatske zaklade za znanost u okviru projekta „Razvoj i primjena modela predikcije rasta za mala i srednja poduzeća u Hrvatskoj“ br.3933

Izvori

1. Bartlett, W. and Bukvic, V. (2001). Barriers to SME growth in Slovenia. *MOCT-MOST: Economic Policy in Transitional Economies*, 11: 177-195.
2. Becchetti, L. and Trovato, G. (2002). The determinants of growth for small and medium sized firms. The role of the availability of external finance, *Small Business Economics*, Vol. 19, No.4, pp. 291-306.
3. Bottazzi, G. and Secchi, A. (2003). Common properties and sectoral specificities in the dynamics of US manufacturing companies. *Review of Industrial Organization*, 23: 217-232.
4. Cooper, A. C., Gimeno-Gascon, F. J. and Woo, C. Y. (1994). Initial human and financial capital as predictors of new venture performance. *Journal of Business Venturing*, 9: 371-395.
5. Davidsson, P. and Henreksson, M. (2002). Institutional determinants of the prevalence of start-ups and highgrowth firms: evidence from Sweden. *Small Business Economics*, 19(2): 81-104.

6. Delmar, F. (1996). Entrepreneurial behavior and business performance. *Stockholm School of Economics, Stockholm*.
7. Geroski, P. A. and Gugler, K. (2004). Corporate growth convergence in Europe. *Oxford Economics Papers*, 56: 597-620.
8. Helmers, C. and Rogers, M. (2011). Does patenting help high-tech start-ups?, *Research Policy*, Vol. 40, No.7, pp. 1016-1027.
9. Hult, G. T. M., Snow, C. C. and Kandemir, D. (2003). The role of entrepreneurship in building cultural competitiveness in different organizational types. *Journal of Management*, 29(3): 401-426.
10. Janczak, S. and Bares, F. (2010). High Growth SMEs The Evolution of the Gazelles and Some Evidence from the Field, *Rogers – J.A.-Bombardier Chair of Entrepreneurship Working Paper*: 2010-01.
11. Klepper, S. (2001). Employee startups in high-tech industries. *Industrial and Corporate Change*, 10(3): 639-674.
12. Kolvereid, L., and Bullvag, E. (1996). Growth intentions and actual growth: The impact of entrepreneurial choice, *Journal of Enterprising Culture*, vol. 4, no. 1, pp. 1-17.
13. Lee, D. Y. and Tsang E.W.K., (2001), The effects of entrepreneurial personality background and network activities on venture, *Journal of Management Studies* 38:4 June 2001, pp 583-602.
14. McGee, J. E. and Dowling, M. J. (1994). Using R&D cooperative arrangements to leverage managerial experience: A study of technology-intensive new ventures, *Journal of Business Venturing*, vol. 9, no. 1, 1994, pp. 33-48.
15. Organization for Economic Co-operation and Development, "High-growth enterprises: what governments can do to make a difference," *OECD Publishing*, 2010
16. Pena, I. (2002). Intellectual capital and business start-up success, *Journal of intellectual capital*, Vol 3, No. 2, pp 180-198.
17. Sampagnaro, G. (2013). Predicting rapid-growth SMEs through a reversal of credit-scoring principles, *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, Vol. 18, No. 3, pp. 313-331.
18. Wang, W. Y. and Chang, C. (2005). Intellectual capital and performance in causal models: Evidence from the information technology industry in Taiwan, *Journal of intellectual capital*, Vol 6, No. 2, pp 222-236.
19. Welter, F. (2001). Who wants to grow? Growth intentions and growth profiles of (nascent) entrepreneurs in Germany, *Frontiers of Entrepreneurship Research*: 91-147. Wellesley, MA: Babson College.
20. Wiklund, J., Patzelt, H. and Shepherd, D. (2009). Building an Integrative Model of Small Business Growth. *Small Business Economics*. 32. 351-374.
21. Yasuda, T. (2005). Firm growth, size, age and behavior in Japanese manufacturing. *Small Business Economics*, 24(1): 1-15.

PhD, Aleksandra Labus⁴
PhD, Božidar Radenković⁵
PhD, Marijana Despotović-Zrakić⁶
PhD, Zorica Bogdanović⁷
PhD, Dušan Barać⁸
BSc, Tamara Naumović⁹

TRENDOVI U RAZVOJU PAMETNIH OBRAZOVNIH OKRUŽENJA

Sažetak

Područje istraživanja ovog rada predstavlja sagledavanje mogućnosti razvoja pametnih obrazovnih okruženja primenom cloud computing, mobilnih i tehnologija Interneta inteligentnih uređaja. U radu je predstavljena infrastruktura elektronskog obrazovanja zasnovana na Internetu inteligentnih uređaja. Infrastruktura je razvijena i koristi se na Katedri za elektronsko poslovanje na Fakultetu organizacionih nauka. Predstavljen je primer razvijene pametne učionice u kojoj se pomoću različitih servisa i aplikacija unapređuje proces izvođenja nastave i učenja. Svi razvijeni servisi i aplikacije testirani su od strane nastavnika i studenata. Realizacijom više naučnih eksperimenata, utvrđen je pozitivan uticaj na proces izvođenja nastave i pozitivan uticaj na ishode učenja.

Ključne reči: *pametna obrazovna okruženja, Internet inteligentnih uređaja, wearable computing, proširena realnost, cloud computing*

1. Uvod

Primenom savremenih informacionih tehnologija unapređuje se način izvođenja nastave i obrazovnog procesa u celini. Za razvoj pametnih obrazovnih okruženja neophodna je pouzdana, distribuirana i skalabilna infrastruktura zasnovana na cloud computing-u, mobilnim i tehnologijama Interneta inteligentnih uređaja. Ovakva infrastruktura treba da ima kvalitetan hardver i softver da bi mogla da velikom broju studenata omogući raznovrsne obrazovne servise.

Pametna obrazovna okruženja imaju za cilj automatizaciju svakodnevnih nastavnih aktivnosti nastavnika i studenata. Primena tehnologija Interneta inteligentnih uređaja (eng. Internet of Things - IoT) omogućava povezivanje različitih i raznorodnih uređaja na Internet čime se stvara veća interaktivnost obrazovnog okruženja sa korisnicima [1]. U obrazovno okruženje se može postaviti veći broj senzora,

⁴ Docent, Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, Srbija,
E-mail: aleksandra@elab.rs

⁵ Redovni profesor, Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, Srbija,
E-mail: boza@elab.rs

⁶ Redovni profesor, Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, Srbija,
E-mail: maja@elab.rs

⁷ Vanredni profesor, Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, Srbija,
E-mail: zorica@elab.rs

⁸ Vanredni profesor, Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, Srbija,
E-mail: dusan@elab.rs

⁹ Saradnik u nastavi, Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, Srbija,
E-mail: tamara@elab.rs

aktuatora, mikrokontrolera i mikroracunara, pri čemu se svi navedeni uređaji mogu povezati u bežične senzorske mreže (eng. Wireless sensor networks). Na ovaj način se iz obrazovnog okruženja mogu prikupiti velike količine podataka koji se prosleđuju serverima na obradu.

Pogodno rešenje za čuvanje i obradu podataka iz pametnih obrazovnih okruženja predstavlja big data infrastruktura koja omogućava prikupljanje, skladištenje i distribuciju nestrukturiranih podataka u različitim su formatima: tekst, audio, video, log fajlovi, podaci sa inteligentnih uređaja, itd. Podaci prikupljeni iz pametnih obrazovnih okruženja omogućavaju:

- pregled stanja u okruženju i donošenje odluka za upravljanje pametnim obrazovnim okruženjem,
- jednostavniji način izvođenja nastave,
- evidenciju prisustva nastavnika i studenata,
- realizaciju crowdsourcing-a,
- kontrolu stresa kod studenata,
- i druge funkcionalnosti.

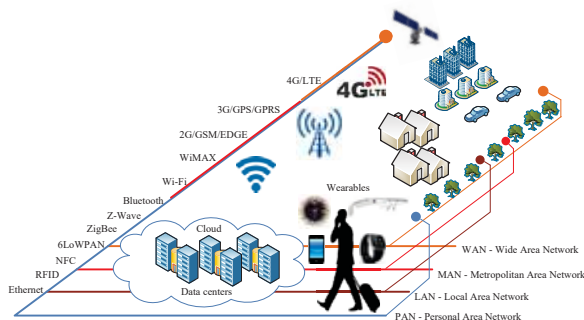
U ovom radu predstavljeni su trendovi u razvoju pametnih obrazovnih okruženja. Prikazano je više studijskih primera koji se odnose na primenu savremenih informacionih tehnologija u visokoškolskoj obrazovnoj instituciji. Primeri su realizovani na Katedri za elektronsko poslovanje na Fakultetu organizacionih nauka Univerziteta u Beogradu.

2. Pametna obrazovna okruženja

Pametna okruženja (eng. smart environments) su fizička okruženja koja imaju sposobnost detektovanja promena u okruženju i mogućnost prilagođavanja okruženja potrebama korisnika [2][3]. Ovakva okruženja se zasnivaju na sveprisutnom računarstvu (eng. ubiquitous computing) pri čemu je glavna ideja u obogaćivanju fizičkog sveta ugrađivanjem senzora, aktuatora, interfejsa i računarskih elemenata u svakodnevno korišćene objekte povezane na Internet [4]. Pametna okruženja poput pametnih gradova, pametnih kuća, pametnih učionica i sl., razvijaju se primenom IoT tehnologija i inteligentnih uređaja.

U kontekstu obrazovanja, IoT tehnologije se koriste za razvoj pametnih obrazovnih okruženja. Pametna obrazovna okruženja su fleksibilna okruženja koja se prilagođavaju potrebama nastave, pedagoškim pristupima i specifičnostima okruženja. Predstavljaju ambijent prijatan za sve učesnike u nastavnom procesu [5]. Tehnologije koje su omogućile povezivanje inteligentnih uređaja na Internet i razvoj pametnih okruženja su [6]: računarske mreže i protokoli, senzorske mreže, M2M komunikacija, mobilne tehnologije, cloud computing i big data. Pomenute tehnologije integrisanjem u postojeće obrazovno okruženje i sistem za e-obrazovanje omogućavaju razvoj pametnog obrazovnog okruženja (slika 1).

Slika 1. Tehnologije za razvoj pametnih okruženja



B.Radenković, M.Despotović-Zrakić, Z.Bogdanović, D.Barać, A.Labus, Ž.Bojović, Internet inteligentnih uređaja, ISBN:978-86-7680-304-0.

Najčešće korišćeni inteligentni uređaji za razvoj pametnih obrazovnih okruženja su [6]:

- senzori - uređaji koji detektuju promene u okruženju poput temperature, vlažnosti i zagađenosti vazduha, jačine zvuka, prisustva itd.
- aktuatori - uređaji koji izvršavaju neku akciju na osnovu prethodno detektovanih promena u okruženju.
- mikrokontroleri i mikroracunari - uređaji koji omogućavaju realizovanje različitih scenarija u pametnom okruženju. Često su povezani sa odgovarajućim sensorima i aktuatorima. Najčešće korišćeni uređaji ovog tipa su Arduino mikrokontrolerska platforma i Raspberry Pi mikroracunar.
- wearables - nosivi računarski uređaji kao što su pametni satovi, pametne naočare, pametne majce, itd. Za primenu wearable computing-a u obrazovanju, bitan je veb ili mobilni interfejs za korišćenje nosivih uređaja.
- mobilni uređaji - koji se koriste u formalnom i neformalnom učenju. Zbog ugrađenih senzora, mobilni uređaji mogu pratiti različite parametre iz okruženja. Pružaju podršku u korišćenju RFID, NFC, Bluetooth, tehnologija proširene realnosti i QR kodova, koji se koriste u pametnim okruženjima za evidenciju prisustva na nastavi i dobijanje dobijanje relevantnih informacija.

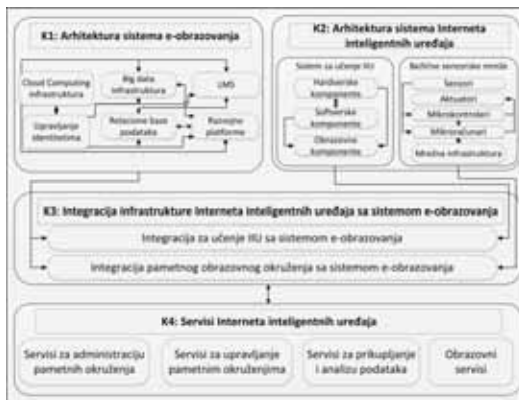
Za prevezilaženje hardverskih ograničenja inteligentnih uređaja, korisiti se cloud computing za skladištenje podataka [7][8]. Značajan problem predstavljaju velike količine podataka prikupljenih sa senzora, RFID i NFC tagova i inteligentnih uređaja. U IoT kontekstu, pored sirovih podataka prikupljenih sa sezora u cloud-u se skladište i informacije u vezi sa kontekstom uređaja [9]. Povećanjem podataka i metapodataka koji generišu inteligentni uređaji dolazi do potrebe primene big data koncepta u pametnim okruženjima.

3. IoT infrastruktura pametnih obrazovnih okruženja

Za razvoj pametnih obrazovnih okruženja neophodna je adekvatna infrastruktura elektronskog obrazovanja zasnovana na Internetu inteligentnih uređaja [8]. Ovakva infrastruktura doprinosi poboljšanju kvaliteta i konačnih ishoda obrazovnog procesa. Infrastruktura e-obrazovanja obuhvata sistem za učenje na daljinu, cloud computing i big data infrastrukturu. Na slici 2 prikazana je

infrastruktura e-obrazovanja zasnovana na Internetu inteligentnih uređaja. Razvijena je na Katadri za elektronsko poslovanje na Fakultetu organizacionih nauka, Univerziteta u Beogradu.

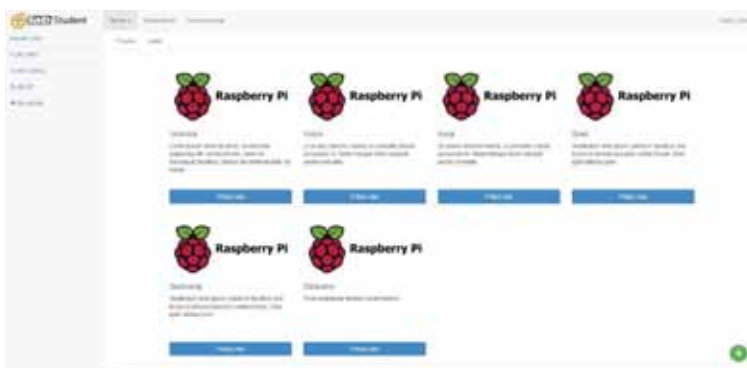
Slika 2. Model infrastrukture obrazovne institucije zasnovan na Internetu inteligentnih uređaja



K.Simić, Model infrastrukture e-obrazovanja baziran na Internetu inteligentnih uređaja, Doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka, 2017.

IoT servisi u okviru razvijene infrastrukture obuhvataju obrazovne servise i servise za administraciju, upravljanje, prikupljanje i analizu podataka iz pametnog obrazovnog okruženja [6][10]. Obrazovni servisi podrazumevaju servise za pomoć učenju, zasnovane na Internetu inteligentnih uređaja. Servisi su dostupni putem razvijene Elab IoT platforme. Elab IoT platforma omogućava povezivanje senzora, aktuatora, mikrokontrolera, mikroracunara i ostalih inteligentnih uređaja, praćenje promena na uređajima i upravljanje pametnim okruženjima (slika 3). Platforma sadrži REST API koji omogućuje integraciju servisa platforme u druge aplikacije. Takođe, platforma omogućava vizuelizaciju i analizu prikupljenih podataka.

Slika 3. Elab IoT platforma



B.Radenković, M.Despotović-Zrakić, Z.Bogdanović, D.Barać, A.Labus, Ž.Bojović, Internet inteligentnih uređaja, ISBN:978-86-7680-304-0.

Servisi za administraciju i upravljanje omogućavaju postavljanje i konfiguraciju inteligentnih uređaja u okviru pametnih obrazovnih okruženja u skladu sa potrebama korisnika. Podaci prikupljeni sa

inteligentnih uređaja se skladište i analiziraju primenom cloud i big data infrastrukture Katedre za elektronsko poslovanje.

Hardverska infrastruktura Katedre za elektronsko poslovanje predstavlja osnovu za kvalitetnu realizaciju nastavnog procesa (slika 4). Infrastruktura omogućava viši nivo dostupnosti, skalabilnosti, pouzdanosti, kao i brži pristup servisima namenjenih studentima. Takođe, otvara mogućnost saradnje sa drugim naučno-istraživačkim ustanovama, preduzećima i državnim institucijama [8][11][12][13].

Slika 4. Elab data centar



Izvor: Autor

4. Primeri pametnih obrazovnih okruženja

4.1. Elab pametna učionica

Pametne učionice su opremljene multimedijalnom opremom, a projektovane su tako da povećaju efikasnost prenosa znanja i učenja predstavljajući sinergiju tradicionalnih predavanja, tehnologije i korisničkog interfejsa [6][14][15]. Cilj razvoja pametnih učionica je stvaranje okruženja za učenje koje je inovativno, tehnološki napredno i fleksibilno. Ovakve učionice omogućavaju jednostavnije korišćenje i deljenje nastavnih materijala u e-formi, praćenje aktivnosti studenata, bolju komunikaciju i interakciju između nastavnika i studenata. Takođe, predstavljaju prijatno okruženje za realizaciju nastavnih aktivnosti. Poseduju savremenu informaciono-komunikacionu opremu, uključujući [5][6][16]: računar umrežen sa pratećom opremom, projektor i platno, uređaje za upravljanje pametnom učionicom, pametne interaktivne table, dokument kamere, interaktivne monitore i dr. Primenom savremene IKT opreme moguće je na jednostavan način voditi evidenciju o održanoj nastavi i prisustvu studenata na nastavi. Moguće je pratiti nivo interesovanja studenata tokom predavanja i dobiti ocenu kvaliteta predavanja [17]. Na ovaj način može se unaprediti obrazovni proces [18].

Pri projektovanju pametne učionice potrebno je voditi računa o [6]:

- dimenzijama, akustičnosti, osvetljenju, grejanju i hlađenju,
- postojećoj hardverskoj, softverskoj i komunikacionoj infrastrukturi,
- tehničkoj opremljenosti i mobilnosti inteligentnih uređaja.

Na slici 5. predstavljen je model Elab pametne učionice. Elab pametna učionica opremljena je računarima povezanim u mrežu, projektorom i platnom, pametnom tablom i inteligentnim uređajima. Korišćenjem Raspberry Pi mikroracunara, Arduino mikrokontrolera i različitih tipova senzora, aktuatora i NFC/RFID tagova, u pametnoj učionici je moguće pratiti sledeće parametre: nivo osvetljenja, temperaturu i vlažnost vazduha, nivo zagađenosti vazduha, nivo osvetljenja u prostoriji, prisustvo, nivo buke i nivo stresa kod

studentata. Za praćenje i kontrolu navedenih parametara koristi se Elab IoT platforma i brojne veb i mobilne aplikacije razvijene na Katedri za elektronsko poslovanje, na Fakultetu organizacionih nauka.

Slika 5. Elab data centar



Elab pametna učionica istovremeno predstavlja i IoT virtualnu laboratoriju. U okviru Elab IoT virtuelne laboratorije studenti mogu da kreiraju različite projekte pametnih okruženja. Kreirani projekti mogu biti privatni ili javni. Ukoliko su projekti privatni, inteligentni uređaji i servisi u pametnom okruženju se mogu koristiti samo od strane članova tima. Javni projekti su dostupni svim korisnicima virtuelne laboratorije. Na ovaj način studenti mogu međusobno da dele resurse za realizaciju projekata iz oblasti IoT-a. Nastavnici imaju mogućnost praćenja projekata i inteligentnih uređaja koji se koriste za potrebe studentskih projekata. Elab IoT virtuelna laboratorija se nalazi u okviru Elab cloud infrastrukture [19][20].

Kao podrška virtuelnoj laboratoriji razvijena je mobilna aplikacija za proširenu realnost [21]. Razvijena aplikacija prepoznaje senzore iz pametne učionice i očitava izmerene vrednosti kao što su: temperatura, vlažnost vazduha, buka, pokret, dim, CO₂, svetlost (slika 6).

Slika 6. Mobilna aplikacija za Elab IoT virtuelnu laboratoriju



B.Radenković, M.Despotović-Zrakić, Z.Bogdanović, D.Barać, A.Labus, Ž.Bojović, Internet inteligentnih uređaja, ISBN:978-86-7680-304-0.

4.2. Razvoj IoT edukativne igre

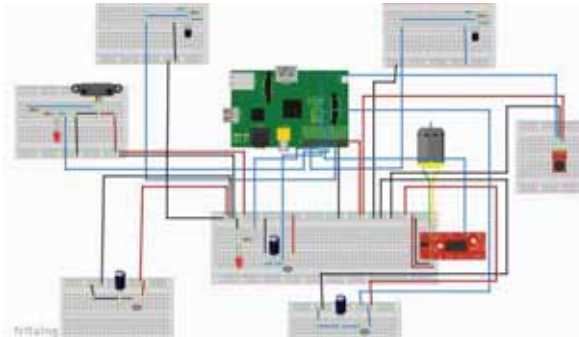
Edukativne igre se koriste u obrazovanju u cilju usmeravanja pažnje studenata na gradivo i povećanja motivacije [22]. Ovakve igre imaju za cilj da studentima olakšaju proces učenja [23][24]. Svaka edukativna igra mora imati jasno definisana pravila i ciljeve učenja, izazov, interaktivnost i sistem nagrade [24][25]. Za realizaciju edukativnih igara u pametnim obrazovnim okruženjima, pored IoT tehnologija značajnu ulogu ima i proširena realnost [26].

Primena proširene realnosti u obrazovanju omogućava studentima [21][24]:

- bolje razumevanje nastavnih materijala,
- razumevanje problema sa različitih aspekata,
- povezivanje teorije i prakse,
- učenje iz realnih situacija,
- postizanje veće motivacije i satisfakcije za učenjem.

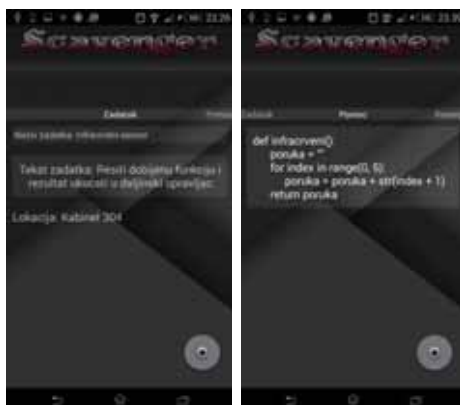
Kao deo Elab pametne učionice, razvijena je edukativna mobilna igra zasnovana na Internetu inteligentnih uređaja i proširenoj realnosti. Igranjem igre, studenti treba da na zabavan način prošire znanja iz ovih tehnologija i shvate kako se IoT sistemi primenjuju u realnom svetu. IoT edukativna igra je organizovana u vidu zadataka koji studenti treba da reše po određenom redosledu. Svaki zadatak testira znanje studenata iz određene IoT oblasti. Da bi završio igru, student treba da reši sve zadatke. Zadaci su realizovani u vidu radnih stanica postavljenih u različitim delovima pametnog obrazovnog okruženja (u pametnoj učionici, na hodniku, u dvorištu fakulteta, i sl.). Svaki student na početku igre dobija mobilni uređaj na kome je instalirana IoT edukativna igra i prema unapred definisanom rasporedu koristi određenu radnu stanicu. Šema jedne od radnih stanica data je na slici 7.

Slika 7. Radna stanica za merenje fizičkih parametara u pametnoj učionici



Elab IoT edukativna igra obuhvata zadatke upravljanja temperaturom i vlažnošću vazduha, nivoom osvetljenja, automatskog zalivanja cveća u saksijama, detektovanjem pokreta i udaljenosti [27]. Svaki zadatak je vremenski ograničen i rezultati igre se beleže u sistemu za upravljanje učenjem Moodle. Svaki zadatak se aktivira korišćenjem RFID sistema, QR kodova i mobilnog uređaja. Razvijena mobilna aplikacija podržava proširenu realnost i generiše 3D prikaz radnih stanica primenom Vuforia tehnologije. Na slici 8 prikazan je primer postavke i rešenja zadatka u okviru Elab IoT edukativne igre.

Slika 8. Primer zadatka u okviru Elab IoT edukativne igre

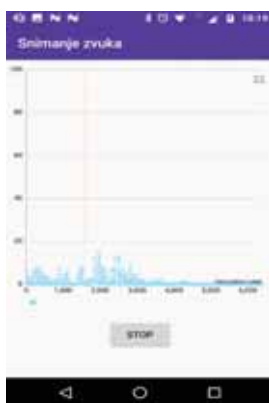


L.Petrović, D.Stojanović, A.Labus, Z.Bogdanović, M.Despotović-Zrakić, Harnessing Edutainment in Higher Education: an Example of an IoT Based Game, Proceedings of the 121th International Conference on Virtual Learning, ICVL 2017, October 28, Sibiu, Romania, ISSN: 1844-8933, M33

4.3. Merenje buke u pamatnom obrazovnom okruženju

Jedan od čestih problema u procesu izvođenja nastave je buka. Buka se može definisati kao bilo koji zvuk iz neposredne čovekove okoline koji je previše glasan, neočekivan, nepoželjan i neprijatan i koji ne prija sluhu [28][29]. U cilju smanjenje buke tokom nastave, potrebno je studentima držati pažnju. U cilju prevazilaženja problema buke, na Katedri za elektronsko poslovanje razvijen je sistem za detektovanje buke zasnovan na IoT i mobilnim tehnologijama. Kao podrška sistemu razvijena je mobilna Android aplikacija čija je glavna funkcionalnost snimanje zvuka (slika 10). Aplikacija automatski čuva geolokaciju i svi izmereni podaci se šalju na server i dalje analiziraju korišćenjem big data analitike.

Slika 9. Mobilna aplikacija za merenje buke



Predavač treba da u realnom vremenu dobije biofeedback da bi na osnovu detektovane buke prilagodio predavanje i zadržao pažnju studenata.

4.4. Merenje stresa kod studenata primenom wearable computing-a

Pojava stresa među studentskom populacijom je česta [30]. U prevenciji stresa važan je biofeedback nastavnici o prisutnosti stresa kod studenata tokom nastave ili polaganja ispita [31]. Internet inteligentnih uređaja ima značajnu ulogu u merenju stresa kod studenata. Često se koriste wearable uređaji poput pametnih satova, narukvica, naočara, koji imaju senzore za merenje pulsa, krvnog pritiska i konduktivnosti kože. Na ovaj način se mogu prikupiti podaci o psihofizičkom stanju studenata tokom nastavnih aktivnosti. Puls je jedan od pokazatelja zdravstvenog stanja, prisustva promene raspoloženja ili stresa [32]. Takođe, različiti parametri okruženja, kao što su temperatura, buka, nivo CO₂ [33], mogu uticati na koncentraciju i akademske performanse [34].

U okviru Katedre za elektronsko poslovanje razvijen je sistem za merenje i kontrolu stresa u obrazovnom okruženju zasnovan na wearable computing-u (slika 10) [35]. Sistem omogućava merenje pulsa kod studenata tokom realizovanja nastavnih i ispitnih aktivnosti. Pre početka ispita, studentima se postavlja na ruku razvijeni wearable uređaj. Uređaj je bezbedan za korišćenje i koristiti se uz prethodnu saglasnost studenta. Nastavnik u realnom vremenu putem razvijene mobilne aplikacije prati stanje studenta [36]. Prikupljeni podaci se skladište u cloud infrastrukturi i obrađuju pomoću big data analitike. Parametri merenja i upravljanje razvijenim sistemom prate se i preko Elab IoT platforme.

Slika 10. Wearable sistem za praćenje stresa kod studenata



5. Zaključak

U ovom radu predstavljen je primer pametnog obrazovnog okruženja razvijenog na Katedri za elektronsko poslovanje na Fakultetu organizacionih nauka. Model infrastrukture obrazovne institucije zasnovan na Internetu inteligentnih uređaja prikazan u radu je adaptibilan i može se primeniti i u drugim obrazovnim institucijama. Ovakva infrastruktura predstavlja skalabilno, efektivno i sveobuhvatno okruženje za razvoj pametnih obrazovnih okruženja.

U radu je predstavljen razvoj pametne učionice, servisi i aplikacije za upravljanje pametnim obrazovnim okruženjem. Primer pametnog obrazovnog okruženja predstavljen u radu, zasniva se na primeni cloud computing-a, Interneta inteligentnih uređaja, mobilnih i tehnologija proširene realnosti, wearable computing-a. Kao podrška nastavnicima i studentima, razvijena je Elab IoT platforma za upravljanje

pametnim okruženjima. Nastavnicima omogućava da prate stanje u pametnom obrazovnom okruženju i da reaguju u realnom vremenu na promene iz okruženja. Studentima omogućava da razvijaju pametna okruženja u laboratorijskim uslovima i da koriste kvalitetnu hardversku i softversku infrastrukturu.

Budući pravci razvoja odnose se na razvoj novih servisa i aplikacija koje se mogu primeniti u pametnom obrazovnom okruženju u cilju unapređenja procesa izvođenja nastave i procesa učenja.

Literatura

1. Aleksandra Labus, Učenje kroz igru u elektronskom obrazovanju, Doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka, Univerzitet u Beogradu, 2012.
2. B. Rodić-Trmčić, A.Labus, Z.Bogdanović, M.Despotović-Zrakić, B.Radenković, „Development of an IoT system for students' stress management,” *Facta Universitatis, Series: Electronics and Energetics*, 2018, ISSN 0353-3670, рад прихваћен за objavљивaње, M24.
3. B.Radenković, M.Despotović-Zrakić, Z.Bogdanović, D.Barać, A.Labus, Ž.Bojović, *Internet inteligentnih uređaja*, ISBN:978-86-7680-304-0.
4. B.Rodić Trmčić, A.Labus, S.Mitrović, V.Buha, G.Stanojević, (2017), *Internet of Things in E-Health: An Application of Wearables in Prevention and Well-Being*, in Petar Kocovic, Reinhold Behringer, Muthu Ramachandran and Radomir Mihajlovic (Eds.), *Emerging Trends and Applications of the Internet of Things* (pp. 191-197). Hershey, PA: IGI Global, DOI: 10.4018/978-1-5225-2437-3.ch007, ISBN13: 9781522524373, M14.
5. B.Rodić Trmčić, G.Stanojević, R.Šapić, A.Labus, Z.Bogdanović, *Wearable solution for assessing physiological arousal toward students' interest and engagement in the classroom*, 214-222, 11th International conference of virtual learning, October 2016, Craiova, Romania, M33.
6. B.Rodić-Trmčić, A.Labus, D.Barać, S.Popović, B.Radenković, “Designing a course for smart healthcare engineering education“, *Computer application in engineering education*, 2018, DOI: 10.1002/cae.21901, Online ISSN: 1099-0542
7. Bogdanović, Z., Simić, K., Milutinović, M., Radenković, B., & Despotović-Zrakić, M. (2014). A Platform for Learning Internet of Things. In 8th International Conference on e-Learning 2014 Proceedings, Lisbon, Portugal (pp. 259–266). Lisbon.
8. Botta, A., de Donato, W., Persico, V., & Pescapé, A. (2015). Integration of cloud computing and Internet of Things: A survey. *Future Generation Computer Systems*, 56, 684–700.
9. Calbimonte, J., Jeung, H., Corcho, O., & Aberer, K. (2011). Semantic sensor data search in a large-scale federated sensor network. *Semantic Sensor Networks*.
10. Ciciirelli, F., Fortino, G., Guerrieri, A., Spezzano, G. and Vinci, A., 2017. Metamodeling of smart environments: from design to implementation. *Advanced Engineering Informatics*, 33, pp.274-284.
11. D. Cook, S. Das, *Smart Environments: Technology, Protocols and Applications*. Wiley-Interscience, 2005, ISBN 0-471-54448-5.
12. Đ.Knežević, M.Despotović-Zrakić, A.Labus, I.Jezdović, A.Ivković, *Pametna učionica: Razvoj pametnog novogodišnjeg okruženja*, Vol. 15, 649-652, Infoteh 2016, Jahorina, Mart 2016, M63.
13. Dragon, T., Arroyo, I., Woolf, B. P., Bursleson, W., Kaliouby, R., & Eydgahi, H. (2008). Viewing Student Affect and Learning through Classroom Observation and Physical Sensors. In B. P. Woolf, E. Aïmeur, R. Nkambou, & S. Lajoie, *Intelligent Tutoring Systems*, pp. 29-39. Berlin: Springer Berlin Heidelberg. doi:10.1007/978-3-540-69132-7_8.
14. E. De La Guía, M. D. Lozano, V. M. Penichet, „Interacting with Objects in Games Through RFID Technology“, 2013

15. Fernández-Caballero, A., Martínez-Rodrigo, A., Pastor, J.M., Castillo, J.C., Lozano-Monator, E., López, M.T., Zangróniz, R., Latorre, J.M. and Fernández-Sotos, A., 2016. Smart environment architecture for emotion detection and regulation. *Journal of biomedical informatics*, 64, pp.55-73.
16. Gligoric, N., Uzelac, A., & Krco, S. (2012). Smart Classroom: Real-time feedback on lecture quality. In *Pervasive Computing and Communications Workshops (PERCOM Workshops)*, 2012 IEEE International Conference on (pp. 391–394). IEEE.
17. I.Jezdović, N.Nedeljković, Z.Bogdanović, A.Labus, B.Radenković, “Smart Cities - System for monitoring Microclimate Conditions based on Crowdsensing”, In: *ICETE 2017 - Proceedings of the 14th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications*, 2017, pp, 108-115, 24-26. jul 2017, Madrid, ISBN 978-989-758-257-8.
18. J. Gubbi, R. Buyya, S. Marusic, M. Palaniswami, „Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions,” *Futur. Gener. Comput. Syst.*, vol. 29, no. 7, pp. 1645–1660, 2013.
19. J. Ristić, D. Barać, Ž. Bojović, Z. Bogdanović, B. Radenković, Designing augmented reality application for interaction with smart environment, *International conference on virtual learning ICVL 2015*, Timisoara, 31.10.2015, pp. 273-278. ISSN: 1844-8933
20. K.Simić, Model infrastrukture e-obrazovanja baziran na Internetu inteligentnih uređaja, *Doktorska disertacija, Fakultet organizacionih nauka*, 2017.
21. K.Simić., M.Despotović-Zrakić, A.Labus, M.Radenković, Z.Bogdanović, Model infrastrukture obrazovne institucije zasnovan na Internetu inteligentnih uređaja, *Infoteh 2015*, Jahorina 18-20. mart 2015. ISBN 978-99955-763-6-3, pp.681-685, M63.
22. Kocielnik, R., Pechenizkiy, M., & Sidorova, N. (2012). Stress Analytics in Education. *Proceedings of the 5th International Conference on Educational Data Mining*. Chania, Greece.
23. L.Petrović, D.Stojanović, A.Labus, Z.Bogdanović, M.Despotović-Zrakić, Harnessing Edutainment in Higher Education: an Example of an IoT Based Game, *Proceedings of the 121th International Conference on Virtual Learning, ICVL 2017*, October 28, Sibiu, Romania, ISSN: 1844-8933, M33.
24. Li, B., Kong, S. C., & Chen, G. (2015). Development and validation of the smart classroom inventory. *Smart Learning Environments*. <http://doi.org/10.1186/s40561-015-0012-0>
25. Luka Petrović, Ivan Jezdović, Zorica Bogdanović, Marijana Despotović-Zrakić, Razvoj edukativne igre zasnovane na Internetu inteligentnih uređaja, pp. 1-5, *Infoteh 2017*, Jahorina.
26. M. Despotović-Zrakić, K. Simić, A. Labus, A. Milić, B. Jovanić, “Scaffolding Environment for e-Learning through Cloud Computing“, *Educational Technology & Society*, 16(3), pp. 301–314. ISSN: 1436-4522 (online) and 1176-3647 (print), 2013, *Ранг часописа за научну област: Education & Educational Research*, IF за 2012:1.171, M21.
27. M. Griffiths , „The educational benefits of videogames“, *Education and Health*, Vol. 20 No.3, pp. 47-51, 2002.
28. M.Despotović-Zrakić, A.Labus, Z.Bogdanović, M.Labus, S.Milinović, A Virtual Laboratory for Teaching Internet of Things, *International conference on virtual learning ICVL 2015*, Timisoara.
29. M.Despotović-Zrakić, Z.Bogdanović, D.Barać, A.Labus, A.Milić, Model infrastrukture sistema E-obrazovanja zasnovan na cloud computing-u, *InfoM, Časopis za informacione tehnologije i multimedijalne sisteme*, Vol.9, No.35, str.23-28, Beograd, 2010, ISSN 1451-4397, UDC:37.018.43:004.738.5, M52.
30. M.Milutinović, K.Simić, A.Labus, Z.Bogdanović, M.Despotović-Zrakić, Platforma za učenje interneta inteligentnih uređaja, *Infoteh 2014*, Jahorina, hotel „Bistrica“, 19. - 21. Mart 2014, M63.
31. Radenković, B., Despotović-Zrakić, M., Bogdanović, Z., Vujin, V., Barać, D. (2014) Harnessing cloud computing infrastructure for e-learning services. *Facta universitatis - series: Electronics and Energetics* 27, 3, 339-357.

32. S. Aslan, O. Balci, „GAMED: digital educational game development methodology“, *Simulation: Transactions of the Society for Modeling and Simulation International*, vol. 91(4), pp. 307-319, 2015
33. The Effects of Environmental Noise on Health, Datum posete 22.02.2017. <http://sante.gouv.qc.ca/en/problemes-de-sante/effets-du-bruit-environnemental-sur-la-sante/>
34. Uzelac, A., Gligoric, N., & Krco, S. (2015). A comprehensive study of parameters in physical environment that impact students' focus during lecture using Internet of Things. *Computers in Human Behavior*, 53, pp. 427–434. doi:10.1016/j.chb.2015.07.023.
35. Xie, W., Shi, Y., Xu, G., & Xie, D. (2001). Smart Classroom - an Intelligent Environment for Tele-education. In H.-Y. Shum, M. Liao, & S.-F. Chang (Eds.), *Advances in Multimedia Information Processing — PCM 2001 SE - 85* (Vol. 2195, pp. 662–668). Springer Berlin Heidelberg. http://doi.org/10.1007/3-54045453-5_85
36. Z. Bogdanović, A. Milić, A. Labus, (2014). Model of E-Education Infrastructure based on Cloud Computing. In M. Despotović-Zrakić, V. Milutinović, & A. Belić (Eds.), *Handbook of Research on High Performance and Cloud Computing in Scientific Research and Education* (pp. 104-146). Hershey, PA: Information Science Reference. doi:10.4018/978-1-4666-5784-7.ch005, M14.

Luka Čehovin Zajc¹⁰

Nadja Damij¹¹

Ana Hafner¹²

Dolores Modic¹³

Yuka Watanabe¹⁴

CHALLENGES OF INFORMATION RETRIEVAL IN FIRST PHASES OF TECHNOLOGY TRANSFER PROCESS

Abstract

With increasing digitalization of data, including patents and scientific articles, more and more information about research challenges and innovation results are accessible. There have never been such excellent conditions for innovation in the history before, but a rapid growth of number of patents in last 20 years (especially in China) and thus overloading with (incomprehensible) information might be as well an inhibitor of innovation. It has become increasingly hard for researchers, technology transfer offices' experts, intellectual property rights (IPR) managers, patent attorneys and patent examiners to understand the state of the art in the research field, and this is causing a duplication of research and increasing number of (potentially) invalid patents granted. This paper will discuss challenges universities (as well as other research organizations) face at the beginning of the innovation development, i.e. at the first phases of technology transfer process, in connection to available databases and currently available software tools: how to identify research opportunities, how to unite private and public data thus enriching IPR data, and contemplating on the biggest difficulties in prior art search. The paper thus brings together the results of interviews with heads of technology transfer offices in Japan, a case study of one of major universities showcasing the designing of a database as well as the process of connecting internal and external IPR related data and analysis of available IPR connected techniques.

Keywords: *digitalization of intellectual property, patent information retrieval, prior art search, merging public and private data, technology transfer process*

1. Introduction

The technology transfer process is, as the Association of University Technology Managers (AUTM) defines it, “the process of transferring scientific findings from one organization to another for the purpose of further development and commercialization”. Typically the organizations which are responsible for scientific findings are universities and other higher educational institutions, and public research institutes, while organizations that are in charge of further development and final commercialization of new

¹⁰ PhD, Assistant Professor at Faculty of Computer and Information Science, University of Ljubljana, Slovenia

¹¹ PhD, Senior Lecturer in Business Information Management at Newcastle Business School, Northumbria University, Newcastle upon Tyne, United Kingdom

¹² PhD, Researcher at Faculty of Information Studies in Novo mesto, Slovenia

¹³ PhD, JSPS Fellow at Kyushu University, Law Faculty and AiRIMaQ, Fukuoka, Japan

¹⁴ PhD, URA at Kyushu University, AiRIMaQ, Fukuoka, Japan

technology (innovation) are private enterprises (companies). Though some scholars claim that this traditional, linear technology transfer between enterprises and universities has come to the end and that collaboration between universities and enterprises is today much more diversified (Leino et al., 2015) we will take the traditional phases of technology transfer process as a basis for presented paper. Phases or steps (Figure 1) are differently named by different authors, however, the process is basically the same.



Figure 1: Phases of technology transfer process

The paper is going to focus on first five phases in the technology transfer process (Figure 1, green fields) in connection to information retrieval procedures. Namely, the data with which we have to operate in each of the phases is in its essence big data and its characteristics are high volume, high variety, and high velocity of changes (Ciccatelli, 2017). The volume of data is hence important from a technological standpoint, because huge amount of data may not run smoothly on personal computers and (super)computer could be needed if IPR data is for example connected to some bulkier research data. Also the variety in data means merging different types of data from a variety of distinct databases presents a challenge.

Before starting with a research a researcher has to define a research opportunity and a public research organization (i.e. university, faculty, school, institute - we will mark them with an acronym PRO) has to greenlight the research. In case of PROs we have to know that inventors who are employed within them are usually scientists and they are often among the leading experts in the world in their field of research. So they should be very well acquainted with the state of the art in their field. Thus it is not very frequent that they would “reinvent the wheel” – this problem more frequently appears in the case of independent inventors and small companies. However, as we will see, it is not rare even in PROs that they fail in obtaining a patent due to its novelty or inventive step what means that scientists or technology transfer office (TTO) overlooked the prior art. It is also very usual that a research is leading nowhere, and even

if there is some kind of discovery there is no potential for an invention. PROs are traditionally focused on basic research which is characterized by scientific autonomy and scientists are typically motivated by originality and discovery, rewarding through open dissemination, citation, professional awards, scientific priority and recognition (O’Kane et al., 2014). Publishing the discovery (or invention) before filing a patent is still not rare among scientists. Thus it is important that PROs’ technology transfer offices appropriately motivate scientists, contribute to establishing suitable research teams and prevent the new important knowledge from uncontrollably coming out of a PRO.

In the paper we will focus on the Japanese academic environment, since it is historically a good example of collaborations between university scientists and firms. Japanese academia has a long tradition of having close ties with industry (Odagiri and Goto, 1996). Since the late 19th century, Japanese universities had played a major role in absorbing foreign advanced technologies and providing inventions for industry, which had more limited research and develop capabilities (Branscomb et al., 1999; Nagaoka et al., 2009). This function became less important as Japanese industry R&D developed in the late 20th century. Nonetheless, Zucker and Darby (1998) found that cooperation between universities and companies still had a large positive impact on companies’ research productivity, increasing the average firm’s biotech patents by 34%, products in development by 27% and products in the market by 8% in years 1998-1990. University scientists hence continue to maintain close to the industry, not only through formal relationships, such as co-patenting and licensing or patent reassignment, but also via informal ties with industry through various channels, such as co-authoring papers, receiving donations from industry, accepting corporate researchers in their laboratories, and forming study groups (Walsh et al., 2008; Walsh and Huang, 2014). Some of the technology transfer channels have been more, other less successful, but there is considerable advancement seen in practically all modes of transfer (Nagaoka, 2013; UNITT, 2016; Ito et al, 2016).

2. Methodology

Between February 2017 and March 2018 ten interviews and one focus group have been conducted at five prestigious Japanese universities, i.e. in their departments in charge of IPR and licensing. On average two interviews were conducted per each organization in order to mitigate any potential personal bias and to acquire a combination of management staff combined with practitioners input. The list of interviewees and their affiliations is available in the attachment. All affiliations are top Japanese universities, members of so-called R11 universities, i.e. top research institutions in Japan, where in general more than half patenting and licensing activities are taking place.

A special contribution of the paper is a case study conducted at of one of the R11 universities. We have followed the work inside the technology transfer office, in particular the part which is connected to information sciences: information searching, databases preparation and all the problems that can appear during these procedures. Additionally, the current level of development of IPR data analysis and software tools for IPR management that can be used in technology transfer offices are reviewed.

3. Identifying relevant databases and preparation of information retrieval platform

Before starting the technology transfer process, the information platform has to be prepared by merging and deriving value from the internal data. As to bring out the internal and external database ecosystem, we firstly need to review available data (raw data, database, data sources). There are different types of data existing in various forms; some are easy to access and ready-to-use, others are not. Before collecting

data, the database(s) and data should be fully examined and evaluated, whether they are useful or not, and which should be used. First, data sources need to be examined. When similar data exist, we should examine which data source has the highest reliability, with preference given to open source public databases. Also, data should be evaluated by usability, meaning its easy import. There are various types of data format (file types), such as, csv, xml, text, pdf etc. According to which software to use, the preferable file type is selected. Among the above mentioned options csv can be used most widely and easily.

Not only merging internal data and external data for a particular PRO, several internal data which belongs to different departments can also be of interest (especially for organizations such as universities or larger multinational companies – regardless if they have a fragmented, outside or centralized IPR management organizational structure (Modic and Damij, 2018) if the issue is connecting IPR data to other connected data). Even within a PRO itself, data is usually not shared widely and there are often “blind-spots” of research activities. Therefore, it is difficult to find an appropriate researcher, patent, or latest research information smoothly. Matching innovation needs with research seeds across organization can lead to new inventions. When a researcher can obtain useful information from other researchers in the same PRO, they can overcome or progress their research, and a new project or collaborative works can start.

However, there are often different data sources which contain the same data. Duplicate data can be troublesome and may require further effort to remove it. This may not be an easy task, it requires diligent consideration on the selection of a suitable dataset from which the data will be kept, which can be especially problematic when the data values are not the same. Other is the reliability of the datasets, especially when the data contains different values, e.g. for the status of the patent; one dataset shows the patent has been applied, for the other stating the patent has been already granted. When several datasets exist, we can sometimes use internal data to check which data is more accurate. Vice versa, an outside source (external dataset) can be used as a check-up. When, by whom and how the data was produced can be the criteria for the decision on which data to trust and use as a primary source. We need to consider which dataset or data source is more reliable, and what the data set and its values are expressing (the meaning of the data).

There are also other problems when merging data. One is the format or type of data, which we have already discussed. The second is the lack of connecting variables. For example, for patent, the first dataset contains inventor, IPR holder, and patent number, however, the second contains inventor and the title of the patent (with no patent number). To overcome such difficulties, several options may be utilized. Firstly, sometimes an internal number of the observations will appear consistently throughout the datasets. Secondly, an external patent database and its data could be used and with some cleaning either the titles or the patent numbers imported. Thirdly – and this requiring the most diligent work – circumstantial data could be used, such as data on a certain researcher etc.

Huge amounts of data need to be cleaned and trimmed to make effective useful database for easy search for users. One of the easy ways to clean and trim the data is using Visual Basic or Macro of Microsoft Excel. There are various tools to connect data in the world such as Python, R, SAS, SPSS, STATA and so on. Tools must be human-centered, interactive and user-friendly. These days, because of cost, SAS and SPSS are more difficult to use by individual users. R and Python are open source programming languages, and Python is more widely used because of its flexibility. The visualization of data is important for users. Using SAS or SPSS, customizing is complicated to do. On the other hand R and Python include easy-to-use visualization tools, such as ggplot2 for R, shiny for R, and matplotlib for Python. One of such software derived from Python is Jupyter Notebook software.

The open source software Jupyter Notebook is based on the interactive Python to Open Science, started to be used worldwide in recent years. Using Jupyter Notebook data can be merged, not only coding inside the program directly, but a valuable feature is also the function allowing to add explanations simultaneously by inserting text directly (not just afterwards in logs), and this is unique for programming language and a big benefit as it allows for an easy explanation of the code for all users. Tools to merge data should be used easily, and should not require difficult professional skills. Due to this, the use of Jupyter Notebook is increasing globally (Müller and Guido, 2016; Rossant, 2014). However, when platforms try to extract too much value for the platform owner, they ultimately fail, because of high expectations. However, platforms must create more value than they capture, if their ecosystem is to sustain. The balance becomes important. For open innovation, those tools must have following factors: (a) sharing and accumulating research resources and research information, (b) accumulating global special knowledge and use it for visualization, (c) introduce global collaborative research to establish ecosystem environments. Using those tools which support these opportunities, we can foster human resources for IPR management, research management and entrepreneurship (new business).

To merge big datasets, we may need to use high performance computers as dedicated storage, for example, and external hard disk array or data cloud. Nowadays, data cloud providers have become very popular because they also enable easy data sharing. Using a combination of data on hard drives and in the cloud also influences how IP activities are accomplished, enable easier access as well as more transparency. At the same time, cyber security risk is increasing. Levels of accessibility must be defined for each level of users, such as administrator, who can modify some limited area, or a user who can only browse or download and cannot change the original data etc. In Japan, the Data Scientist Society has a list of skills to check one's level for the use of data. There are four levels for data scientist: senior, full, associate, assistant data scientist. Each level sets goals for skills, such as understanding of basic concepts of the data, visualization of biaxial, a multiple classification analysis, language processing, etc.

4. Formation of a research team and implementation of a research

PRO's researchers are the main source of information for research opportunities, as said, scientists themselves are the most familiar with the prior art in their research field. How to obtain funding for the research and how to attract other relevant scientists to cooperation are of course also challenging issues.

Every new research project requires a creation of a new database which means collecting various research related data, which should be done mainly by researchers themselves. However, it takes time and work to do so. To save researchers' time and expense, it is useful to import and use "open data". There are various data open to public on the web site, for example, in Japan, National Institute of Informatics is providing various research data (e.g. CiNii¹⁵, KAKEN¹⁶). Those websites include: researcher's profile (academic and professional experiences), research interests, research areas, research grants and projects, published papers, patent information and so on. For some research projects, there are research databases, which include research category, project period, budget amount, keywords, and also research abstract.

¹⁵ CiNii (Scholarly and Academic Information Navigator, pronounced like "sigh-knee") is a database service which can be searched with academic information of articles, Books, Journals & Dissertations. It is available free of charge for anyone. <https://ci.nii.ac.jp/>

¹⁶ Grant-in-Aid for Scientific Research (KAKENHI) Database, a database that archives the information on Grant-in-Aid for Scientific Research projects granted by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) and the Japan Society for the Promotion of Science (JSPS). <https://kaken.nii.ac.jp/>

Big grants are today applied for by a group of researchers from different fields, to elucidate and push forward research project more efficiently. In these cases, a researcher needs to find and contact other suitable researchers for their project. Using open data helps them to find collaborators. This all enriches the gathered IPR and innovation data, without using up internal (human) resources. Moreover, those data can be used by API¹⁷, therefore, making it suitable for compiling and developing the database.

The form in which the data is merged is important for later use. Merging redundant data means future efforts at the later point to extract necessary data. Hence, before merging data, we should design the database to suit for the purpose. When data is shown on worksheets, we can suddenly be faced with complicated tables depicting various variables, making it a difficult to read and understand if prior diligent selection of needed data has not been performed. Data framework should be designed taking into account the organizations' and users' needs before proceeding with the merge.

To prevent relevant research information to escape out of PRO before research results are patented or licensed, is ensured by signed NDAs. In general, some of the respondents of our interviews point out that the universities' headquarters will ask them sporadically to issue recommendation on handling confidentiality issues in form of emails.

On the other hand there is a question how to motivate scientists to not publish research results too soon. Japan PROs employ diverse motivation mechanisms (such as licensing/reassignment remuneration shares, to a lesser degree applicability for promotional purposes), however, all respondents point out that internal motivation, be it philanthropic or reputational motivation, plays a more important role. Internal regulation at some universities allows also for small monetary compensation if the patent gets applied for or granted, however the amount is very low.

5. Evaluation of invention

When a research is leading to results that could be industrially applicable, researcher(s) send an invention disclosure form to technology transfer office. All Japan PROs that cooperated in our interviews have established an electronic system of invention disclosure submissions; allowing for easier control over submitted invention disclosures as well as their traceability, both in terms of people involved (especially for remuneration and rights allocation purposes) and tracking further processes connected to a certain invention disclosure (patenting, licensing).

When technology transfer office receives the submission it usually takes some time to study the proposal. In this time the TTO personnel and sometimes also outside partners, especially in the case of joint patents with firms, where patent consultants from companies also cooperate, have to answer the questions such as: Is the proposed idea really new? Is it commercially promising? What would be the costs of protecting the invention? What would be the costs of developing a functional prototype (if it was not developed during the basic research)?

A patent can be granted only if the invention is novel and non-obvious (involves an inventive step). Though a researcher might be sure about this, with the exponential growth of patent and other IPR documents in present time, written in several different languages, quite frequently appears that inventors want to patent an invention that is already patented. Unfortunately even patent examiners in the intellectual property offices frequently fail to find the state of the art and that is why it is so important to

¹⁷ Application programming interface. A set of subroutine definitions, protocols, and tools for building application software.

carefully review similar patents (and sometimes industrial designs as well) before filling a patent application.

According to respondents, the patent database most in use is the Japan Patent Office database (J-PlatPat), available in its current form since 2015. J-PlatPat provides information about patents, utility models, designs, and trademarks that have been issued by Japan Patent Office (including gazette information between 1868-1912) (JPO, 2018a). This platform also provides foreign patent database information – linking to EPO, USPTO, WIPO, Chinese and Korean patent database data (JPO, 2018b) – to help checking the examination status of each application according to the respondents. J-PlatPat has rich search functions and user interfaces and is interlinked with external services, such as J-GLOBAL (Japan Science and Technology Agency) and Machine Translation and Retrieval System of Chinese and Korean Documents (full text search for machine translations of Chinese and Korean documents). It also allows searching through the Publication database of trial and appeal decisions. Additional sources are used more rarely, but include: (a) as to check inside specific jurisdiction (e.g. using some EPO database), (b) to check for information on specific fields (e.g. the DNA Data Bank of Japan or more specifically the patent column from DDBJ, including patent constructed nucleotide sequences and amino acid sequences), (c) more thorough search by outside commercializing partners, especially if commercial potential is rated as very high.

PRO technology transfer staff applies the usual tactic of applying wide claims, which are many times rejected for being too wide; the reasons given in most cases are either the lack of inventive step, lack of novelty or lack of clarity. The first reason is reported by some respondents as more prevalent. Also in general, the rate of applying for patents after their inventions had been disclosed to the outside (either at conferences, or by mistake), around 30 % a certain percentage of the respondents in Japan (twice as many than in the U.S. and 7% percentage points more than in Europe) stated that “they went ahead and filed patent applications anyway”. This means that the applications may have been filed with a high probability of rejection on the subject-matter they had disclosed previously (Tagernsee Group, 2014, p. 18).

6. Discussion

There are several problems related to *relevant databases identification and preparation of information retrieval platform*. Firstly, we need to identify which information is crucial for researchers and TTO management. Hence the first problem is defining an appropriate strategic approach; meaning including all relevant stakeholders (especially also all future users), identifying aims of the database. Secondly, problems arise in connection to the content, formats, accessibility and reliability of databases. It is necessary to select databases which will provide information which will satisfy users needs. The formats of data can also be problematic. For example, acquiring patent data in PDF format means the TTO office needs to transform this data to a format suitable for merging. The selection of openly available databases relieves budgetary needs, but reliability of data might be questioned. Thirdly, in relation to internal data the blind spots due to the silo mentality sometimes makes the identification of “what we really know” difficult. Fourthly, when thinking about merging data, beside the above mentioned problem of different types of formats, there is also problem of linking individual datasets. Searching for connecting variables can take a lot of time and effort. Lastly, there are several platform decisions: choosing the tool for database design, and security requirements. It is easy to succumb to simply choosing the most popular tool, not taking into account its functionalities as well as its affordability. Setting security measures requires choosing a secure server as well as setting appropriate access permissions to ensure confidentiality when needed.

At the phase of *formation of a research team and starting a research* there are also some challenges. Researchers are usually asked to sign NDAs what partly prevents that research results would become publicly known before they are patented.

However, the most challenging problems arise at the stage of *evaluation of invention*. One of the first issues is systematically gaining invention disclosures from researchers. For that simple and transparent systems should be put in place. Respondents point out online systems that are usually custom made. However, our analysis of IPR software tools for TTOs and their functionalities shows they can also be used for gathering disclosures as well as support evaluation of invention and later phases of technology transfer process (Figure 2).

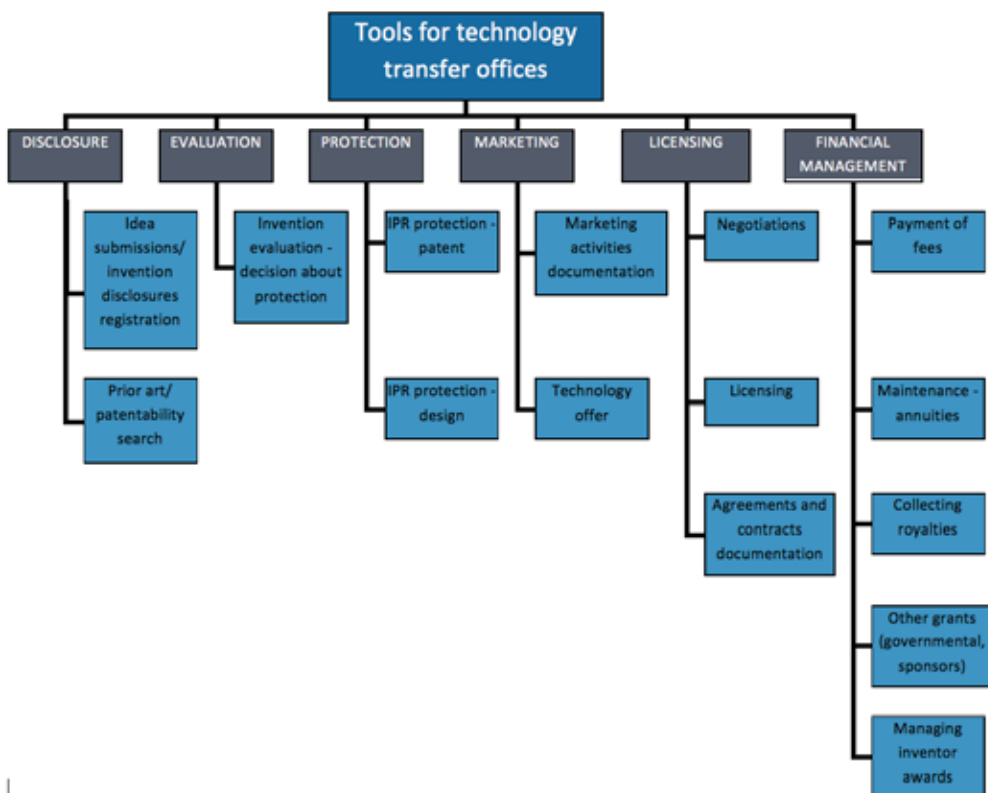


Figure 2: IPR software tools for TTOs

After receiving an invention disclosure, a PRO's TTO has to decide about protection of an invention. As Hatori (2010) explained: before decision whether to patent a research result or not, two question should be answered: Is it possible to obtain a strong patent covering a broad scope? and Is it highly marketable? A patent has a broad scope when the scope of the patent application stated in the description (scope of

claim) is broadly defined. As we mention, TTOs in Japan usually too widely define the scope of invention, which may be contrary to the requirement of obtaining a “strong patent”. A strong patent “has a strongly defensible legal position. A strong patent is that one can be fully differentiated from prior arts by the Patent Office during the examination process. A strong patent would also typically involve some kind of pioneering technology that armors it against requests for invalidation filed after the patent has been registered” (Hatori, 2010, p. 10). However, finding the prior art has become increasingly difficult even for patent examiners. For example, the European Patent Office’s database Espacenet alone currently contains over 100 million patent documents from 90 patent authorities worldwide. Over 50% of patent documents are now written in Asian languages, every minute there are four new patent applications (Winne, 2017). State Intellectual Office of P.R. China is now the leading patent office in the world by number of applications received. While on one hand patent data is exceptionally important for research and development, it is on the other hand very hard to get extract useful information from it due to several reasons: (a) patents are written in different languages and machine translation is not yet developed to the stage it would support adequate translation, on the other hand most of patents are stored like images, so first electronic scan is needed and here also a lot of mistakes occur, (b) there are no precise requirements for preparing a patent application, how to design title of invention and abstract, some countries even have different legislation on this topic. Therefore, the validity of patents is so often decided in courts (and not in the patent offices) and the need for new technology that would “clear the patent jungle” is growing.

A typical patent retrieval system consists of document pre-processing, feature extraction, and feature analysis. Each of those steps can be based on heuristic rules or utilise machine-learning methods, a review of many such methods is provided by Abbas et al. (2014) as well as Aristodemou and Tietze (2017). Based on the limited scope of individual methods we can conclude that automatic information retrieval (IR) is hard to apply to semantic-sensitive fields, such as IPR. The crucial information in patent documents is difficult to extract due to a number of factors, either objective (history, language) or subjective (intentional misuse of description). Lupu (2017) noted that the level of research interest in this field has decreased in the recent years. This can be in part attributed to the realization that extracting semantic content from patents is very a challenging problem. At the moment the best retrieval systems are still far from the full artificial intelligence (AI) system, capable of comparing ideas and concepts written in documents. However, recent breakthroughs in deep learning show promise and could someday be utilized in IPR analysis.

7. Conclusion

In the first phases of technology transfer process there are several challenges with respect to information retrieval procedures and techniques. Based on our research of technology transfer offices in Japan (including a case study) as well as overview on newest techniques and tools dealing with the IPR data, much development is still needed in information science that these software tools and technologies will adequately support technology transfer and its stakeholders. Patent analytics, i.e. procedures that would help users to understand the patent documents, link related patents and similar inventions, predict technological trends based on patent information, etc., seem to be one of the most demanding issues. After enthusiasm in the past years about forthcoming evolutions in intelligent patent informatics (see Bonino et al., 2010), which also resulted in several publicly financed projects, it looks that the optimism has currently decreased. However, the need is growing due to the almost exponential growth of IPR information and development of techniques and tools for IPR analyses should be one of priorities for big data scientists and software developers.

References

1. Abbas, A., Zhang L. and Khan U. S. (2014). A literature review on the state-of-the-art in patent analysis. *World Patent Information*, Vol. 37, pp. 3-13.
2. Aristodemou, L. and Tietze, F. (2017). A literature review on the state-of-the-art on intellectual property analytics.
3. Branscomb, L. M., Kodama, F. and Florida, R. (1999). *Industrializing Knowledge: University–Industry Linkages in Japan and the United States*. MA: MIT Press. Cambridge.
4. Bonino, D., Ciaramella, A. and Corno, F. (2010). Review of the state-of-the-art in patent information and forthcoming evolutions in intelligent patent informatics. *World Patent Information*, Vol. 32, pp. 30–38.
5. Ciccattelli, A. (2017). The Future of Big Data and Intellectual Property. Available at: <http://www.insidecounsel.com/2017/06/13/the-future-of-Big-Data-and-intellectual-property?&slreturn=1507773271> (Last access: 28/02/2018)
6. Hatori, K. (2010). Technology Transfer by Public Research Organizations. Japan Patent Office, Asia-Pacific Industrial Property Center. Available at: https://www.jpo.go.jp/torikumi_e/kokusai_e/training/textbook/pdf/Technology_Transfer_by_Public_Research_Organizations.pdf (Last access: 31/03/2018)
7. Ito, T., Kaneta, T. and Sundstrom S. (2016). Does university entrepreneurship work in Japan?: a comparison of industry-university research funding and technology transfer activities between the UK and Japan. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, Vol. 5, No. 8, pp. 2-21.
8. JPO (2018a). J-Pat-Plat database. Available at (English version): <https://www.j-platpat.inpit.go.jp/web/all/top/BTmTopEnglishPage> (Last access: 15/03/2018)
9. JPO (2018b). J-Pat-Plat Manual. Available at: http://www.inpit.go.jp/english/distri/J_platpat/manual.pdf (Last access: 15/03/2018)
10. Leino, M., Katajisto, K. and Laine K. (2015). Fostering Collaborative Innovation-Higher Education Institutions as Interpreters in Technology Transfer. Available at: http://gjjl.cczu.edu.cn/_upload/article/files/f2/c2/128a19874a7a91d818d388f73705/9f61807e-0021-4782-828d-a0823fba3493.pdf (Last access: 31/03/2018)
11. Lupu, M. (2017). Information retrieval, machine learning, and Natural Language Processing for intellectual property information, *World Patent Information*, Vol. 49, pp. A1-A3.
12. Modic, D. and Damij, N.(2018). *Towards Intellectual Property Rights Management*. MacMillan. Palgrave.
13. Müller, A. C. and Guido, S. (2016). *Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists*. O'Reilly. Canada.
14. Nagaoka, S., Kondo, M., Flamm, K. and Wessner, C. (2009). *21st Century Innovation Systems for Japan and the United States: Lessons from a Decade of Change*. National Academies Press. Washington.
15. Nagaoka, S., Hosono, M., Akaike, S. and Nishimura, J. (2013). Research on knowledge creation and innovation through industry-university collaboration: Fundamental findings from large-scale surveys of co-inventors in industry – academia. IIR Working Paper WP # 13-14.
16. Odagiri, H. and Goto, A. (1996). *Technology and Industrial Development in Japan*. Clarendon Press. Oxford.

17. O’Kane, C., Mangematin, V., Geoghegan, W. and Fitzgerald, C. (2014). University Technology Transfer offices : the search for identity to build legitimacy. Available at: <http://hal.grenoble-em.com/hal-01072998/document> (Last access: 31/03/2018)
18. Rossant, C. (2014). IPython Interactive Computing and Visualization Cookbook. Birmingham: Packt Publishing.
19. Tagernsee Group. (2014). Consolidated Report. Available at: https://www.jpo.go.jp/torikumi_e/hiroba_e/patent_sympto260710/css/pdf/TEG.FINAL.Consol.Report.14.5.14.pdf (Last access: 15/03/2018)
20. UNITT (2016). UNITT transfer technology survey. UNITT. Tokyo.
21. Walsh, J. P., Baba, Y., Goto, A. and Yasaki, Y. (2008). Promoting university–industry linkages in Japan: faculty responses to a changing policy environment. *Prometheus* Vol. 26, pp. 39–54.
22. Walsh, J.P. and Huang, H. (2014). Local context, academic entrepreneurship and open science: Publication secrecy and commercial activity among Japanese and US scientists. *Research Policy* 43, pp. 245-260.
23. Winne, Dominique (2017). Searching for patents. European Patent Office’s workshop, Ljubljana, November 8, 2017.
24. Zucker, L.G. and Darby M.R. (1998). Capturing Technological Opportunity via Japan's Star Scientists: Evidence from Japanese Firms' Biotech Patents and Products. NBER Working Paper No. 6360. Available at: <https://www.nber.org/papers/w6360> (Last access: 31/03/2018)

UTICAJ RIZIKA PROIZVODA I KUPOVINE NA DALJU NAMJERU KORIŠTENJA ONLINE KUPOVINE NA C2C TRŽIŠTU

Sažetak

Sa razvojem tehnologije i pojavom interneta stvorena su nova tržišta na kojem se obavlja kupoprodaja. Tako je nastala i online kupovina koja koristi Internet. Prodaju na Internetu nisu vršili isključivo poslovni subjekti već i pojedinci koji su počeli da prodaju proizvode pa je tako nastala C2C kupovina. Ovaj rad istražuje kako rizici online kupovine utiču na dalju kupovinu kod potrošača. Istraživanje je provedeno na teritoriji Bosne i Hercegovine (BiH) te su obuhvaćena 419 potrošača. Konceptualni model je obuhvatio šest varijabli i to: rizik proizvoda, rizik kupovine, primjena online kupovine, samoeфикаsnost u online kupovini, vrijednost online kupovine i namjeru dalje kupovine. Postavljeni model je ispitan pomoću modela strukturalnih jednačina (SEM) te je dokazano da rizici online kupovine direktno ne utiču na dalju namjeru kupovine već oni utiču indirektno preko drugih varijabli. Istraživanje je pokazalo da potrošači koji su samoeфикасни u kupovinu imaju veću namjeru korištenja online kupovine, te potrošači za koje je primjena online kupovine lakša. Teorijski ovaj rad je pružio doprinos razumijevanju kako rizici online kupovine utiču na dalju namjeru kupovine na C2C tržištu. Također su rezultati dali praktične implikacije za razumijevanje kako se ponašaju potrošači na C2C tržištu, što bi mogli iskoristiti prodavci kako bi unaprijedili ovaj vid online kupovine.

Кljučne riječi: *online kupovina, C2C tržište, rizici proizvoda i kupovine, namjera dalje kupovine, model strukturalnih jednačina*

1. Uvod

Sa razvojem Interneta razvilo se i elektronsko poslovanje (e-poslovanje). Prvobitni poslovi e-poslovanja bili su prvenstveno vezani za e-trgovinu (e-commerce). Sa rastom primjene Interneta kod domaćinstava rasla je i primjena e-trgovine. Danas je online kupovina postala veoma popularna. Kupci mogu naručiti robu preko Interneta, a naručeni se proizvodi dostavljaju na adresu kupca, umjesto da sami odlaze u prodavnicu i tako kupuju proizvode. Popularizacija Interneta učinila da je kupovinu putem online prodavnica i online aukcijskih sajtova sve češća. Trendovi online kupovine i postićaji koji su prisutni na društvenih mreža promijenili su navike potrošnje i skrenuli pažnju na razvoj e-trgovine (Hsieh i Tsao, 2014).

E-trgovinu na Internetu obavljaju različiti subjekti. Na osnovu toga je i napravljena podjela e-trgovine i to: B2B tržište (Business to Business) gdje poslovni subjekti međusobno prodaju proizvode i usluge na Internetu, B2C tržište (Business to Customer) gdje poslovni subjekti prodaju proizvode i usluge kupcima i C2C tržište (Customer to Customer) gdje pojedinci međusobno prodaju proizvode i usluge (Shrilaxmi, 2016). Ovaj rad je se fokusirao na C2C tržište e-kupovine jer se on u stručnoj literaturi nije previše istraživao. Pathak (2009) tvrdi da ovaj vid e-trgovine nije popularan Međutim, koliko je ovaj segment e-trgovine značajan govori podatak da se 80% e-trgovine u Kini odvija na C2C tržištu (Qi i Tapio, 2018). C2C e-trgovina danas sve više dobiva na značaju i u drugim zemljama pogotovo u zemljama u razvoju.

¹⁸ Doktor ekonomski nauka, adispuska@yahoo.com.

¹⁹ Magistar ekonomije, JZU „Zdravstveni centar Brčko“, Reisa Džemaludina Čauševića 1, sead23@gmail.com.

C2C tržište omogućava korisnicima pristup korištenoj robi, a osobe koje prodaju robu na ovom tržištu rješavaju se viška robe koje posjeduju. Istraživanja značaja C2C tržišta je još u povoju iako su u ranijim radovima naglašavane perspektive i perspektive ove trgovine (Yrjölä et al, 2017; Chen, et al, 2016; Chu, 2013). Razvoj digitalizacije u svakodnevnom životu je snažno uticala i na prirodu i sadržaj C2C trgovine. Kupci na ovom tržištu imaju na efektivan i pristupačan način pristup proizvodima kao što su odjeća, dodatna oprema, elektronika, sportska oprema, namještaj i razne druge proizvode (Yrjölä et al, 2017). Pomoću C2C tržišta se može povećati životni vijek robe koja se prodaje jer se upotrebljava mnogo duže. Putem e-trgovine se povezuje ponuda i potražnja daleko efikasnije u odnosu na tradicionalnu C2C trgovinu gdje se su prodavci oglašavali u tiskanim oglasima (Novani i Kijima, 2013). Razlog tome treba tražiti u rasprostranjenosti Interneta u svijetu zbog toga ljudi imaju veći pristup podataka i lakše je doći do tražene robe ili usluga. C2C tržište vrši konkurentski pritisak na B2C tržište, jer se na njemu prodaje isti proizvodi koji su korišteni ili su novi. C2C tržište je u usponu gdje ulazi sve veći broj novih igrača s ciljem da se C2C elektronska trgovina koristi kao komplementarni način kupovine (Yrjölä et al, 2017).

Iz same karakteristike C2C tržišta da se u najvećem dijelu prodaje korištena roba proizilaze rizici e-trgovine kao što su rizik proizvoda, da kupac neće dobiti proizvod koji je on očekivao te rizik kupovine koji je prisutan na svim e-tržištima. Stoga, kupovina na C2C tržištu donosi znatno veći stepen rizika od kupovine na B2C tržištu, i veći je uticaj rizika na lojalnost potrošača nego što je na B2C tržištima (Hsieh i Tsao, 2014). Da bi prodavci prodali robu na C2C tržištu moraju da zadobiju povjerenje od kupaca kako bi oni bili sigurniji u online kupovinu. Uspostavljanje povjerenja na C2C tržištu je izazov sa kojim se suočava velika većina online prodavaca, posebno novih prodavaca koji nemaju reputaciju (Pengnate i Sarathy 2017).

Od velike je važnosti istražiti kako rizici utiču na namjeru dalje kupovine na C2C tržištu. Zbog toga u fokusu ovoga rada su rizici proizvoda i kupovine. U ovom radu će se ispitati kako ovi rizici direktno utiču na namjeru dalje kupovine te kako oni posredno utiču preko zavisnih varijabli: barijere primjene online trgovine, samoeфикаsnost te vrijednost koja ima ova trgovina za kupca. Pomoću ove tri varijable ispitati će se da li oni smanjuju percepirane rizike kod kupaca i da li ukoliko kupci smatraju da je lagano kupovati na Internetu, ako znaju koristiti Internetom te ako proizvodi koju kupuju ima vrijednost za njih da li će onda i dalje kupovati na C2C tržištu.

U nastavku rada će se najprije izvršiti teorijski pregled posmatranih varijabli u ovom radu. U ovom poglavlju će se razviti konceptualni model i definisati hipoteze istraživanja. Nakon toga postaviti će se metodološki koncept istraživanja i definisati uzorak istraživanja. Rezultatima istraživanja ispitati će se hipoteze istraživanja i validnost koncepta istraživanja. Zatim će se izvršiti diskusija rezultata istraživanja. U završnom dijelu rada dati će se ograničenja studije, postaviti će se smjernice za daljnja istraživanja i dati najvažniji zaključci.

1. Pregled literature i hipoteze

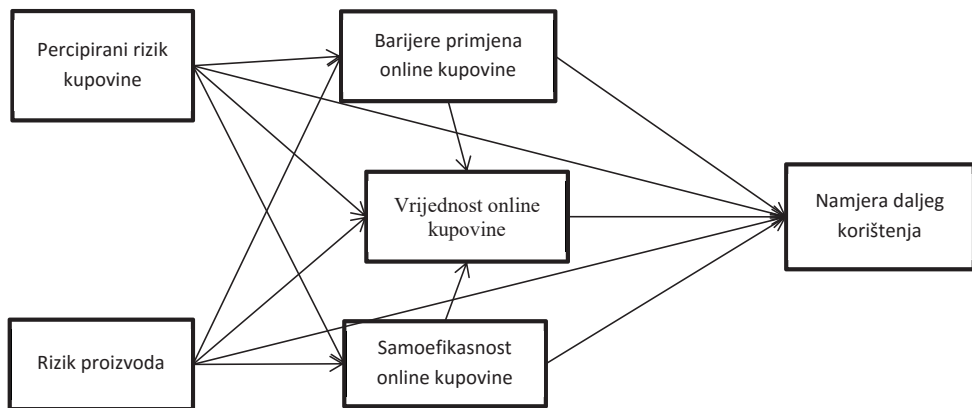
Iako online kupovina nudi brojne prednosti potrošači su zabrinuti u pogledu kupovine (Stouthuysen et al, 2017). Trgovinu na Internetu karakteriše rizik i neizvjesnost za kupce (Kim et al, 2012). E-trgovina podrazumijeva više nesigurnosti i rizika od tradicionalne trgovine, jer se potrošači moraju baviti transakcijama sa kojima se nikada ranije nisu suočavali (Vos et al, 2014). Kupac nema mogućnost da proba, osjeti i lično vidi proizvode koje kupuje, a također, postoji mogućnost da proizvode koje kupi nikada i ne dobije na kućnu adresu. Osim ovih rizika na C2C tržištu je naročito prisutan rizik proizvoda jer se prodaju već korišteni proizvodi pa pitanje je u kojem su stanju ti proizvodi. Chang et al, (2005) su u svome radu klasifikovali faktore koji utiču na potrošačku odluku i uočili da je se rizik najviše istraživao, međutim, kažu da nema dokaza da rizici utiču na namjeru kupovine na Internetu. Međutim, Aghekyan-Simonian et al, (2012) tvrde da su tri vrste rizika veoma relevantni za online kupovinu i to: rizik proizvoda, finansijski rizik i rizik vremena.

U ranijim istraživanjima su mjereni različiti rizici u online kupovini. Doolin et al, (2005) su ispitali percepciju potrošača iz Novog Zelanda o rizicima kupovine na Internetu na osnovu njihovog iskustva u kupovini na Internetu, te su koristili tri dimenzije za mjerenje percepcije rizika i to: rizik proizvoda, rizik privatnosti i bezbjednosni rizik. Clemes et al, (2014) kažu kod online kupovine na rizike online kupovine utiču sljedeći faktori: privatnost i sigurnost ličnih podataka, sigurnost online transakcija i rizik proizvoda. Da bi se smanjili ovi rizici prodavači moraju primijeniti različite strategije kako bi se ublažili rizici online kupovine.

U prethodnim radovima nije toliko ispitivano kako rizik proizvoda i kupovine utiče na namjeru dalje kupovine na C2C tržištu. Da bi se izmjerio uticaj rizika online kupovine na namjeru dalje kupovine na ovim tržištima potrebno je ustanoviti da li barijere primjene online kupovine utiču ne kupovinu, koliko se dobro snalaze kupci u nalaženju informacija na Internetu te koliko vrijednost ima online kupovina na C2C tržištu za njih. Na taj način će se ispitati kako rizici utiču na namjeru dalje kupovine i da li ovi prediktori utiču više na namjeru dalje kupovine u odnosu na rizike.

Ovaj rad je koncipiran na modelu razumjevanja online kupovine na C2C tržištu, načinu na koje pojedine varijable utiču na online kupovinu. U vezi s tim postavljene su dvije nezavisne varijable i to rizik proizvoda i rizik kupovine, dok su barijere primjena online kupovine, samoeфикаsnost, vrijednost i namjera daljeg korištenja postavljene kao zavisne varijable. Na osnovu ovih pretpostavka formiran je model koji je prikazan na slici 1.

Slika 1. Konceptualni model online kupovine na C2C tržištu



Izvor: Autori

Kao što se može uočiti iz ovoga modela nezavisne varijable utiču na zavisne varijable dok i zavisne varijable primjena i samoeфикаsnost utiču na vrijednost i namjeru daljeg korištenja online kupovine dok vrijednost online kupovine utiče na namjeru daljeg korištenja. Da bi se objasnio ovaj model najprije je potrebno teorijski obrazložiti ove varijable te definisati hipoteze istraživanja.

1.1. Percipirani rizik online kupovine

Percipirani rizik nije definisan samo psihološkim uticajem kod potrošača nego i odnosom između određenog kupovnog okruženja sa unutrašnjim osjećanjima potrošača (Santana i Loureiro, 2010). Percipirani rizik se smatra višedimenzionalnom varijablom koje uključuje finansijske, društvene, psihološke i fizičke rizike te rizike performansi, ali i dodatne dimenzije kao što su: gubitak vremena, privatnosti, sigurnost, transakcije i pogodnost rizika (Yu et al, 2012). Odluka o kupovini potrošača sadrži neizvjesnost da potrošač neće dobiti ono što je

očekivao. Taj neizvjesnost je veća kada potrošač nema interakciju sa proizvodima koje kupuje što je slučaj kod online kupovine. Na osnovu toga Parumasur i Roberts-Lambard (2012) objašnjava percipirani rizik kao količinu rizika koji potrošač doživljava kod kupovine da će donijeti lošu odluku. Pri tome percipirani rizik djeluje kao kombinacija neizvjesnosti i ishoda kupovine te očekivanog gubitka pri kupovini koja djeluje kao inhibitor kupovnog ponašanja (Thakur i Srivastava, 2015). Prema Kim i Forsythe (2010), percipirani online rizik kupovine predstavlja za korisnika očekivanje gubitka u određenoj elektronskoj transakciji. Percipirani rizik značajno utiče na ponašanje potrošača jer oni žele izbjeći pogreške (Farzianpour i sur., 2014). Lee (2009) smatra da veličina percipiranog rizika zavisi o mnogim faktorima, jer koliko je cilj kupovine važan za potrošača toliko su važne i moguće posljedice pogreški pri kupovini. Kod internet kupovine percipirani rizik je najprije vezan za samo plaćanje, za Internet sigurnost, te da će se platiti više za određeni proizvod.

Faqih (2013) je u svom istraživanju ispitao da li percipirani rizik utiče na primjenu online kupovine i utvrdio da nema značajan uticaj rizika na primjenu online kupovine, također, je dokazao da samoeфикаsnost ne utiče na percipirane rizike. Dash i Saji (2008) na primjeru online kupovine u Indiji su ustanovili da samoeфикаsnost u online kupovini negativno ne utiče na percipirane rizike.

Na osnovu toga se postavljaju sljedeće hipoteze:

H1. Percipirani rizik ima značajan negativan uticaj na namjeru daljeg korištenja online kupovine.

H2. Percipirani rizik ima značajan negativan uticaj na barijere primjene online kupovine.

H3. Percipirani rizik ima značajan negativan uticaj na samoeфикаsnost u online kupovini.

H4. Percipirani rizik ima značajan negativan uticaj na vrijednost online kupovine.

1.2. Rizik proizvoda online kupovine

Rizik proizvoda je najčešće citirani razlog što kupci ne kupuju online (Dai et al, 2014). Bhatnagar et al (2000) sugerišu da se vjerovatnoća kupovine na Internetu smanjuje sa povećanjem rizika proizvoda. Rizik proizvoda je percepcija da kupljeni proizvod možda nije takav kao što je očekivao. Percipirani rizik proizvoda kod online kupnjom se odnosi na situaciju da kupljeni proizvodi nisu očekivane kvalitete ili ne funkcioniraju kako je očekivano od kupca (Huseynov i Yıldırım, 2016). Online kupci mogu biti sumnjičavi da li će im se isporučiti proizvod koji se prikazuje ili možda proizvod neće ispuniti njihova očekivanja (Abrar et al, 2017). Ovaj rizik je posljedica nemogućnosti da se proizvod fizički pregleda prije kupovine (Bhatnagar et al, 2000). Kupci se plaše koje će veličinu, boju, dizajn, količinu i kvalitetu proizvoda dobiti kada kupuju na Internetu (Garga i Sharma, 2017). Rizik proizvoda kod potrošača raste kada su informacije o proizvodu ograničene, kada je cijena visoka, i kada potrošač ne može adekvatno procijeniti proizvod (Aghekyan-Simonian et al, 2012).

Huseynov i Yıldırım (2016) su utvrdili da većina kupaca na Internetu da je teško ocijeniti kvalitetu proizvoda koje se kupuju na Internetu i da oni strahuju da bi mogli primiti neispravne proizvode ili da bi mogli dobiti ono što nisu naručili. Za određene kategorije proizvoda, nivo rizika negativno utiče na namjeru kupca da donese odluku o online kupovini (Beneke et al, 2013). Masoud (2013) je utvrdio da rizik proizvoda negativno utiče na Internet kupovinu u online prodavnicama u Jordanu. Dai et al, (2014) su dokazali da na primjeru muzike i odjeće da rizik proizvoda negativno utiče na namjeru dalje online kupovine. Pascual-Miguel et al. (2015) su međutim dokazali da rizik proizvoda nema značajan uticaj na namjeru online kupovine kada je u pitanju spol ispitanika i vrsta proizvoda koji se prodaje online.

Na osnovu toga se postavljaju sljedeće hipoteze:

H5. Rizik proizvoda ima značajan pozitivno uticaj na namjeru daljeg korištenja online kupovine.

H6. Rizik proizvoda ima značajan pozitivan uticaj na barijere primjene online kupovine.

H7. Rizik proizvoda ima značajan pozitivan uticaj na samoeфикаsnost u online kupovini.

H8. Rizik proizvoda ima značajan pozitivan uticaj na vrijednost online kupovine.

1.3. Barijere primjena online kupovine

Barijere upotrebe kupovine postoje kada primjena nove vrste kupovine nije kompatibilna sa navikama i praksama potrošača (Ram i Sheth, 1989). Ove barijere se pojavljuju kada online kupovina nije povezana sa trenutnim navikama kupovine potrošača i kada se od njega traži da promjeni svoje rutine u kupovini i da upotrebljava online kupovinu. Barijere upotrebe online kupovine postoje kada potencijalni korisnici ne mogu da savladaju ovaj način kupovine te to negativno utiče na usvajanje ovog vida kupovine (Moorthy et al, 2017). Ove barijere su najviše zastupljene kada prvi puta korisnik pristupi online kupovini, a to je pogotovo prisutno kada su zadovoljni sa postojećim načinom kupovine (Laukkanen, 2016). Kod nekih online kupovine korisnici se moraju prvo registrovati da bi kupovali, moraju znati pretraživati ponudu, potom moraju imati kreditnu karticu da bi platili, potom moraju imati vještine da bi upotrebljavali online kupovinu (Rudolph et al, 2004). Sve ovo utiče na prihvatanje online kupovine na potrošače.

Moorthy et al, (2017) su u svom istaživanju ispitali kako barijere utiču na prihvatanje promjena kod mobilne kupovine i utvrdili da barijere primjene utiču na namjeru dalje kupovine. Sohail (2014) je provedenom istraživanju utvrdili da postoji razlika između prihvatanje online kupovine u odnosu na one koje to koriste i koji ne koriste online kupovinu. On je utvrdio da barijera primjene je ta koja odlučuje da li će neki potrošač koristiti online kupovinu. Na osnovu toga postavljaju se sljedeće hipoteze kod ovoga rada:

H9. Barijere primjene imaju značajan pozitivan uticaj na namjeru daljeg korištenja online kupovine

H10. Barijere primjene imaju značajan pozitivan uticaj na vrijednost online kupovine kod kupaca

1.4. Samoeфикаsnost online kupovine

Samoeфикаsnost predstavlja sposobnost da se obavi određeni zadatak (Bandura, 1997) što zauzvrat potiče razmjena znanja (Gravill i Compeau, 2008). Kod online kupovine samoeфикаsnost je sposobnost potrošača da brzo nađe željeni proizvod u online prodavnici. Pri tome je iskustvo najjači generator samoeфикаsnosti (Dabholkar i Sheng, 2009). Wei i Zhang (2008) definišu internetsku eфикаsnost kao procjenu o sposobnosti korištenja Interneta od strane korisnika. Kada se ovo prevede na online kupovinu onda samoeфикаsnost kod online kupovine predstavlja potrošačko samopouzdanje i njegovu sposobnost da eфикасно učestvuje kao kupac (Hill i Beatty, 2011). Samoeфикаsnost kod online kupovine obuhvata znanje i tehničke sposobnosti potrošača. Ukoliko potrošač posjeduje znanja koja su vezana za korištenja Interneta i ukoliko je sposoban da pronađe odgovarajući proizvod on će koristiti online kupovinu više od onoga ko nema ta znanja i sposobnosti.

Kupci koji su imali pozitivno iskustvo pri online kupovine oni imaju pozitivne stavove koji utiču na namjere buduće kupovini, dok loše iskustvo daje suprotne efekte (Pappas Adamantia et al, 2014). Međutim, ukoliko proizvodi koje su dostupni na Internetu nema određenu vrijednost za potrošača on neće ni kupovati online već će primjenjivati tradicionalnu kupovinu jer ona za njega ima veću vrijednost nego online kupovina. Samoeфикаsnost djeluje na motivaciju da se koristi online kupovina, ukoliko kupac ne zna eфикасно koristiti Internet on neće koristiti online kupovinu (Ben-Ami et al, 2014). Pappas Adamantia et al. (2014) su u svom radu dokazali da samoeфикаsnost ima uticaja na neiskusne potrošače pri online kupovini da bi oni koristili ovu kupovinu. Dok na vrijednosti online kupovine utiče samoeфикаsnost i samopouzdanje potrošača (Hill i Beatty, 2011). Na osnovu toga se postavljaju sljedeće hipoteze istaživanja:

H11. Samoefikasnost ima značajan pozitivan uticaj na namjeru korištenja online kupovine.

H12. Samoefikasnost imaju značajan pozitivan uticaj na vrijednost online kupovine.

1.5. Vrijednost online kupovine

U posljednjih nekoliko godina koncept percipirane vrijednosti kupaca je privukao sve veću pažnju kod istraživača i marketara, te sve više preduzeća je počelo da primjenjuje strategije usmjerene na pružanju veće vrijednosti kupcima kako bi se povećao profit i osigurao održivi razvoj poslovanja (Rezaei i Amin, 2013). Postoji različiti faktori koji utiču na vrijednosti koje ima online kupovina za potrošača. Tako u literaturi se najčešće koriste dvije vrijednosti koje ima online kupovina za potrošača i to: utilitarni i hedonistički motivi (Prashar et al, 2017). Utilitarni faktori koji utiču na online kupovinu uključuju traženje pogodnosti, traženje različitosti, traženje kvaliteta, razumnih cijena i sl. (Sarkar, 2011). Kod hedonističkih vrijednosti kod online kupovine više dominiraju emocionalna osjećanja nego racionalna kao kod utilitarnih vrijednosti. Na osnovu toga u ovom istraživanju će se koristiti vrijednost online kupovine za potrošača. Kod online kupovine se vrijednost opisuje doživljenom motivacijom pojedinača da kupe online proizvode za dobre cijene, vrijednosti ili povoljne dogovore (Hill i Beatty, 2011).

Kim et al. (2012) su u svom istraživanju dokazali da utilitarnu i hedonističku vrijednost utiče na ponavljanje kupovine. Da bi neko koristio dalje neki servis u ovom slučaju online kupovinu potrebno je da mu ona pruža određenu vrijednost u pronalaganju proizvoda koji su njemu potrebni. Lim (2017) je u svom istraživanju dokazao da i utilitarne i hedonističke vrijednosti utiču na namjeru potrošača da se kupuje online u grupama. Na osnovu toga se postavlja i sljedeća hipoteza istraživanja:

H13. Vrijednost online kupovine za kupca ima značajan pozitivan uticaj na namjeru korištenja online kupovine.

1.6. Namjera daljeg korištenja online kupovine

Namjera dalje kupovine je ključni faktor za uspjeh određene prodaje, sa implikacijama za uštedu troškova i povećanju prihoda (Rezaei i Amin, 2013). Namjera kupovine je definisana kao planiranje kupovine roba ili usluga u budućnosti, te se odnosi na ponavljanje kupovine i veću vjerovatnoću da će potrošač kupovati istu robu ili uslugu (Lim, et al, 2015). Kod primjene online kupovine ovo podrazumjeva planiranje kupovine roba ili usluga online pri čemu je važno istražiti da li će se te kupovine ponavljati. Namjera korištenja online kupovine je sredstvo za uštedu vremena jer se kupovina može obaviti u nekoliko minuta a pri tome potrošači ne moraju izlaziti iz kuće ili kancelarije (Rizwan, 2014). Pri tome ova namjera dalje kupovine raste ukoliko potrošači razviju osjećaj lakog korištenja online kupovine i da im ona pruža korisnost. Ukoliko potrošači nisu zadovoljni online kupovinom i smatraju da je ona komplikovana oni je neće koristiti. Zbog toga je važno kod namjere dalje kupovine istražiti šta to sve utiče da kupci se odluče ili ne odluče da koriste online kupovinu.

2. Metodologija

Podaci za potrebu ovoga istraživanja su prvenstveno prikupljeni od potrošača koje primjenjuju ili hoće da primjenjuju online kupovinu u BiH. Istraživanje za potrebe ovoga rada je provedeno u intervalu maj-juli 2016. godine pri čemu se primjenjivao najmjerniji prigodni uzorak. Istraživanje je provedeno primjenom online upitnika koji je na različite načine distribuiran korisnicima, najviše putem društvenih mreža. Upitnik je poslan potrošačima koji koriste C2C online kupovinu, korisnicima O LX.ba mreže koja predstavlja najveću online mrežu za C2C kupovinu u BiH. Potom su zamoljeni ti kupci da prosljede anketni upitnik poznanicima, rodbini i prijateljima. Na taj način su anketnom upitniku pristupilo 1989 ispitanika dok je 425 upitnik i popunio, međutim, 6 upitnika je

isključeno iz dalje analize jer nisu anketni upitnik popunili u procentualnom iznosu većem od 80%. Na kraju je ukupno 419 popunjenih anketnih upitnika se moglo koristiti da dalju analizu što iznosi 21,07% od ukupno pristupljenih ispitanika. Korišteni anketni upitnik se sastojao iz dva dijela. Prvi dio je bio namjenjen za demografsko biheviorističke karakteristike potrošača. Kod demografskih karakteristika su korišteni sljedeći pokazatelji: spol ispitanika, primanje domaćinstva u KM, obrazovanje ispitanika, radni status, starosna dob i broj članova domaćinstva. Od biheviorističkih karakteristika ispitanika korišteno dvije karakteristike i to: korištenje interneta sedmično te korištenje online kupovine. Ti podaci su predstavljeni u tabli 1.

Drugi dio anketnog upitnika su bile tvrdnje vezane za varijable korištene u ovom rada. Svaka varijabla je mjerna kvalitativnim pokazateljima u vidu tvrdnji na koje je ispitanik trebao da odabare stepen nesaglasnosti odnosno suglasnosti sa tim tvrdnjama. Pri tome je korištena Likertova skala od 5 nivoa ne saglasnosti, odnosno saglasnosti od „u potpunosti se ne slažem“ do „u potpunosti se slažem“. Priprema anketnog upitnika korištenog u ovoj studiji je tekao na sljedeći način. Najprije su prikupljeni relevantni radovi iz najjačih svjetskih časopisa vezanih za online kupovinu. Ti časopisi su najvećim dijelom bili iz Elsevier, Emerald, Saga, Taylor and Francis izdavačkih kuća. Iz tih radova su prikupljene varijable korištene za ovu studiju te su odabrane tvrdnje iz ovih radova. Nakon što su formirane varijable i tvrdnje anketni upitnik je poslat četvorici stručnjaka iz ove oblasti koji su testirali ovaj upitnik. Stručnjaci su dali svoje prijedloge za korigovanje upitnika koje su uvažene te je isti onda poslan 10 ispitanika da testiraju upitnik da daju informacije o eventualnim nejasnoćama u korištenim terminima, značenjima i tvrdnjama. Potom je opet anketni upitnik korigovan te je prosljeđen ispitanicima.

Tabela 1. Demografske i biheviorističke karakteristike ispitanika

Demografske i biheviorističke karakteristike		Frekvencija	Postotak
Spol ispitanika:	1. Muški	232	55,4
	2. Ženski	187	44,6
Visina primanja u KM:	1. do 500	48	11,5
	2. 501-1000	98	23,4
	3. 1001-1500	79	18,9
	4. 1501-2000	92	22,0
	5. Više od 2001	102	24,3
Obrazovanje:	1. niža	9	2,1
	2. srednja	169	40,3
	3. visoko	201	48,0
	4. magistarij ili doktorat	40	9,5
Radni status:	1. učenik, student	136	32,5
	2. zaposlen	219	52,3
	3. nezaposlen	54	12,9
	4. penzioner	10	2,4
Starosna dob ispitanika:	1. 15-24	145	34,6
	2. 25-35	156	37,2
	3. 36-45	71	16,9
	4. 46-55	33	7,9
	5. 56 i više	14	3,3
Broj članova u domaćinstvu:	1. 1-2	52	12,4
	2. 3	124	29,6
	3. 4	171	40,8
	4. 5-6	64	15,3
	5. 7 i više	8	1,9
Korištenje interneta sedmično u satima	1. Do 5	58	13,8
	2. 6-10	80	19,1
	3. 11-15	59	14,1
	4. 16-20	65	15,5
	5. 21 i više	157	37,5
	1. Nikako	120	28,6

Korištenje kupovine	online	2.	Dva-tri puta godišnje	186	44,4
		3.	Jednom mjesečno	80	19,1
		4.	Jednom sedmično	23	5,5
		5.	Više od jednom sedmično	10	2,4

Izvor: Rezultati istraživanja

3. Rezultati

Ova studija za ispitivanje postavljenih hipoteza i modela istraživanja koristila je konformu faktorsku analizu (CFA) i model strukturalnih jednačina (SEM) koje su urađeni pomoću programskog alata Lisrel 8.8. Programski alat SPSS 20 je korišten za ispitivanje pouzdanosti mjerne skale putem Cronbach's Alpha (CA) pokazatelja i međusobne povezanosti varijabli putem korelacione analize.

3.1. Valjanost i pouzdanost rezultata istraživanja

Korištenjem tvrdnji kod varijabli istraživanja testirane su pomoću CFA analize što je prikazano na tabeli 2. CFA analiza je korištena za mjerenje jednodimenzionalnosti korištenih tvrdnji. Ovom analizom je pokazano da tvrdnje reprezentuju varijablu. Rezultati CFA analize su pokazale da su pokazatelji: indeks pristajanja (Comparative Fit Index - CFI) = 0,98, indeks dobrote (Goodness of Fit Index - GFI) = 0,90, normalizovani indeks (Normed Fit Index - NFI) = 0,96 veći od tražene kritične vrijednosti 0,90 (Hair, et al. 1998), također je indeks kvadratnog korijena greške aproksimacije (Root Mean Square Error of Approximation – RMSEA) = 0,056 manji od kritične vrijednosti što potvrđuje rezultate CFA analize. Sve faktorske vrijednosti su veće od 0,5 što ukazuje na prihvatljivost jednodimenzionalnosti tvrdnji i konvergentne validnosti.

Tabela 2. Pouzdanost mjerne skale i varijabli istraživanja

Varijabla	Tvrdnja	Faktorska vrijednost	CR	CA
Percepcirani rizik	Vjerujem da postoji veliki rizik kod C2C kupovine	0,64	0,88	0,84
	Plaćanje kod C2C kupovine nije sigurno	0,85		
	Globalno, plaćanje putem interneta nije sigurno	0,88		
	C2C internet trgovci ne štite moju privatnost	0,59		
	Kad kupujem C2C rizikujem da ne pronađem najnižu cijenu proizvoda	0,54		
Rizik proizvoda	Proizvodi odgovaraju opisima	0,72	0,86	0,85
	Proizvodi se ne oštećuju prilikom isporuke	0,62		
	Proizvodi zadovoljavaju moja očekivanja	0,76		
	Kvalitet proizvoda je u skladu sa očekivanjima	0,79		
	Isporuka proizvoda se obavlja na vrijeme	0,58		
Barijere primjene	C2C kupovina je laka	0,84	0,85	0,87
	C2C kupovina je zgodna	0,75		
	C2C kupovina je brza	0,68		
	C2C kupovina je jednostavna	0,77		

Samoefiksnost	Vrlo dobro pronalazim informacije na C2C tržištu	0,75	0,80	0,84
	Brzo pronalazim informacije na C2C tržištu o cijenama	0,64		
	Znam kako obaviti C2C kupovinu	0,64		
Vrijednost	Sviđa mi se kupovati C2C jer postoje dobre ponude	0,72	0,84	0,84
	Sviđa mi se što su kod C2C kupovine niže cijene	0,76		
	Sviđaju mi se popusti kod C2C kupovini	0,74		
Namjera korištenja	Obzirom na mogućnosti namjeravam kupiti stvari C2C	0,85	0,81	0,85
	Vjerovatno ću koristiti C2C kupovinu u bliskoj budućnosti	0,77		
	Smatram se redovnim korisnikom C2C kupovine	0,74		
	U narednom periodu ću više koristiti C2C kupovinu	0,65		

Izvor: Rezultati istraživanja

Pomoću CA pokazatelja je mjerena unutrašnja konzistentnost mjernih skala korištenih tvrdnji u ovom istraživanju. Vrijednost CA se kreće u intervalu od 0,84-0,87 što je veće od kritične vrijednosti iznad 0,7 (Puška, et al, 2016) čime je dokazano da je korištena pouzdana mjerna skala. Vrijednosti kompozitne pouzdanosti (composite reliability – CR) se kreću u intervalu 0,80-0,88 čime je ispunjen uslov konvergentne validnosti jer su sve varijable iznad kritične vrijednosti od 0,7 (Han et al, 2015) čime je dokazano da je vrijednost svih varijabli dobra.

Rezultati provedene deskriptivne analize (tabela 3) pokazuje da je aritmetička sredina, odnosno prosjek najveći kod varijable samoefiksnost (3,80), dok je najmanja vrijednost ovoga pokazatelja kod varijable rizik proizvoda (3,13). Najveći stepen disperzije u odgovorima je kod varijable namjera kupovine (SD = 0,98), dok je najmanja disperzija u odgovorima dobivenih od ispitanika kod varijable samoefiksnost (SD = 0,85). Prosječna ekstraktovana varijansa (AVE) je korištena kod diskriminacione validnosti svih varijabli. Vrijednost AVE pokazatelja se kreće u intervalu 0,51-0,64 što pokazuje dobru diskriminacionu validnost varijabli (Tsai and Wang, 2017). Vrijednosti kvadratnog korijena AVE su veće od povezanosti varijabli istraživanja čime se zadovoljio zahtjev diskriminacione valjanosti konstrukcije strukturalnog modela. Vrijednosti korelacione analize pokazuju da postoji značajan nivo povezanosti varijabli istraživanja. Najmanje su povezane varijable percipirani rizik i samoefiksnost ($r = -0,148$), dok su najviše povezane varijable vrijednost i namjera kupovine ($r = 0,565$). Negativne vrijednosti korelacije kod varijable percipiranog rizika je zbog toga što su tvrdnje koje su korištene za mjerenje ove varijable negacijske, dok su ostale tvrdnje za mjerenje ostalih varijabli afirmacijske. Na osnovu svih dobijenih rezultata analiza može se zaključiti da su prikupljeni podaci pouzdani za ispitivanje konceptualnog modela istraživanja.

Tabela 3. Deskriptivna, korelaciona i prosječna analiza varijanse

Construct	Prosjeck	SD	AVE	A	B	C	D	E	F
A. Percipirani rizik	3,39	0,97	0.60	0,775					
B. Rizik proizvoda	3,13	0,96	0.55	-0,194*	0,739				
C. Barijere promjene	3,62	0,96	0.59	-0,220*	0,489*	0,769			
D. Samoefiksnost	3,80	0,85	0.57	-0,148*	0,436*	0,462*	0,752		
E. Vrijednost	3,58	0,92	0.64	-0,177*	0,439*	0,553*	0,478*	0,799	
F. Namjera kupovine	3,36	0,98	0,51	-0,244*	0,500*	0,528*	0,549*	0,565*	0,715

Napomena: * Značajnost na nivou od 0,01; SD – standardna devijacija, AVE - Note: *Significance at 0.01 level; SD refers to standard deviation; AVE – prosječna ekstraktovana varijansa (average variance extracted – AVE); kvadratni korijen od prosječne ekstaktovane varijanse je podebljana i ukošena.

4. Strukturne veze kod hipoteza istraživanja

Rezultati strukturalnog modela (tabela 4) su pokazali da je od 13 postavljenih hipoteza njih dvije odbijene i pokazano je da percipirani rizik ne utiče na samoeфикаsnost i vrijednost C2C kupovine.

Tabela 4. Rezultati strukturalnog modela

Hipoteze	Procjena puta	t-test	Rezultat
H1. Percipirani rizik → Namjera kupovine	-0,09	-2,08	Prihvaćena
H2. Percipirani rizik → Barijere primjene	-0,12	-2,44	Prihvaćena
H3. Percipirani rizik → Samoeфикаsnost	-0,07	-1,34	Odbijena
H4. Percipirani rizik → Vrijednost	-0,01	-0,14	Odbijena
H5. Rizik proizvoda → Namjera kupovine	0,17	2,51	Prihvaćena
H6. Rizik proizvoda → Barijere primjene	0,56	10,27	Prihvaćena
H7. Rizik proizvoda → Samoeфикаsnost	0,52	9,61	Prihvaćena
H8. Rizik proizvoda → Vrijednost	0,27	3,47	Prihvaćena
H9. Barijere primjene → Namjera kupovine	0,16	2,71	Prihvaćena
H10. Barijere primjene → Vrijednost	0,20	3,01	Prihvaćena
H11. Samoeфикаsnost → Namjere kupovine	0,36	6,03	Prihvaćena
H12. Samoeфикаsnost → Vrijednost	0,34	5,33	Prihvaćena
H13. Vrijednost → Namjera kupovine	0,29	4,88	Prihvaćena

Izvor: Rezultati istraživanja

Rezultati SEM analize su pokazali da percipirani rizik ima značajna negativne efekte na namjere kupovine (H1. Put = -0,09; t-test = -2,08), na barijere primjene (H2. Put = -0,12; t-test = -2,44), dok ne postoji značajan negativan efekat na varijable samoeфикаsnost (H3. Put = -0,07; t-test = -1,34) i na vrijednost (H4. Put = -0,01; t-test = -0,14). Varijabla rizik proizvoda ima značajne pozitivne efekte na varijable namjeru kupovine (H5. Put = 0,17; t-test = 2,51), na barijere primjene (H6. Put = 0,56; t-test = 10,27), na samoeфикаsnost (H7. Put = 0,52; t-test = 9,61) i na vrijednost (H8. Put = 0,27; t-test = 3,47). Varijabla barijere primjene ima značajne pozitivne efekte na varijable namjera kupovine (H9. Put = 0,16; t-test = 2,71) i na vrijednost (H10. Put = 0,20, t-test = 3,01). Varijabla samoeфикаsnost ima značajne pozitivne efekte na varijable namjera kupovine (H11. Put = 0,36; t-test = 6,03) i na vrijednost (H12. Put = 0,34; t-test = 5,33). Varijabla vrijednost ima značajne pozitivne efekte na varijablu namjera kupovine (H13. Put = 0,29; t-test = 4,88). Na osnovu dobijenih rezultata primjenom SEM je pokazano da jedino kod percipiranog rizika ne postoji značajni efekti na dvije varijable dok je kod ostalih odnosa postoje značajni efekti kod varijabli.

5. Diskusija

Provedeno istraživanje je predložilo primjena multidimenzionalnog modela C2C kupovine sa naglaskom na namjeru dalje kupovine na ovom tržištu. Model korišten u ovom istraživanju je koristio šest varijabli od koji su percipirani rizik i rizik proizvoda nezavisne varijable dok su barijere primjene, samoeffiksnost, vrijednost i namjere kupovine zavisne varijable u ovom modelu. Ovo istraživanje je unaprijedilo znanja vezana na online kupovinu na C2C tržištu. Dobijeni rezultati su dali značajne implikacije razumijevanje online kupovne na C2C tržištu kako za razvijanje teorijskih saznanja tako i za praktično razumijevanja odnosa posmatranih varijabli na C2C tržištu.

Svaki prodavac želi da potrošač i dalje kupuje njegov rada kroz namjeru daljeg korištenja. Ovdje se posmatrao koje varijable najviše utiču na namjeru dalje kupovine na C2C tržištu zbog toga je fokus na namjeru dalje kupovine (Tsaia and Wang, 2017). Rezultati provedene SEM analize pokazali su da sve druge varijable utiču na ovu varijablu, s tim da najveći efekat na namjeru dalje kupovine ima samoeffiksnost potrošača. Kupci koje se bolje služe Internetom i koji bolje pronalaze željene proizvode na C2C tržištu će imati veće namjere dalje kupovine na ovom tržištu. Time je potvrđeni rezultati provedenog istraživanja od autora Ben-Ami et al. (2014) da na namjeru dalje kupovine poseban uticaj ima samoeffiksnost kupaca. Poslije samoeffiksnosti na namjeru dalje kupovine značajan uticaj ima i vrijednost koja online kupovina ima za kupca, čime su potvrđeni rezultati istraživanja provedenog od Kim et al. (2012).

Upoređujući dalje rezultate koje su dobijeni ovim modelom može se zaključiti na samoeffiksnost koji je odlučujući faktor za namjeru dalje kupovine najviše utiče rizik proizvoda. Potrošača iako brzo pronadu odgovarajući proizvod na C2C tržištu oni strahuju za kvalitet toga proizvoda. To je pogotvo prisutno na C2C tržištu jer se ovdje većinom trguje sa rabljenim proizvodima što je dokazalo ovo istraživanje. Na varijablu vrijednosti najviše utiče samoeffiksnost kupaca. Na taj način je dokazano da kod kupovine na C2C tržištu samoeffiksnost najviše utiče na dalju kupovinu. Osobe koje se ne služe Internetom one neće ni primjenjivati online trgovinu. Kada se ispituje uticaj rizika može se reći da je veći uticaj rizika proizvoda nego percipiranog rizika kod kupovine na C2C tržištu.

Dobijeni rezultati su pokazali da za kupovinu na C2C tržištu najprije se kupci trebaju dobro služiti Internetom te moraju biti uvjereni da kupuju kvalitetne proizvode da bi kupovali na ovom tržištu. Sve to su preduslovi koji utiču na namjeru dalje kupovine na C2C tržištu. Prvenstveno prodavci na C2C tržištu trebaju da uvjere kupce da prodaju kvalitetne proizvode, a pri tome koriste platforme koje omogućavaju lagano pretraživanje proizvoda da se kupci koji se dobro ne služe Internetom mogu pronaći odgovarajući proizvod koji će zadovoljiti njihove potrebe.

6. Zaključak

Istraživanje za potrebe ovoga rada je provedeno na teritoriji BiH i pri tome su korišten namjerni prigodni uzorak, te je korišten online anketni upitnik. Rezultati koji su dobijeni ovom istraživanjem su potvrđeni, te je utvrđeno da konceptualni model pouzdan. Dobijeni rezultati su pokazali da za namjeru daljeg korištenje kupovine na C2C tržištu najviše utiče samoeffiksnost kupaca, te koju vrijednost proizvodi na ovom tržištu imaju za kupce. Što se tiče rizika veći je efekat rizika proizvoda od percipiranih rizika.

Doprinos provedenog istraživanje proizilazi iz činjenice da C2C tržišta nisu dovoljno ispitani te dobijeni rezultati omogućavaju razumijevanje kupaca i njihove namjere dalje kupovine na ovom tržištu. Glavni nedosataci ovoga istraživanja su da nisu upoređeni rezultati za različite kategorije potrošača kao što su spol potrošača, korištenje Interneta i sl. Zbog toga je potrebno u budućim istraživanjima uključiti još varijabli da bi se bolje razumjelo C2C tržište. Potrebno je utvrditi da li neke druge varijable utiču više na namjeru dalje kupovine nego što to utiče samoeffiksnost kupca. Također, u budućim istraživanjima je potrebno uključiti i veći teritorij, odnosno više država kako bi se dobijeni rezultati ovoga istraživanja potvrdili.

Literatura

1. Abrar, K., Naveed, M., Ramay, M.I., (2017). Impact of Perceived Risk on Online Impulse Buying Tendency: an Empirical Study in the Consumer Market of Pakistan. *Journal of Accounting & Marketing*, 6(3), 1000246.
2. Aghekyan-Simonian, M., Forsythe, S., Suk Kwon, W., Chattaraman, V., (2012). The role of product brand image and online store image on perceived risks and online purchase intentions for apparel. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 19(3), 325-331.
3. Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: the exercise of control*. NY: WH Freeman.
4. Ben-Ami, M., Hornik, J., Eden, D., Kaplan, O. (2014). Boosting consumers' self-efficacy by repositioning the self. *European Journal of Marketing*, 48(11/12), 1914-1938.
5. Beneke, J., Flynn, R., Greig, T., Mukaiwa, M., (2013). The influence of perceived product quality, relative price and risk on customer value and willingness to buy: a study of private label merchandise. *Journal of Product & Brand Management* 22(3), 218-228.
6. Bhatnagar, A., Misra, S., & Rao, H.R. (2000). On Risk, Convenience, and Internet Shopping Behavior. *Association for Computing Machinery. Communications of the ACM*, 43(11), 98-110.
7. Bhatnagar, A., Misra, S.M., Rao, R.H., (2000). On risk, convenience, and internet shopping behavior. *Communications of the ACM*, 43(11), 98-105.
8. Chang, M.K., Cheung, W., Lai, V.S., (2005). Literature derived reference models for the adoption of online shopping. *Information and Management*, 42(4), 543-559.
9. Chen, J. C., Su, B., Widjaja, A. E., (2016). Facebook C2C Social Commerce: A Study of Online Impulse Buying. *Decision Support Systems*, 83, 57-69.
10. Chu, H. (2013). A Conceptual Model of Motivations for Consumer Resale on C2C Websites. *The Service Industries Journal*, 33(15-16): 1527-1543.
11. Dabholkar, P.A., Sheng, S. (2009). The role of perceived control and gender in consumer reactions to download delays. *Journal of Business Research*, 62(7), 756-760.
12. Dai, B., Forsythe, S., Kwon, W-S., (2014). The Impact of Online Shopping Experience on Risk Perceptions and Online Purchase Intentions: Does Product Category Matter? *Journal of Electronic Commerce Research*, 15(1), 13-24.
13. Dash, S., Saji, K.B., (2008). The Role of Consumer Self-Efficacy and Website Social-Presence in Customers' Adoption of B2C Online Shopping: An Empirical Study in the Indian Context. *Journal of International Consumer Marketing*, 20(2), 33-48.
14. Doolin, B., Dillon, S., Thompson, F., Corner, J.L., (2005). Perceived risk, the Internet shopping experience and online purchasing behavior: a New Zealand perspective. *Journal of Global Information Management*, 13(2), 66-88.
15. Faqih, K.M.S., (2013). Exploring the Influence of Perceived Risk and Internet Self-efficacy on Consumer Online Shopping Intentions: Perspective of Technology Acceptance Model. *International Management Review*, 9(1), 68-78.
16. Garga, P., Sharma, R., (2017). A Study Investigating Relationship between Perceived Risk and Online Shopping Experience. *International Journal of Engineering Technology Science and Research*, 4(5), 472-481.
17. Gravill, J., Compeau, D. (2008). Self-regulated learning strategies and software training. *Journal of Information & Management*, 45(5), 288-296.
18. Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. and Black, W.C. (1998). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.
19. Han, S.O., Nguyen, B., Lee, T.J. (2015). Consumer-based chain restaurant brand equity, brand reputation, and brand trust. *International Journal of Hospitality Management*, 50, 84-93.
20. Hill, W.W., Beatty, S.E. (2011). A model of adolescents' online consumer self-efficacy (OCSE). *Journal of Business Research*, 64(10), 1025-1033.
21. Hsieh, M-T., Tsao, W-C., (2014). Reducing perceived online shopping risk to enhance loyalty: a website quality perspective. *Journal of Risk Research*, 17(2), 241-261.
22. Huseynov, F., Yildirim, S.O., (2016). Internet users' attitudes toward business-to-consumer online shopping: A survey. *Information Development*, 32(3), 452-465.

23. Jin, L.Y., Osman, A., Manaf, A.H.A., Abdullah M.S. (2015). The Mediating Effect of Consumers' Purchase Intention: A Perspective of Online Shopping Behavior among Generation Y. *Journal of Marketing and Consumer Research*, 18, 101-112.
24. Kim, C., Galliers, R.D., Shin, N., Ryoo, J.-H., Kim, J. (2012). Factors influencing Internet shopping value and customer repurchase intention. *Electronic Commerce Research and Applications*, 11(4), 374-387.
25. Kim, H-W., Xu, Y., Gupta, S., (2012). Which is more important in Internet shopping, perceived price or trust? *Electronic Commerce Research and Applications* 11(3), 241-252.
26. Kim, J., Forsythe, S. (2010). Factors affecting adoption of product virtualization technology for online consumer electronics shopping. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 38(3), 190-204.
27. Laukkanen, T. (2016). Consumer adoption versus rejection decisions in seemingly similar service innovations: The case of the Internet and mobile banking. *Journal Of Business Research*, 69(7), 2432-2439.
28. Lim, W.M. (2017). Untangling the relationships between consumer characteristics, shopping values, and behavioral intention in online group buying. *Journal of Strategic Marketing*, 25(7), 547-566.
29. Masoud, E.Y., (2013). The Effect of Perceived Risk on Online Shopping in Jordan. *European Journal of Business and Management*, 5(6), 76-87.
30. Moorthy, K., Ling, C.S., Fatt, Y.W., Yee, C.M., Yin, E.C.K., Yee, K.S., Wei, L.K. (2017). Barriers of Mobile Commerce Adoption Intention: Perceptions of Generation X in Malaysia. *Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research*, 12(2), 37-53.
31. Novani, S., Kijima, K. (2013). Efficiency and Effectiveness of C2C Interactions and Mutual Learning for Value Co-Creation: Agent-Based Simulation Approach. *International Journal of Business and Management*, 8(9), 50-62.
32. Pappas Adamantia, I.O., Pateli Michail, G., Giannakos, N. Chrissikopoulos, V. (2014). Moderating effects of online shopping experience on customer satisfaction and repurchase intentions. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 42(3), 187-204.
33. Parumasur, S.B., Roberts-Lombard, M. (2012). *Consumer Behaviour*. 2nd ed. Cape Town: Juta & Company Ltd.
34. Pascual-Miguel, F.J. Agudo-Peregrina, Á.F., Chaparro-Peláez, J., (2015). Influences of gender and product type on online purchasing. *Journal of Business Research*, 68, 1550-1556.
35. Pathak, B. (2009). C2C business Models: beyond online Marketplaces. *International Journal of Virtual Communities and Social Networking*, vol. 1, no. 2, 36-50, Apr-Jun
36. Pengnate, S.F., Sarathy, R. (2017). An experimental investigation of the influence of website emotional design features on trust in unfamiliar online vendors. *Computers in Human Behavior*, 67, 49-60.
37. Prashar, S., Vijay, T.S., Parsad, C. (2017). Effects of Online Shopping Values and Website Cues on Purchase Behaviour: A Study Using S-O-R Framework. *The Journal for Decision Makers*, 42(1) 1-18.
38. Puška, A., Šadić, S., Beganović, I.A. (2016). Utjecaj percipirane kvalitete na zadovoljstvo i lojalnost klijenata banaka. *Ekonomika misao i praksa*, 11(1), 261-281.
39. Qi, Y., Tapio, P., (2018). Weak Signals and Wild Cards Leading to Transformative Disruption: A Consumer Delphi Study on the Future of e-Commerce in China. *World Futures Review*, 10(1), 54-82.
40. Ram, S., Sheth, J.N. (1989). Consumer Resistance to Innovations: The Marketing Problem and Its Solutions. *Journal of Consumer Marketing*, 6(2), 5-14.
41. Rezaei, S., Amin, M. (2013). Exploring online repurchase behavioural intention of university students in Malaysia. *Journal for Global Business Advancement*, 6(2), 92-119.
42. Rizwan, M., Umair, S.M., Bilal, M., Akhtar, M., SajidBhatti, M. (2014). Determinants of customer intentions for online shopping: A Study from Pakistan. *Journal of Sociological Research*, 5(1), 248-272.
43. Rudolph, T., Rosenbloom, B., Wagner, T. (2004). Barriers to Online Shopping in Switzerland. *Journal of International Consumer Marketing*, 16(3), 55-74.
44. Santana, S., Loureiro, S. (2010). Assessing Benefits and Risks of Online Shopping in Spain and Scotland. *Portuguese Journal of Management Studies*, 15(2), 161-172.
45. Sarkar, A. (2011). Impact of Utilitarian and Hedonic Shopping Values on Individual's Perceived Benefits and Risks in Online Shopping. *International Management Review*, 7(1), 58-65.

46. Shrilaxmi, D., (2016). Influence of E-commerce on Stakeholders of India and Its Limitations. *International Journal of Engineering Development and Research*, 4(2), 2114-2116.
47. Sohail, M.S. (2014). Factors Impeding Online Shopping: An Arab World Perspective. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 3(4), 972-982.
48. Stouthuysen, K., Teunis, I., Reusen, E., Slabbinck, H., (2017). Initial trust and intentions to buy: The effect of vendor-specific guarantees, customer reviews and the role of online shopping experience. *Electronic Commerce Research and Applications*, 27, 23-38.
49. Thakur, R., Srivastava, M. (2015). A study on the impact of consumer risk perception and innovativeness on online shopping in India. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 43(2), 148-166.
50. Tsaia, C-T., Wang, Y-C. (2017). Experiential value in branding food tourism. *Journal of Destination Marketing & Management*, 6(1), 56-65.
51. Vosa, A., Marinagi, C., Trivellas, P., Eberhagen, N., Skourlas, C., Giannakopoulos, G., (2014). Risk Reduction Strategies in Online Shopping: E-trust perspective. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 147, 418-423.
52. Wei, L., Zhang, M. (2008). The impact of Internet knowledge on college student's intention to continue to use the Internet. *Information Research: An International Electronic Journal*, 13(3), 1-22
53. Yrjölä, M., Rintamäki, T., Saarjärvi, H., Joensuu, J. (2017). Consumer-to-consumer e-commerce: outcomes and implications, *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 27(3), 300-315.
54. Yu, U-J., Lee, H-H., Damhorst, M.L., (2012). Exploring Multidimensions of Product Performance Risk in the Online Apparel Shopping Context, Visual, Tactile, and Trial Risks. *Clothing and Textiles Research Journal*, 30(4), 251-266.

UNAPREĐENJE PROCESA UPRAVLJANJA ODNOSIMA SA KUPCIMA PUTEM DIGITALIZACIJE POSLOVANJA JP ELEKTROPRIVREDA BIH

Sažetak

Implementacijom informacionog sistema za komunikaciju sa kupcima (CRM) u Elektroprivredi BiH napravljen je značajan iskorak u pravcu digitalizacije poslovanja kompanije, prije svega u segmentu komunikacije sa kupcima i pružanja elektronskih usluga. Promjene koje su dovele do neophodnosti transformacije poslovanja i odnosa prema kupcima su, između ostalih: otvaranje tržišta električne energije, novi trendovi na tržištima drugih javnih usluga, kao i novi zahtjevi i navike krajnjih kupaca koji su neminovno išli u pravcu digitalizacije usluga.

Na sve ove izazove, kompanija je odgovorila kontinuiranom optimizacijom poslovnih procesa, tehnološkim unapređenjima informacionih sistema i digitalizacijom poslovanja, što je u konačnici rezultiralo uvođenjem elektronskih usluga krajnjim kupcima električne energije. U pitanju su sljedeće usluge:

- e-račun (dostava računa za električnu energiju putem email-a)
- e-planska (obavješćavanje kupaca o planiranim isključenjima na distributivnoj mreži putem email-a)
- e-uplatnica (usluga elektronskog plaćanja računa za električnu energiju putem poslovnih banaka)
- sms-stanje računa (provjera stanja računa putem sms poruke)

Ovaj referat će dati analizu stanja informacionog sistema za komunikaciju sa kupcima prije uvođenja elektronskih usluga, opisati ciljeve digitalizacije procesa komunikacije sa kupcima, te dati tehnički opis dizajna i realizacije e-usluga. Na par konkretnih primjera opisaćemo postignute efekte rada e-usluga, u finansijskom smislu, ali i unapređenju imidža kompanije u društvu.

Ključne riječi: *CRM (Customer Relationship Management), e-usluge, IT (Informacione tehnologije).*

1. Uvod

Digitalna transformacija poslovanja je u značajnoj mjeri prisutna u mnogim kompanijama u Bosni i Hercegovini, posebno u kompanijama koje posluju na međunarodnim tržištima putem kojih sarađuju sa drugim kompanijama i korisnicima svojih proizvoda i usluga. Digitalna transformacija je značajna jer se ne ogleda samo u primjeni informacionih tehnologija, već primarno u transformaciji, konsolidaciji i optimizaciji poslovnih procesa, organizaciji kadrova, odnosa prema kupcima, te u konačnici u načinima optimalne primjene IT tehnologija za postizanje strateških ciljeva i vizije kompanije.

Zahtjevi za transformacijom više ne dolaze od IT-a, već primarnu ulogu preuzima menadžment kompanije, vođen prije svega zahtjevima i potrebama tržišta i regulatora. Uloga IT-a je da takve zahtjeve provede u praksu, na način da se poslovni procesi odvijaju efikasno i efektivno putem savremenih baza podataka, aplikacija, reporting i on-line servisa.

Digitalna transformacija nužno mijenja način obavljanja radnih zadataka, poslovnu etiku, odnos prema saradnicima unutar i izvan kompanije, kao i odnos prema kupcima i korisnicima proizvoda i usluga koje kompanija plasira. Poslovni procesi, rezultati i problemi postaju transparentniji nego ranije i samim tim lakše upravljivi.

Cilj ovog rada je da prezentira studiju slučaja primjene IT tehnologija i alata za unapređenje odnosa sa kupcima.

Elektroprivreda BiH je dugo godina imala monopolističku poziciju, na šta je uticao zakonski okvir, ali i stanje u elektroenergetskom sektoru u BiH generalno.

Naime, proizvodnja električne energije, prenos, distribucija i snabdijevanje krajnjih korisnika električnom energijom tradicionalno su postojale i izvršavale se kao prirodni monopoli koji ne podliježu konkurenciji. Slijedom toga, sve poslovne oblasti u pravilu je obavljao jedinstveni, vertikalno integrirani subjekat koji također ima (regionalni) monopol nad snabdijevanjem krajnjih korisnika električnom energijom.

Unutar Evropske unije, sektor električne energije je liberaliziran i koraci su definirani u zakonodavstvu EU (Direktiva 96/92/EC i Direktiva 2003/54/EC) kako bi se otvorila tržišta krajnjih korisnika za konkurenciju. Prema ovim direktivama, sve zemlje članice Evropske unije morale su uspostaviti punu konkurenciju na maloprodajnom tržištu i slobodan izbor snabdjevača za sve grupe kupaca u sektoru električne energije, najkasnije do jula 2007. godine.

Trenutno u BiH, svi kupci mogu slobodno birati svog snabdjevača električnom energijom. Kako bi se omogućila uspješna konkurencija u snabdijevanju krajnjih kupaca električnom energijom, bit će neophodno izvršiti niz promjena u odnosu na ulogu i procese Operatora distributivnog sistema.

Kako bi se ispunili zahtjevi koje propisuje Regulatorna komisija za električnu energiju u Federaciji BiH, JP Elektroprivreda BiH je u proteklom periodu implementirala adekvatna aplikativna rješenja za evidentiranje svih prigovora, žalbi i zahtjeva kupaca, evidentiranje i praćenje svih aktivnosti koje se posljedično pokreću na osnovu zahtjeva kupaca, te praćenje zadovoljenosti procedure i rokova koje je EPBiH dužna ispoštovati pri rješavanju zahtjeva kupaca.

Imajući u vidu da je CRM sistem od ključne važnosti za uspješnu i efikasnu komunikaciju sa kupcima, kako za snabdjevača, tako i za distributera, redizajn i prilagodba CRM aplikacije i pripadajućeg kontaktnog centra se nameću kao iznimno važna aktivnost koju je bilo potrebno sprovesti kako bi se ispoštovale zakonske odredbe i osigurao poslovni rast kompanije.

2. Opis postojećeg stanja CRM sistema u EP BiH

Implementacija jedinstvenog kontaktnog centra i CRM sistema u EP BiH rađena je u dvije faze. Prva faza je realizovana u 2013. godini i obuhvatala je implementaciju sistema u dvije distributivne podružnice: Elektrodistribucija Mostar i Elektrodistribucija Sarajevo. Osnovni ciljevi I faze projekta su bili:

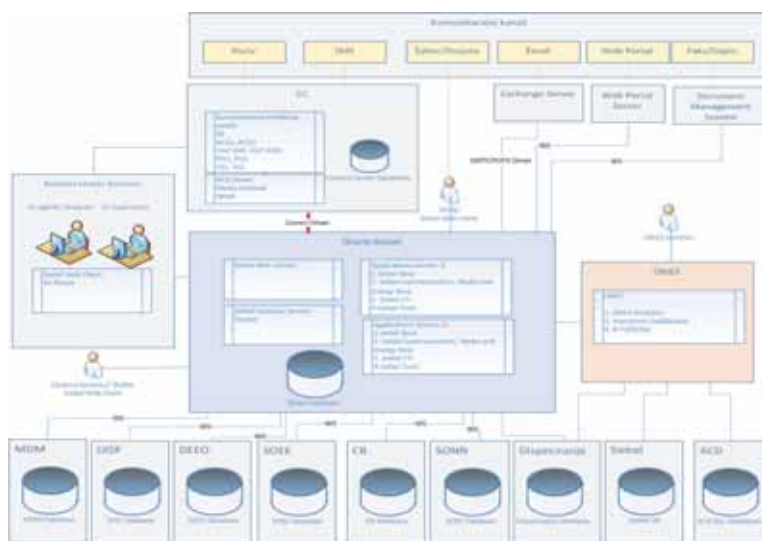
- Uspostava prve dodirne tačke s kupcima
- Evidentiranje svih prijava i zahtjeva kupaca
- Praćenje cijelog procesa obrade zahtjeva:
- Prijem zahtjeva kupaca
- Prosljeđivanje organizacionim jedinicama

- Rješavanje zahtjeva kupaca i davanje povratne informacije
- Dostupnost informacija o kupcima
- Historija korisničkih zahtjeva
- Analitika i izvještavanje

U 2014. godini je realizirana II faza projekta koja je obuhvatila:

- Proširenje postojeće infrastrukture kontaktnog centra i CRM sistema na Podružnice Elektrodistribucija Zenica, Tuzla i Bihać
- Redizajn modela podataka CRM baze, prema izmjenama u okviru informacionog sistema, odnosno aplikativnih sistema iz kojih CRM preuzima podatke
- Uspostavu interfejsa za razmjenu podataka sa MDM (Meter Data Management) sistemom
- Redizajn interfejsa prema bazama podataka koje sadrže relevantne podatke o kupcima (Billing, DEEO-Distributivni elektroenergetski objekti, Informacioni sistem za priključenja krajnjih kupaca na distributivnu mrežu, Sistem za upravljanje dokumentima, itd.)
- Redizajn interfejsa prema Internet web portalu (self-service ažuriranje kontaktnih podataka putem web-a, prikaz podataka o potrošnji, odabir e-usluga CRM-a, itd.)
- Upgrade svih platformi iz I faze (Windows Serveri, Oracle i MS SQL baze podataka, infrastruktura kontaktnog centra,...)
- Uspostava punog testnog i razvojnog okruženja
- Implementaciju OBIEE (Oracle Business Intelligence) alata za naprednu poslovnu analitiku i izvještavanje

Slika 1. prikazuje logičku arhitekturu i interfejse kontaktnog centra i CRM sistema prema ostalim informacionim sistemima u EPBiH.



Slika 1. Logička arhitektura kontaktnog centra i CRM sistema

3. E-usluge

Kroz II fazu CRM projekta implementirane su i elektronske usluge za krajnje kupce električne energije, i to:

- Elektronska dostava računa (*e-račun*)
- Obavještanje kupaca o planiranim isključenjima (*e-planska*)
- Provjera stanja računa putem sms poruke (*sms-stanje računa*)

3.1. Elektronska dostava računa (*e-račun*)

Usluga e-račun pruža mogućnost primanja računa za električnu energiju elektronskim putem. Elektronski račun je identičan papirnom računu koji se isporučuje na kućnu adresu i usluga je potpuno besplatna.

Prednosti elektronske dostave računa su višestruke:

- Brža i sigurnija dostava
- Račun se prima u realnom vremenu, odnosno istog dana po očitavanju i izradi računa
- Minimizira se rizik gubljenja računa
- Povoljniji rok plaćanja od 30 dana
- Elektronska arhiva
- Jednostavan proces za prijave, izmjene i odjave
- Pojednostavljeno plaćanje putem internet i mobilnog bankarstva, trajnim nalogom ili e-uplatnicom
- Očuvanje životne sredine

E-račun je primarno namijenjen za kupce koji praktikuju elektronsko plaćanje. Korisnici ovih usluga na svom korisničkom nalogu banke dobivaju unaprijed popunjenu uplatnicu koju je potrebno odobriti, a u slučaju potrebe, omogućena je i korekcija iznosa za plaćanje. Za korisnike e-računa, ova usluga je besplatna prvu godinu dana korištenja i banka ne naplaćuje svoju proviziju.

Kupci iz kategorije domaćinstva i ostala potrošnja na 0,4 kV naponu koji se opredijele se za uslugu e-račun, imaju povoljniji rok plaćanja računa od 30 dana umjesto 15 dana koliko imaju korisnici papirnog računa. Ova pogodnost traje sve vrijeme korištenja usluge dostave računa putem e-maila.

Prijava na uslugu e-račun može se izvršiti na tri načina:

- putem www.epbih.ba
- dolaskom na najbliže naplatno mjesto Elektrodistribucije, gdje će kupac na šalteru potpisati Izjavu o dostavi računa putem elektronske pošte;
- preuzimanjem teksta Izjave na web stranici, njenim popunjavanjem, potpisivanjem i slanjem na zvanične e-mail adrese Elektroprivrede BiH

Procedura za izmjenu e-mail adrese za dostavu računa i odjavu usluge e-račun identična je proceduri prijave na uslugu e-račun.

Bez obzira na način aktivacije e-računa (putem web stranice ili direktno kroz CRM), informacija se automatski evidentira na nivou potrošača/mjernog mjesta kupca u CRM bazi podataka, te se definirani set podataka prosljeđuje u Billing aplikaciju. Podaci koji se prosljeđuju su: šifra potrošača, mail adresa za dostavu e-računa, indikator da li kupac zadržava papirnu dostavu ili ne. Prilikom prvog narednog obračuna i kreiranja računa, Billing aplikacija priprema listu potrošača kojima je tog dana kreiran račun i istu sa pripadajućim linkom na PDF e-račun šalje CRM aplikaciji. CRM preuzima listu potrošača, dodaje mail adresu i pokreće automatsku odlaznu kampanju slanja e-računa koja sadrži sljedeće korake:

- uparivanje šifre potrošača sa mail adresom primaoca,
- pozivanje report servera i generisanje e-računa kao PDF priloga mail poruke,
- provjera veličine PDF fajla, sa ciljem eliminacije praznih računa,
- slanje email poruke sa predefinisanim sadržajem poruke,
- kopiranje PDF fajla e-računa i spašavanje istog na lokalni server kao dokaz uspješnog slanja,
- upis statusa slanja u log fajl.

Usluga e-račun je uvedena u julu 2015.godine i vrlo brzo je od strane menadžmenta kompanije prepoznata kao dobra prilika za unapređenje imidža kompanije na tržištu, ali i za ostvarivanje finansijskih ušteda.

Formiran je multidisciplinarni tim kojeg su sačinjavali predstavnici: finansija, snabdijevanja, IKT-a i pravne službe, koji su zajedno radili na promociji usluge i njenom unapređenju.

Uz odgovarajuće marketinške kampanje pristupilo se promociji ove usluge na tržištu domaćinstava i velikih kupaca/pravnih lica, što je rezultiralo značajnim povećanjem broja korisnika i pozicioniranjem EP BiH kao kompanije sa najvećim brojem korisnika e-računa u BiH. Sve navedene aktivnosti su dovele i do unapređenja internih poslovnih procesa i procedura, ali i optimizacije IT sistema koji su podrška tim procesima.

Tokom dvije godine rada usluge, korisnici su imali mogućnost da pored e-računa zadrže i dostavu računa u papirnoj formi (tzv. informativni e-račun), jer nije postojala zakonska mogućnost da se putem web portala dozvoli ukidanje papirne dostave. Tek nakon izmjene obrazaca ugovora o snabdijevanju koji se zaključuju sa kupcima, te potrebnih dorada na web stranici omogućeno je da kupci direktno na web portalu prijave e-račun i ukinu papirni račun.

Jedan od ciljeva usluge e-račun je i prikupljanje validnih kontaktnih podataka kupaca EP BiH, a za potrebe kvalitetnije komunikacije u budućnosti. Svjesni smo da sve veći broj korisnika koristi e-mail kao sredstvo za komunikaciju, te je samim tim email adresa bitno sredstvo u realizaciji promotivnih kampanja, obavještanja kupaca o različitim pogodnostima, novim tarifama i uslugama, kao i eventualnim problemima u napajanju.

Pored promocije putem web stranice, medija, i različitih e-mail kampanja, ostvareni su direktni kontakti sa velikim kompanijama u BiH kojima smo pored usluge e-račun, ponudili uslugu slanja zbirne specifikacije računa. Na ovaj način smo kompanijama olakšali ne samo prijem e-računa, već i samu

kontrolu primljenih računa, te zbirno plaćanje i knjiženje računa na mjesečnoj bazi. Neke od tih kompanija su: BH Telecom, Telemach, Logosoft, itd.

U toku su dorade usluge e-račun koje će omogućiti aktiviranje e-računa na nivou klase kupca čime će biti obuhvaćen veći broj potrošača koji pripadaju određenoj klasi kupca. Ovim će se značajno ubrzati i olakšati sama procedura prijave e-računa za pravna lica sa većim brojem mjernih mjesta.

Također, u toku je implementacija namjenskog softverskog procesora koji bi omogućio elektronsko slanje i drugih dokumenata koji se šalju kupcima, kao što su: kamatni list, opomene, izvod otvorenih stavki, promotivni materijali, itd. Slanje elektronskih dokumenata aputem namjenskog procesora će optimizirati rezoluciju i višestruko smanjiti veličinu PDF fajla e-računa i ostalih dokumenata u procesu slanja.

Tabela u nastavku daje trenutni pregled broja aktivnih e-računa po podružnicama i kanalima prijave.

Podružnica	Broj korisnika	Prijava CRM	Prijava Web
ED Bihać	2.146	1.975	171
ED Mostar	1.338	1.220	118
ED Sarajevo	8.808	7.130	1.678
ED Tuzla	3.782	3.398	384
ED Zenica	5.952	5.551	401
UKUPNO:	22.026	19.274	2.752

Tabela 1. Pregled broja e-računa po podružnicama i kanalima prijave

3.2. Obavješćavanje kupaca o planiranim isključenjima (*e-planska*)

Usluga *e-planska* omogućava da kupac putem email-a dobije informaciju o prekidu u isporuci električne energije, zbog planiranih radova na elektrodistributivnoj mreži.

Preduslovi za rad usluge *e-planska* su:

- ispravno evidentirana e-usluga po potrošaču u CRM sistemu koja uključuje validnu e-mail adresu
- ažurna pripadnost potrošača, tj. mjernog mjesta određenom trafo području:
 - o uspostavljena integracija sa DEEO sistemom radi preuzimanja ažurne informacije o pripadnosti mjernih mjesta određenom trafo području
- ažurne informacije o planskim isključenjima:
 - o uspostavljena integracija CRM sistema sa aplikacijom Dispečiranja
 - o ažuran unos podataka o isključenjima u aplikaciju Dispečiranja

Aplikacija “Dispečiranje” svakog dana generiše pregled svih trafo stanica na kojima su planirana određena isključenja u period od 48h. Iz aplikacije DEEO se pribavlja podatak o pripadnosti mjernog mjesta trafo području. Na osnovu navedenih podataka priprema se lista svih mjernih mjesta koja će ostati bez napajanja. Iz tako formirane liste se vrši provjera koja mjerna mjesta imaju aktivnu uslugu e-planska, te se pribavljaju kontakt mail adrese za slanje obavijesti.

Tek kada se ispune sve navedene pretpostavke, pokreće se automatska odlazna kampanja slanja mail poruke:

"Vase trafo područje je u listi planskih isključenja za dan XX.YY... u vremenu od XX.YY. do XX.YY. sati".



Slika 2. Integracija aplikacija: CRM, Dispečiranje i DEEO u segmentu pripreme podataka za rad usluge e-planska

Podružnica	Broj korisnika	Prijava CRM	Prijava Web
ED Bihać	118	11	107
ED Mostar	61	3	58
ED Sarajevo	1.321	539	782
ED Tuzla	307	23	284
ED Zenica	209	23	186
UKUPNO:	2.016	599	1.417

Tabela 2. Pregled broja korisnika usluge e-planska po podružnicama i kanalima prijave

3.3. Provjera stanja računa putem sms poruke (*sms-stanje računa*)

Prijavom na uslugu *sms-stanje računa*, kupci imaju mogućnost provjere trenutnog stanja računa za električnu energiju. Usluga se prijavljuje slanjem SMS poruke sadržaja:

MMPRIJAVA REFERENCA ŠIFRA MM

U slučaju slanja poruke koja počinje sa ključnom riječi MM ali neispravnog formata, kupac će dobiti odgovor.

Poštovani, format poruke nije ispravan, molimo ponovite slanje u ispravnom formatu.

U slučaju uspješne prijave kupac će dobiti SMS odgovor:

Poštovani, uspješno ste se prijavili na sms uslugu pregleda stanja računa. Stanje računa je informativnog karaktera i ne može biti predmet žalbe.

Ukoliko poruka uopšte ne sadrži ključnu riječ MM, kupac neće dobiti automatski odgovor, ali će se u CRM-u kreirati reklamacija pomoću koje se može uraditi identifikacija kupca i aktivacija usluge.

Nakon uspješne prijave usluge, kupac može poslati upit na stanje računa, u formatu

MMSTANJE ŠIFRA MM.

Informacije o stanju računa se odnose na mjerno mjesto na koje je usluga prijavljena, te na posljednji obračunski period.

Prilikom upita na stanje računa, CRM aplikacija na osnovu šifre mjernog mjesta prepoznaje o kojem se potrošaču radi, te u finansijskoj kartici tog potrošača pribavlja informaciju o trenutnom stanju na računu.

Mogući odgovori kupcu zavise od iznosa na računu, te mogu biti:

- *MM 12345, ADRESA MM. Stanje računa je: 0.00 KM. Hvala Vam što redovno izmirujete svoje obaveze!*
- *MM 12345, ADRESA MM. Dug na Vasem računu je: 42.05 KM. Molimo da izmirite Vaše obaveze!*
- *MM 12345, ADRESA MM. Pretplata na Vasem racunu je: 48.86 KM. Hvala Vam što redovno izmirujete svoje obaveze!*

Troškovi usluge su koncipirani tako da kupac plaća komercijalnu cijenu SMS poruke (0,10KM+PDV), pri čemu je u tu cijenu uključen i SMS odgovor. Ukoliko poruka dolazi iz mreže BH Telecom-a i Eronet-a, cijena odgovora je uključena u pretplatu. Odgovori na sve upite kupaca se šalju preko SMS Gateway-a BH Telecom-a, zbog najpovoljnijih uslova slanja odgovora. Ako poruka dolazi iz drugih mreža, EPBiH plaća cijenu poruke prema važećem cjenovniku BH Telecoma za slanje SMS poruka prema mrežama unutar BiH. Cijena zavisi od količine poslanih poruka.

Ovdje postoji rizik dobijanja nekontrolisanog broja SMS poruka od kupaca, pri čemu CRM aplikacija automatski odgovara na svaku od njih. Ipak, s obzirom da kupac plaća poruku i odgovor, do sada ovo nije bila zastupljena pojava. U svakom slučaju, radi se mjesečni monitoring troškova SMS poruka, te ukoliko se uoči neko spam-ovanje ili veliki trošak slanja poruka prema nekom broju, to se može rješavati na tom specifičnom slučaju.

Prije implementacije usluge *sms-stanje računa*, rađena je komparativna analiza usluge *sms_obavijest_stanje_računa*. U slučaju ove usluge, kupac ne bi slao upit, već bi CRM aplikacija sama slala SMS poruku kupcu kod svake promjene stanja računa (uplata, obračun). Trošak slanja SMS poruke

bi snosila kompanija, pri čemu je sam proces slanja SMS poruka kontrolisan u potpunosti na strani CRM-a, te su na taj način i troškovi slanja poruka upravljivi.

Menadžment kompanije se odlučio za implementaciju usluge *sms-stanje računa* kako bi sam kupac odabrao u kojem trenutku želi dobiti informaciju o svom stanju računa.

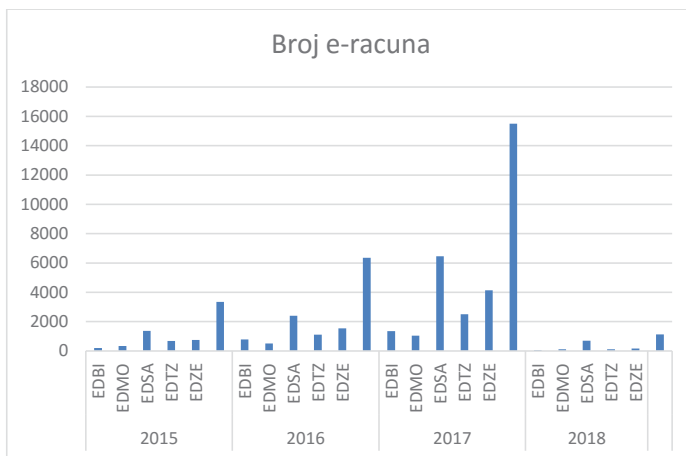
Podružnica	Broj korisnika	Prijava CRM	Prijava Web
ED Bihać	85	47	38
ED Mostar	51	27	24
ED Sarajevo	749	340	409
ED Tuzla	182	82	100
ED Zenica	183	89	94
UKUPNO:	1.250	585	665

Tabela 3. Pregled broja korisnika usluge *sms-stanje računa* po podružnicama i kanalima prijave

4. Zaključak

Analize broja korisnika e-usluga, kao i zadovoljstvo kupaca pruženim uslugama pokazuju opravdanost investiranja u iste. Slika u nastavku daju grafikon rasta broja korisnika usluge e-račun po podružnicama, u periodu od uvođenja usluge do danas.

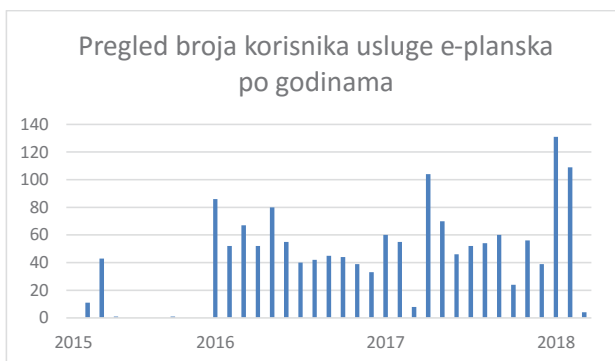
Ukupan broj poslanih e-računa od jula 2015.godine zaključno sa martom 2018. iznosi cca. 288.000 e-računa. Pored kvantitavnih pokazatelja finansijske uštede na printanju, kovertiranju i dostavi računa u papirnoj formi, evidentni su i kvalitativni pokazatelji zadovoljstva naših kupaca pruženim uslugama.



Slika 3. Grafikon rasta broja korisnika usluge *e-račun*

Na zadovoljstvo kupaca su prije svega uticali sljedeće pogodnosti koje su kupci ostvarili aktiviranjem usluge e-račun:

- Brzi odziv administratorskog osoblja u slučaju bilo kakvih problema sa dostavom e-računa (ponovljeno slanje e-računa i slično, što objektivno nije moguće kada se radi o dostavi računa putem pošte)
- Brzi odziv osoblja u slučaju bilo kakve promjene na e-računu (promjena mail adrese za dostavu, aktiviranje novog e-računa, i sl.)
- Duži rok za plaćanje e-računa u odnosu na račune u papirnoj formi (30 dana umjesto 15 dana)
- Mogućnosti plaćanja e-računa putem elektronskog bankarstva vodećih banaka u Bosni i Hercegovini (Unicredit banka, Sparkasse banka, BBI, ASA banka, Sber banka, itd.), i to bez troškova provizije za prvu godinu korištenja uz mogućnost produženja



Slika 4. Grafikon rasta broja korisnika usluge *e-planska*

Kada je riječ o usluzi *e-planska*, kvalitativni benefit ove usluge se ogleda u činjenici da kupac dobija pravovremenu informaciju o planiranom isključenju, što može biti veoma korisna informacija za:

- čuvanje i zaštitu opreme pod naponom, posebno u fabrikama, radionicama, pumpama i drugim sličnim postrojenjima koja su osjetljiva na neplanirane prekide u napajanju.
- obavještavanje krajnjih korisnika naših kupaca o planiranim isključenjima
- pravovremeno planiranje i prilagodbu proizvodnje u navedenim postrojenjima
- smanjenje gubitaka i oštećenja kako na opremi, tako i tehnološkim procesima privrede i industrije

Korištenjem usluge *sms-stanje računa* kupci mogu dobiti pravovremenu i tačnu informaciju o trenutnom stanju svog računa. Na ovaj način se značajno smanjuje opterećenje na kontaktnim centrima. Naime, određene analize prije uvođenja usluge *sms-stanje računa* su pokazivale da se značajan broj poziva u kontaktnim centrima odnosio na upite na stanje računa. Sve troškove pozive kupaca prema besplatnim brojevima snosi Elektroprivreda BiH, pa je cilj bio da se omogući provjera stanja računa na jednostavniji i jeftiniji način, a da se pri tome kontaktni centri i redovi čekanja rasterete kako bi osoblje moglo posvetiti rješavanju reklamacija i zahtjeva kupaca.

Literatura

1. Projekt izvedenog stanja „Realizacija jedinstvenog kontaktnog centra i CRM sistema za potrebe JP Elektroprivreda BiH“, Februar 2015
2. Tehno-ekonomska analiza „Realizacija sms usluga u CRM aplikaciji“, JP Elektroprivreda BiH, Novembar 2016
3. Oracle Business Intelligence reports, JP Elektroprivreda BiH, Mart 2018

doc. dr. sc. Ines ISAKOVIĆ²⁰
mr. Almira SALKIĆ²¹
mr. Amra MIROJEVIĆ²²

ZNAČAJ UVOĐENJA SISTEMA UPRAVLJANJA INFORMACIJSKOM SIGURNOŠĆU

Sažetak

Sistem upravljanja bezbjednošću informacija je neophodan jer su prijetnje u vezi sa dostupnošću, integritetom i povjerljivošću informacija organizacije velike i sve više se dešavaju. Podatak ili informacija su srce savremene organizacije. Ako organizacija ne preduzme sveobuhvatan i sistemski pristup na zaštiti dostupnosti, integriteta i povjerljivosti svojih podataka, biće ranjiva na širok spektar mogućih prijetnji. Navedene prijetnje nisu ograničene na internet kompanije, na preduzeća koja se bave elektronskim poslovanjem, na organizacije koje koriste tehnologije ili na organizacije koje imaju tajne ili povjerljive informacije. One utiču na sve organizacije, u svim sektorima privrede i na državne i privatne. Efektivna bezbjednost podataka je sada ključno pitanje za vrhovni menadžment svih organizacija, iako svi timovi menadžmenta to još uvijek nisu shvatili. Odjeljenje za IT treba da bude odgovorno za cijelu bezbjednost sistema unutar jedne organizacije. To podrazumjeva utvrđivanje prijetnji, ocjenu rizika, upravljanje projektima, preispitivanje i izvještaj o aktivnostima. Pored navedene bezbjednosti odnosi se i na bezbjednost prostorije sa serverima, koja također ulazi u odgovornosti odjeljenja za IT. Napadaju se servisi, funkcije i sadržaji koji se nalaze na mreži. Krađu se usluge, podaci ili identitet, oštećuju se ili uništavaju dijelovi ili cijela mreža i kompjuterski sistemi, ili se ometaju funkcije njihovog rada. Svakako cilj počinilaca (hakera) je mreža u koju se ubacuju virusi ili crvi, te se vrše kriminalne radnje nanoseći tako velike štete. Fenomeni zbog kojih se uvode sistemi upravljanja bezbjednošću informacija su cyber kriminal i cyber rat, a sve u svrhu zaštite podataka organizacije, jer se podaci smatraju ključnim resursom organizacije bez obzira na vrstu i veličinu organizacije na koju se odnose podaci.

Ključne riječi: *cyber rat, cyber kriminal, ISMS*

1. Uvod

Cilj rada jeste da se ukaže potreba implementacije Information Security Management Systems, te izvršiti kritičku analizu koja je orijentisana prema cyber kriminalu i cyber ratu, a sve u svrhu zaštite podataka unutar organizacija i na taj način što će se izvršiti obrada sekundarnih informacija i potkrijepiti sa konkretnom statističkim podacima koje su provele svjetske organizacije.

²⁰ doc.dr.sci Isaković Ines, Fakultet informacijskih tehnologija, Sveučilište/Univerzitet „Vitez“, Vitez, Bosna i Hercegovina, isakovic.ines@hotmail.com

²¹ mr. Almira Salkić, Fakultet informacijskih tehnologija, Sveučilište/Univerzitet „Vitez“, Vitez, Bosna i Hercegovina, almira.salkic@hotmail.com

²² mr. Amra Mirojević, Fakultet informacijskih tehnologija, Sveučilište/Univerzitet „Vitez“, Vitez, Bosna i Hercegovina, amra.mirojevic@hotmail.com

Svrha ovog rada je da se empirijskim istraživanjem utvrdi utjecaj i potreba za uvođenjem Information Security Management System, jer sama implementacija informacionog sistema nužno vodi do uspjeha organizacije i onemogućava zloupotrebu podataka od strane hakera.

Sa samom pojavom globalizacije, kao i u posljednjih nekoliko decenija došlo je do razvoja savremenog čovjeka u području društva i ekonomije. Također, na razvoj čovječanstva snažan uticaj je imao i razvoj informacionih tehnologija. Sam razvoj informacionih tehnologija sa sobom donosi kako pozitivne tako i negativne strane informatike, pa sa jedne strane imamo omogućenu povezanost ljudi u svim sferama života, i na svim dijelovima svijeta, a sa druge strane ta povezanost nosi u sebi značajne rizike i prijetnje od zloupotreba, čije posljedice mogu dovesti u pitanje najvažnije vrijednosti, kako na nacionalnom, tako i na globalnom nivou. Iz tih razloga se u cyber svijet i uvodi pojam cyber kriminala, koji u cyber prostoru zauzima sve značajnije mjesto u strukturi savremenog kriminala, a također značajan uticaj na razvoj čovječanstva ima adekvatna i pravovremena socijalna reakcija na tu kategoriju kriminala – *cyber kriminal*.

Živimo u vremenu ubrzanog razvoja informacionih tehnologija i sistema, također u vremenu kada cyber kriminal prodire sve više u pore našeg života. Napredak ne ide očekivanom brzinom, ali je konstantan, što se posebno može vidjeti po donošenju zakona u toj oblasti, porastu broja web prodavnica, povećanju brzine i internet protoka, porastu broja računara i računarski pismenih ljudi, itd.

Međunarodna telekomunikacijska unija (International Telecommunications Union - ITU) označila je cyber prijetnje kao jedne od najvećih globalnih problema današnjice (ITU, 2007).

2. Pojam cyber kriminala/sigurnosti

Cyber kriminal je nemoguće definisati jedinstvenim i preciznim pojmovima. Cyber kriminal možemo posmatrati kao „opštu formu kroz koju se ispoljavaju različiti oblici kriminalne aktivnosti, forma koja će u budućnosti postati dominantna“ (Parker, 1983). Naime, teškoće u definisanju cyber kriminala proizilaze zbog toga što se radi o relativno novom obliku kriminalnog djelovanja, ali i zbog toga što postoji velika fenomenološka raznovrsnost ove pojave, koja se teško može obuhvatiti jednom definicijom.

Jedan od autora koji je razmatrao problem cyber kriminala jeste Don Parker. Njegova definicija cyber kriminala je: „zloupotreba kompjutera svaki događaj u vezi sa upotrebom kompjuterske tehnologije u kome žrtva trpi ili bi mogla da trpi gubitak, a učinilac djeluje u namjeri da sebi pribavi ili bi mogao da pribavi korist“ (Parker, 1973).

U rječniku engleskog jezika pojam cyber kriminala se definiše kao: „Cyber kriminala obuhvata nezakonite aktivnosti koje se vrše na kompjuteru ili kod kojih je kompjuter sredstvo izvršenja. On obuhvata krivična djela koja se vrše posredstvom kompjuterskog sistema ili mreže, u kompjuterskom sistemu ili mreži, ili protiv kompjuterskog sistema ili mreže. U principu on uključuje bilo koje krivično djelo koje se vrši u elektronskom ambijentu“ (Tenth United Nations Congress on the Prevention of Crime and the Treatment of Offenders, 2000).

Autor Đorđe Ignjatović pod pojmom cyber kriminala podrazumjeva poseban vid inkriminiranih ponašanja kod kojih kada se govori o računarskom sistemu misli na jedinstvo hardvera i softvera, a ono se javlja kao sredstvo izvršenja ili kao objekt krivičnog djela, ukoliko se djelo na drugi način, ili prema drugom objektu, ne bi moglo izvršiti ili bi ono imalo bitno drugačije karakteristike“ (Ignjatović, Đ).

Imajući u vidu prethodne definicije pojma cyber kriminala, te uočene različitosti u pristupima pojedinih autora, zaključujemo da je neophodno imati veoma širok pristup prilikom definisanja cyber kriminala. Naime, jedna sveobuhvatna definicija mora inkorporisati u svojoj strukturi tri bitna elementa: *način izvršenja, sredstvo izvršenja i posljedicu kriminalnog djelovanja.*

Pod *načinom izvršenja* se podrazumjeva svojevrsna upotreba kompjutera, koji između ostalog može biti i osnovno sredstvo za izvršenje krivičnih djela, pri čemu je potrebno da nastupi i određena kažnjiva posljedica.

U tom smislu, najpotpunija definicija bi bila: „Cyber kriminala predstavlja oblik kriminalnog ponašanja kod koga se korišćenje kompjuterske tehnologije i informatičkih sistema ispoljava kao način izvršenja krivičnog djela, ili se kompjuter upotrebljava kao sredstvo ili cilj izvršenja, čime se ostvaruje neka u krivično-pravnom smislu relevantna posljedica.“ (Aleksić i Škulić, 2007).

Cyber kriminala se odvija odnosno djeluje u cyber prostoru, koji predstavlja novu dimenziju djelovanja u današnjem svijetu. Ono po čemu je cyber prostor prepoznatljiv i karakterističan jeste korišćenje elektronike, pohranjivanje, mijenjanje, razmjena i iskorištavanje informacija putem međusobno povezanih sistema, koji se baziraju na informacijsko-komunikacijskim tehnologijama (ICT) i povezanim infrastrukturama (Kuehl, 2009).

Prema normama ISO/IEC 27032:2012 standarda cyber sigurnost je definisana kao objedinjavanje elemenata informacijske sigurnosti, aplikacijske sigurnosti, mrežne i internet sigurnosti kao temelje cyber sigurnosti.

Slika 1: Način zaštite kritične informacijske infrastrukture



Haris Hamidović, Sarajevski žurnal za društvena pitanja, “Mjesto i uloga cyber sigurnosti u razvoju modernih društava”, 2015, VOL 4, p 83.

Od pojave prvih zabilježanih slučajeva kompjuterskog kriminala pa do njegovog kakvog-takvog definisanja prošlo je mnogo godina, a odmah zatim pojavio se novi fenomen/termin cyber kriminal. Nakon toga dolazi do pojave sve učestalijih slučajeva zloupotrebe kompjutera rezultirali su bavljenjem

stručnjaka sa novim oblikom kriminalnog ponašanja. Ipak, ne postoji opšteprihvaćena definicija cyber kriminala. Naime, termin cyber kriminal je jako teško definisati iz razloga se radi o relativno novom obliku kriminalnog ponašanja, kao i teškoća definisanja ovog pojma jednoobraznom definicijom.

Treba razlikovati *kompjuterski* od *cyber kriminala*. Kompjuterski kriminal obuhvata zločine počinjene nad računarom, softver i podaci, te računar se koristi kao sredstvo ili cilj izvršenja krivičnih djela. Kompjuterski kriminal također obuhvata kriminalni upad u drugi kompjuterski sistem, krađu kompjuterskih podataka, ili korišćenja on-line sistema za vršenje ili pomoć u izvršenju prevara. Pod ovim radnjama mislimo na hakerisanje, napad ometanja servisa, neovlašćeno korišćenje podataka i cyber vandalizam. *Cyber kriminal* predstavlja svaku kriminalnu radnju koja se vrši uz upotrebu računara i računarskih sistema i mreža. (Babović, 2004)²³

Cyber kriminal ima svoje djelovanje kroz kompjuterske mreže i to pojavljuju se u nekoliko osnovnih uloga (McCullagh, D.)²⁴:

2.1.Koji je cilj napada

Napadaju se servisi, funkcije i sadržaji koji se nalaze na mreži. Krađu se usluge, podaci ili identitet, oštećuju se ili uništavaju dijelovi ili cijela mreža i kompjuterski sistemi, ili se ometaju funkcije njihovog rada. Svakako cilj počinitelaca (hakera) je mreža u koju se ubacuju virusi ili crvi, te se vrše kriminalne radnje nanoseći tako velike štete.

2.2.Alat koji se koriste

U današnje vrijeme moderni kriminalci ne "prljaju" ruke čineći kriminalnih djela. Alat koji oni koriste za svoja kriminalna djela je računarska mreža. Korišćenje ovog alata naročito je popularno kod dječije pornografije, zloupotreba intelektualne svojine ili online prodaje nedozvoljene robe (droge, ljudskih organa, djece, oružja i sl.).

2.3. Okruženje u kojem se čini cyber kriminal

Okruženja u kojima se počini cyber kriminal su okruženja koja se koriste za prikrivanje kriminalnih radnji, kao što je slučaj sa pedofilima, ali ni drugi cyber kriminalci nisu ništa manje uspješni u korišćenju okruženja.

2.4. Dokaz

U klasičnim kriminalnim djelima kao dokaz se pojavljuju noževi, otrov, pištolj ili neko drugo sredstvo kojim se je počinilo krivično djelo, tako se i kod računarskih mreža i ICT koriste u dokaznom postupku za cyber kriminal.

²³ Babović Miloš, Kompjuterska prevare i Internet prevara, Članak objavljen u zbirci Symorg 2004.

²⁴ Declan McCullagh, Beefed-Up Global Surveillance

3. Vrste cyber kriminala

Još 2000. godine Ujedinjene nacije su na svom Desetom kongresu za suzbijanje kriminala i postupanju prema prestupnicima podjelile cyber kriminal na dvije kategorije:

- a) Cyber kriminal u užem smislu - svako nezakonito i neovlašteno korištenje elektronskih podataka i operacija sigurnosti računarskih sistema koji se u njima obrađuju
- b) Cyber kriminal u širem smislu - svako nezakonito ponašanje i korištenje vezano za računarski sistem i mrežu, uključujući nezakonito posjedovanje, nuđenje i distribuiranje informacija preko računarskih sistema i mreža

Istim dokumentom su definisani i konkretni oblici ovog kriminaliteta u skladu sa Preporukom Savjeta Evrope i listom OECD-a te u djela cyber kriminala u užem smislu spadaju:

- a) neautorizovani pristup kompjuterskom sistemu ili mreži kršenjem mjera sigurnosti
- b) oštećenje kompjuterskih podataka ili programa
- c) kompjuterske sabotaze
- d) neovlašteno presretanje komunikacija od i u kompjuterskim sistemima i mrežama
- e) kompjuterska špijunaža

Od djela cyber kriminala u širem smislu najčešće se pojavljuju:

- a) kompjuterski falsifikati
- b) kompjuterske krađe
- c) tehničke manipulacije uređajima ili elektronskim komponentama uređaja
- d) zloupotrebe sistema plaćanja kao što su manipulacije i krađe elektronskih kreditnih kartica ili korišćenje lažnih šifri u nezakonitim finansijskim aktivnostima

Neki statistički podaci koje je Zdravko Glušica i Dragan Janjušić (2014) predstavili u svojoj knjizi „Menadžment bezbjednosti informacija“.

Ispitavanje o evropskom privrednom kriminalu je 2012 god. koje je sproveo Pricewaterhouse Cooper na uzorku od 3.400 organizacija u državnim i privrednim sektorima. od svih ispitanih 43% navelo je da će cyber kriminal biti najveći i najopasniji oblik kriminala u budućnosti. Također, konsultantska firma IDC je ispitivala direktore 250 IT kompanija diljem Ujedinjenog Kraljevstva, Francuske i Njemačke i kao rezultat je dobila da je 43% kompanije već se susreli sa krađom internih podataka. Cyber kriminal svaku veliku kompaniju prema IDC izvještaju košta 0,2% i 0,5% prihoda. Njemačka federalna služba za ispitivanje kriminala je prikazala povećanje broja slučajeva računarskog kriminala 5.000 u periodu 2000. god. na 95.000 do kraja 2012. god.

Također, još neke bitne činjenice o računarskom kriminalu, koje bih trebale da osvjeste današnje poduzetnike, iz razloga što svaki gubitak informacija je i slabost kompanije i direktno utječe na profit. Neke od tih činjenica su ispitivanje o računarskom kriminalu i bezbjednosti koje je sproveo FBI/CSI u periodu 2012. god. je pokazalo da:

- 90% ispitanika je otkrilo kršenje bezbjednosti računara tokom posljednjih 12 mjeseci
- 80% je priznalo finansijski gubitak usljed tih kršenja
- 44% je bilo u mogućnosti da kvantifikuje prosječan gubitak koji je premašio 2 miliona dolara

Analitičari časopisa Information Security su izvršili ispitivanje na internetu 2.545 firmi koje se bave bezbjednošću informacija među širokim spektrom državnih i privatnih organizacija u Sjevernoj Americi,

Evropi i na Dalekom Istoku. Ispitivanje je urađeno u julu i augustu 2012. god. došli su do rezultata da je:

- Virus, crv, Trojanac ili neki drugi oblik računarske zloupotrebe uticao na 90% organizacija – iako je 80% njih imalo ustanovljen antivirus softver
- Broj organizacija čiji su web serveri napadnuti se udvostručio u broju između 2011.god. i 2012.god.
- Incidenti u vezi sa bezbjednošću unutar kompanije su se pojavljivali češće nego van njega, ali profesionalci na bezbjednosti su bili zabrinutiji za obezbjeđivanje eksternih perimetara organizacije, nego za rad na internim pitanjima.

Ti incidenti u vezi sa internom bezbjednošću uključivali su instalaciju neovlaštenih softvera u 78% organizacija koje su u tom učestvovala, korištenje računarskog sistema preduzeća za nezakonite ili zabranjene komunikacije ili aktivnosti (kao što je surfanje po zabranjenim stranicama ili ugrožavanje e.mailova) i korištenje računarskih resursa preduzeća za lični profit (kockanje, neželjna pošta, lično elektronsko poslovanje, itd.)

4. Cyber rat

Cyber kriminal se smatra manje opasnim od pojma koji se naziva *cyber rat*. Pod pojmo cyber rat podrazumjeva se ne napadanje samo jednog računara ili jednog vlasnika, nego niza njih i to korištenjem istog alata. Kao primjer možemo uzeti dešavanje od 18 septembra 2004. god. kada je crv NIMDA zarazio i zatvorio 100.000 računara širom svijeta u roku od 24 sata. Iz tih razloga što su ovakva dešavanja učestala na području SAD-a FBI često izdaje upozorenja američkim kompanijama o cyber napadima, kako bi se kompanije mogle zaštititi ili obratiti pažnju na ova dešavanja. Poznata je činjenica da je administracija Georg W. Bush imenovala u svojim krugovima specijalnog savjetnika za bezbjednost cyber prostora.

Neke od prijetnji za bezbjednost informacija su:

- Problem za sigurnost informacija su prenosna računala, koja su u sve većoj upotrebi
- Mobilno računarstvo – rad od kuće i tokom putovanja je sve rašireniji, što dovodi do sve češćeg daljinskog pristupa mrežama, a takav rad povećava rizik o probijanju mreža
- Došlo je do drastičnog rasta u korištenju Interneta za poslovne komunikacije

Navedene činjenice o internet prostoru i računarskoj pismenosti sve organizacije izlaže rizicima bezbjednosti i to na način:

- Internet je samo osnova veze koja omogućava svakom računaru na svijetu da se poveže sa svakim drugim računarom, što omogućava svakom kriminalcu direktan pristup organizaciji koja je povezana na Internet
- Internet je svakako javni prostor. Pristupačan je za svakog iz bilo kojeg mjesta i sastoji se od miliona veza, nekih stalnih i nekih privremenih, nema ugrađenu bezbjednost niti zaštitu za povjerljive ili privatne informacije
- Internet je također svjetski medij za kriminalce i hakere; za razmjenu trikova, tehnika i zajednički rad
- Računarska pismenost sve veća, što usuštinu i predstavlja prijetnju za organizacije

Šta možemo da zaključimo:

- Nijedna organizacija nije imuna na napada
- Svaka organizacije će ponekad pretrpjeti jedan ili više prekid, zloupotrebu ili napad

- Poslovi će se prekidati. Prestanak rada u sistemima koji su važni za poslovanje mogu biti katastrofalni za organizacije.
- Privatnost će biti narušena. Organizacija mora da štiti lične informacije klijenata i zaposlenika. Ako se ta privatnost naruši može doći do sudskih sporova
- Organizacija će pretjeti direktan finansijski gubitak. Zaštita, posebno kod poslovnih informacija i podataka o kreditnim karticama klijenata je neophodno. Gubitak ili krađa takvih informacija može da prouzrokuje dugoročnu finansijsku štetu za organizaciju
- Naškodit će se i reputaciji kompanije, ako nije u mogućnost zaštite informacije o klijentima i zaposlenicima

5. Sistem menadžmenta bezbjednosti informacija (isms) iso 27001

Međunarodni standard Sistema menadžmenta bezbjednosti informacija (ISMS) poznatog još pod nazivom ISO/IEC 27001 je kreiran da bi ga organizacija koristile kao vodič za implementaciju opšte prihvaćenih bezbjednosnih kontrola. Sistema menadžmenta bezbjednosti informacija (ISMS) je od krucijalne važnosti za svaku kompaniju, jer kako znamo da je informacija glavni kapital svake kompanije. Bezbjednost informacija se iz tih razloga postiže implementacijom odgovarajućeg seta kontrola, uključujući politike, procese, procedure, organizacione strukture i softver i hardver funkcije. Nakon implementacije ovih kontrola potrebno ih je uspostaviti, implementirati, pratiti, preispitati i poboljšati, da bi se obezbjedile specifične bezbednosni i poslovni ciljevi organizacije.

Pojam bezbjednosti informacija ne odnosi se isključivo na tehničke mjere zaštite (lozinke, programsko šifrovanje, prava pristupa i sl.), već ISO 27001 podrazumeva i administrativne (sigurnosne politike, pravilnike, procedure) kao i fizičke (video nadzor, zaštita prostorija, fizička kontrola pristupa itd.).

Kad govorimo o ISO 27001:2013 prvenstveno mislimo na informacije, jer one predstavljaju životnu snagu svih kompanija i može imati nekoliko oblika: napisana na papiru, elektronski, poslata poštom ili elektronskim sredstvima, pomenuta u razgovoru i sl.

U veoma oštroj konkurentskoj borbi, zaštita informacija je neophodna jer postoje pretnje iz raznih izvora. Ti izvori mogu biti interni, eksterni i slučajni a sve češće pretnje nastaju usljed zloupotrebe novih moćnih tehnologija. Vaša sposobnost da uspešno poslujete zavisi od sposobnosti preduzeća da efektivno upravlja rizicima što upravo nudi ISO 27001.

5.1. ISO 27001 i ISO 27002

ISO standardi koji zagovaraju sigurnost informacija, te zajedničke primjene u području revizije informacionih sistema su ISO / IEC 27002 (bivši 17799:2005) i ISO / IEC 27001:2005 standardi. Ovo su jedini standardi koji sadržavaju više od 100 preporučenih kontrola kroz koje informacioni sistem i informacije koje dobijemo kao output treba da smatrati sigurnim i pouzdanim. ISO 27002 i ISO 27001 standardi predstavljaju preporuke ili liste svih kontrola potrebnih za implementaciju u cilju smanjivanja sigurnosnog rizika na odgovarajući nivo. U današnje vrijeme standardi su u velikoj upotrebi, a njihova implementacija može pridonijeti ispunjavanju glavnih ciljeva internih kontrola informacionog sistema. Već postojeći standardi imaju svoje nedostatke i zbog važnosti upravljanja informacionim tehnologijama, ISO je najavio ali djelimično sproveo temeljitu reorganizaciju standarda i postupno uvođenje niza novih tzv. ISO 27000 "obitelji" standarda. Zbog svoje praktičnosti i velike primjenjenosti

ISO 27001:2005 je jako popularan, dok ostali kao što su ISO 27002, ISO 27003, ISO 27004, ISO 27005, novi standardi za sigurnost trebaju temeljito pokriti područja menadžment rizika u informacionim tehnologijama kao i implementaciju mehanizama za kontrolu nad informacionim sistemima kako bi se postigao nivo sigurnosti.

Dobivanje ISO certifikata ima tri faze u procesu revizije:

- **Faza 1** – ova faza je preliminarni, neformalni pregled sigurnosti informacija. Ova faza obično služi kako bi upoznala revizore sa organizacijom i strukturom.
- **Faza 2** – ova faza je detaljnija i spada u formalni segment revizije u kojem se neovisno testira sigurnost informacija nasuprot zahtjeva ISO/IEC 27001. Revizije certifikacije se obično obavljaju od strane Vodećih revizora ISO/IEC 27001 revizora. Zadovoljavanje ove faze rezultira dobivanjem certifikata ISO/IEC 27001 standarda za postojeću sigurnost informacija.
- **Faza 3** – u ovoj fazi se vrše provjere da sistem i organizacija ostaje u skladu sa standardima. Kada su u pitanju ISO certifikati tu je prisutna i stalna revizija koje potvrđuju da sigurnost informacija radi u skladu sa specifičnim zahtjevima. Obično se revizije obavljaju godišnje, ali po potrebi mogu se obavljati i češće, pogotovo ako je sistem još u fazi sazrijevanja.

ISO/IEC 27002 standard obuhvata slijedećih dvanaest glavnih poglavlja (preuzeto sa itrevizija.ba).

1. Procjena rizika
2. Sigurnosne politike – usmjerene menadžmentu
3. Organizacija informacione sigurnosti – upravljanje informacionom sigurnošću
4. Menadžment imovine – popis i klasifikacija IT imovine
5. Sigurnost ljudskih resursa – sigurnosni aspekti za ulazak, kretanje i izlazak zaposlenika
6. Fizička sigurnost okoline – zaštita računara i računarski komponenti
7. Komunikacije i operacije upravljanja – upravljanje tehničkim sigurnosnim kontrolama u sistemima i mreži
8. Kontrole pristupa – ograničavanje prava pristupa mrežama, sistemima i aplikacijama kao i podacima
9. Razvoj, održavanje i adaptiranje informacionog sistema – sigurnost aplikacija
10. Upravljanje sigurnosnim incidentima informacija – predvidjeti i reagovati na odgovarajući način na povrede informacione sigurnosti
11. Upravljanje kontinuitetom poslovanja – zaštita, održavanje i oporavak kritičnih procesa i sistema za poslovanje
12. Usklađenost – osiguravanje usklađenosti s politikama informacione sigurnosti, standardima, regulacijama i zakonima.

6. Zaključak

U ovom radu pokušali smo da sagledamo kompleksnost cyber kriminala. Prva prepreka nam je bila kako na adekvatan način definisati cyber kriminal. Na prvi pogled nam se činilo da je pojam cyber kriminala jednostavan, ali vrlo brzo se uočavamo da je ovaj oblik kriminalnog djelovanja toliko složen, da je vrlo teško iskazati u jednoj definiciji njegovu specifičnost, sadržajnost i značenje za društvenu zajednicu.

Tokom istraživanja smo došli do saznanja da su mnoge države postale svjesne ove pojave i da su u svom pozitivnom krivičnom zakonodavstvu predvidjele pojavne oblike cyber kriminala kao posebna krivična

djela. Sa druge strane, ohrabrujuće je i to što se u sve većem broju naučnih i stručnih radova pažnja posvećuje upravo ovom obliku kriminalnog ponašanja. Na taj način dolazi do razotkrivanja mnogih specifičnosti kriminala, a istovremeno se otvara mogućnost suprotstavljanju njegovim oblicima od strane društvene zajednice. Kako možemo da vidimo da se u državama i između država počinje voditi i cyber rat koji za posljedicu ima štete višig razmjera, pa može doći do većih finansijskih posljedica.

S obzirom da su načini zloupotrebe kompjuterske tehnologije svakim danom sve savršeniji i komplikovaniji za otkrivanje, i da je vrlo teško ići u korak sa tim kriminalnim aktivnostima, potrebno je i dalje ulagati napore u to da javnost bude svjesna sa kakvim se fenomenom današnje društvo suočava, potrebno je konstantno raditi na što adekvatnijem odgovoru na različita kriminalna djelovanja u ovoj oblasti. Transparentnost i odlučno suprotstavljanje različitim vidovima kriminalnih aktivnosti su dvije bitne odrednice u težnji da se različiti oblici kriminaliteta, pa i kompjuterski, svedu u određene, za društvenu zajednicu, podnošljive okvire.

Kao što znamo da u današnjem poslovanju informacioni sistemi se smatraju sastavnim dijelom poslovanja. Svaki poslovni sistem se sastoji od niza informacija potrebnih za poslovanje kojima upravlja informacioni sistem. Zanimajući sistem informacione sigurnosti, u smislu ne kontroliranja problema sigurnosti, vrlo lako kompanija može postati žrtva napada. Sigurnost sistema bi se trebala periodično kontrolirati, tražiti načine kako informacioni sistem učiniti još sigurnijim, otpornijim te implementirati dodatne sigurnosne kontrole koje savjetuju stručnjaci za IS sigurnost. Kako bi se borili sa ovim fenomenom, uvode se kako smo i spomenuli određeni ISO standardi kako bi se zaštitili podaci u kompanijama koji su njihovo osnovni resurs i blago za daljnje poslovanje. Sistema menadžmenta bezbjednosti informacija (ISMS) ili ISO/IEC 27001 je jedini način da se uspostavi sigurnosna politika u kompanijama.

Literatura

1. Buckland, Benjamin, S. Schreier, Fred and Winkler Theodor H. 2010. "Democratic Governance: Challenges of Cyber Security", DCAF, Geneva, Switzerland.
2. ISO/IEC 27032:2012. 2012. Information technology – Security techniques – Guidelines for cybersecurity.
3. ITU – The International Telecommunication Union. 2007. "Global Cybersecurity Agenda".
4. ITU – The International Telecommunication Union. 2008. "Recommendation ITU-TX.1205, Overview of cybersecurity".
5. Kuehl, Dan. 2009. "From Cyberspace to Cyberpower: Defining the Problem", u: Kramer, Franklin D. Starr, Stuart H. and Wentz, Larry. 2009. Cyberpower and National Security. Potomac Books Inc.
6. Babović Miloš, Kompjuterska prevare i Internet prevara, Članak objavljen u zbirci, Symorg 2004. Declan McCullagh, Beefed-Up Global Surveillance Dostupno na: <http://www.wired.com/politics/law/news/2002/02/50529> Pristupljeno: 17.01.2018.
7. Dr. Mirjana Drakulić, mr Ratimir Drakulić, Cyber kriminal, Fakultet organizacionih nauka, Beograd
8. Tenth United Nations Congress on the Prevention of Crime and the treatment of Offenders, Dostupno na: www.oun.org, Pristupljeno: 13.01.2018.
9. Parker, D.: "Fighting computer crime", New York, 1983
10. Aleksić, Ž. i Škulić, M.: "Kriminalistika", Pravni fakultet Univerziteta u Beogradu i Javno preduzeće „Službeni glasnik“, Beograd, 2007

11. Haris Hamidović, Sarajevski žurnal za društvena pitanja, "Mjesto i uloga cyber sigurnosti u razvoju modernih društava", 2015, VOL 4, p 83.
12. Ignjatović, Đ.: „Pojmovno određenje kompjuterskog kriminaliteta“, Anali Pravnog fakulteta, 1-3/91
13. Parker, D.: „Computer Abuse“, Springfield, 1973
14. Encarta, World English Dictionary [North American Edition], 2001 Microsoft Corporation, Dostupno na: <http://encarta.msn.com/encnet/features/dictionary/DictionaryResults.aspx?lextype=3&search=computer%20crime> , Pristupljeno: 15.12.2017.
15. Tenth United Nations Congress on the Prevention of Crime and the Treatment of Offenders, year 2000, Background paper for the workshop on crimes related to the computer network: Crime-fighting on the Net, Dostupno na: <http://www.un.org/events/10thcongress/2088h.htm> Pristupljeno: 11.01.2018.

PRAVNI OKVIR MODERNOGA ELEKTRONIČKOG POSLOVANJA

Sažetak

Budući da živimo u modernome informacijskom dobu, ekonomske zakonitosti danas posebno dobivaju na važnosti iz razloga što se gospodarski subjekti sve više prilagođavaju uvjetima koje iziskuje upravo to novo moderno doba. To znači da se u procese proizvodnje, distribucije i prodaje roba i usluga sve više implementiraju zakonitosti koje donose upravo te moderne informacijske tehnologije. Gospodarstvenici prate suvremene trendove te tako postaju pokretači i nositelji gospodarskih kretanja u društvu. Današnje moderno poslovanje danas je nezamislivo bez uporabe računala, informacijskih sustava i interneta, a to su upravo ona područja u kojima do izražaja dolaze svi mogući pojavni oblici računalnog kriminaliteta. Cilj ovog rada je ukazati na dobrobiti koje sa sobom nosi moderna informatička tehnologija te ukazati na učestalu problematiku računalnog kriminaliteta. Iako neki pojavni oblici računalnog kriminaliteta možda izgledaju bezazleno, oni to nisu jer mogu izazvati goleme štete ne samo kod gospodarskih subjekata.

Ključne riječi: *ekonomija, poslovanje, internet, računalni kriminalitet*

1. Uvod

U počecima ljudske civilizacije, proizvodnja je bila naturalna. Proizvodilo se samo za potrebe obitelji i plemena [1]. Kako su se razvijale proizvodne snage, povećavala se proizvodnja i tako ljudi, pored zadovoljavanja svojih potreba, imaju i višak proizvoda koje međusobno razmjenjuju pa tako nastaje sitna robna proizvodnja. Sve bržim razvojem proizvodnih snaga sve se više proizvoda pojavljuje na tržištu i gospodarstvo tako dobiva robni karakter. Robni karakter gospodarstva treba sagledati u činjenici da proizvodnja nema za cilj proizvoditi samo onakve proizvode koji su potrebni proizvođaču nego mora proizvoditi one proizvode koji se traže na tržištu i koji se mogu prodati. Iz takve proizvodnje nastaje tržišna vrijednost proizvoda, a kako se proizvod razmjenjuje između proizvođača i kupca, javlja se i prometna vrijednost proizvoda. Sada proizvođač nije zainteresiran samo za korisnost svog proizvoda nego i za troškove proizvodnje te za prodajnu cijenu koju njegov proizvod može ostvariti na tržištu. To su razlozi zbog kojih nastaje potreba za proučavanjem onih problema koji se javljaju u procesu proizvodnje, ali i onih problema koji se javljaju u odnosima na tržištu. Sva poduzeća pri ostvarivanju svojih gospodarskih zamisli u okvirima društvene reprodukcije trebaju voditi računa o tome da poslovne rezultate ostvaruju sa što manjim ulaganjem rada i sredstava za proizvodnju. To podrazumijeva racionalnost u uporabi svih čimbenika reprodukcije. Kako bi došlo do ostvarivanja upravo te racionalnosti, moraju se utvrditi određeni ekonomski principi. Ti principi predstavljaju pravila kojih se

25 sinisa_franjic@net.hr

treba pridržavati u organiziranju poslovanja. Produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost temeljni su ekonomski principi reprodukcije, a izračunavanjem uspješnosti poslovanja na njihovim temeljima, pokazuje se uspješnost poslovanja.

Iako je znanje bilo osnovni izvor dugoročnoga ekonomskog rasta još od industrijske revolucije, ono što razlikuje njegovo današnje značenje kao generatora rasta jest da je informacijsko-komunikacijska tehnologija multiplikativno ubrzala pomak k ekonomiji znanja, omogućivši da se informacije kodificirane u digitalnom obliku prenose na velikim udaljenostima s niskim troškovima [2]. Dugi niz godina, naime, ekonomski se razvoj zasnovao na izgradnji infrastrukture i tvornica. To su bili opipljivi dokazi razvoja. Fokus je bio na "težini". Suvremena proizvodnja sve više poprima neopipljiv oblik i zasnovana je više na korištenju ideja, informacija i znanja no na materijalnim stvarima. Stoga je za danas i razvojni naglasak na proizvodnji neopipljivog. Povećanjem proizvodnje mikroprocesora, optičkih kablova i tranzistora i povećanjem udjela usluga u ukupnom outputu, BDP-u, postaje "lakši" i manje opipljiv, a kako proizvodnja postaje "lakša", lakše ju je i pokretati.

U današnjem gospodarstvu ključne riječi sve više postaju digitalizacija i konvergencija. Digitalizacija je pojam koji polazi od činjenice da su praktično sva elektronička sredstva temeljena na tzv. digitalnom sustavu [3]. To znači da je sve krenulo od elektroničkih mogućnosti u kojima se temeljni elektronički upravljački pretvaraju u niz kombinacija i tako stvaraju tzv. nervne digitalne sustave. Ako se to poveže s logičkim pristupom, onda nastaju različite mogućnosti pretvorbe određene vrste signala u elektroniku i omogućena je brza obrada. Tako su stvoreni temeljni uvjeti da stroj zamjenjuje čovjeka ne samo u fizičkom smislu nego ga oslobađa od teških logičkih i računskih operacija. Izraz konvergencija polazi od temeljne činjenice da se jednostavno zvukovne, vizualne i podatkovne komunikacije započinju iz jedinstvenog izvorišta te se prima pomoću jedinstvenog uređaja i ostvaruje putem jedinstvene veze. Nastavak tehnološkog razvoja podrazumijeva daljnju digitalizaciju što znači da se informacije integriraju, ali i sredstva postaju sve kompatibilnija. Upravo je nastavak tehnološkog razvoja doveo do pojma digitalne ekonomije koja je nastala konvergencijom informacijske, računalne i različitih komunikacijskih tehnologija što u konačnici teži k stvaranju nove, kompleksne i višeslojne tehnologije čijim se najboljim izdankom smatra internet. Takva konvergencija odgovorna je za široku rasprostranjenost i brzi rast elektroničkog poslovanja, koncipira nove konkurencijske strategije te izaziva radikalne promjene u poslovnim procesima i organizacijskim strukturama pojedinih tvrtki te omogućuje stvaranje novih umreženih aktivnosti koje nisu samo tržišne i strogo hijerarhijske.

Komunikacioni procesi objašnjavaju šta se događa kada pojedinac primi ili pošalje informaciju [4]. Suština procesa komuniciranja se krije u odgovoru na pitanja ko i šta kaže, na koji način i kome kaže i sa kakvim efektima. Komunikacija se obavlja između pošiljaoca i primaoca poruke. Proces komunikacije najbolje se može razumjeti ukoliko se posmatra: a) kako se ljudi odnose jedni prema drugima, b) kako se sporazumijevaju, tj. na koji način usaglašavaju definicije termina koje koriste i c) i koje simbole (zvuke, znake, riječi i sl.) pri tome koriste. Komunikacija putem interneta predstavlja moderan način komuniciranja jer taj proces daje novu dimenziju klasičnim ekonomskim djelatnostima u vremenu moderne informatičke tehnologije koja nije previše zahtjevna prema korisnicima.

Internet, kao suvremeni globalni gospodarski prostor, otvara mogućnosti stvaranja novih vrijednosti, odnosno njihova dodavanja robi i uslugama, na potpuno nov način, neostvariv ili barem teško ostvariv u uvjetima tradicionalne organizacije poslovanja (trgovanja) [5]. Nova se vrijednost, naime, u internetskom (elektroničkom) poslovanju stvara informacijskim a ne više fizičkim – logističkim – aktivnostima sudionika u poslu. Potencijalnim se kupcima nude informacije kojima se stvara (dodaje) nova vrijednost robi i uslugama, a koju su oni, dakako, voljni i platiti.

Internet omogućuje da svatko tko ima odgovarajuću opremu i određeno znanje može poslovati na međunarodnoj razini, i to vrlo jeftino [6]. Poslovanje je moguće s, doslovno, cijelim svijetom. Mogućnost pristupa korisnicima je neograničena. Međutim, posljedica te neograničenosti pristupa internetu navedene su poteškoće u određivanju prostorne veze, odnosno pri identificiranju davatelja i korisnika usluga i računala i poslužitelja koji se u poslovanju koriste i mjesta u kojima se oni nalaze.

Elektronička trgovina predstavlja razmjenu poslovnih informacija, održavanje poslovnih odnosa i obavljanje poslovnih transakcija putem telekomunikacijskih mreža [7]. Nju čine sve komercijalne transakcije koje se odvijaju putem otvorenih mreža. Ona uključuje obradu i razmjenu digitaliziranih podataka, uključujući tekst, zvuk i slike, između pravnih osobe te razmjenu između poduzeća i krajnjih potrošača.

Elektronička trgovina je oblik organizacije poslovanja, koji podrazumijeva intenzivnu primjenu informatičke i posebice internetske tehnologije. Zbog fleksibilnosti, relativno niskih troškova i standardizacije internetskih tehnologija, internet postaje jeftin i lako dostupan način obavljanja posla čak i najmanjim poduzećima. Prihvatanje internetskih tehnologija i uvođenje elektroničke trgovine predstavlja jeftin način poslovanja koji omogućuje malim i srednjim poduzećima natjecanje s multinacionalnim kompanijama na globalnom tržištu.

Neke su kompanije mnogo ranije shvatile mogućnosti primjene interneta u svrhu bitne promjene načina poslovanja i počele istraživati mogućnosti kupnje i prodaje putem Interneta [8]. Takvi su pokušaji ipak bili ograničenog i lokalnog karaktera, osim u slučajevima istinskih inovatora i predvodnika elektroničkog načina poslovanja, koji su ubrzo postali ogledni primjeri razvoja novih modela poslovanja. Web mjesta postaju puno intuitivnija po prirodi, njima se uspostavlja platforma za suradnju i komunikaciju koja uvelike premašuje jednosmjerni tijek informacija. U središte korporativnog razmišljanja dolazi brža i jeftinija komunikacija s krajnjim korisnicima kojima se nude posebni formulari za naručivanje proizvoda čime se elektroničkim putem iniciraju poslovni događaji. Uporaba web-mjesta postaje lakša, metode navigacije i pretraživanja podataka naprednije, a poduzeća se povezuju s kupcima, partnerima i dobavljačima. Ubrzano se razvijaju intuitivne poslovne aplikacije kojima se nadopunjuju tradicionalni i promoviraju dodatni elektronički kanali poslovanja. Primjena naprednih web alata i tehnika nepovratno mijenja relativno "primitivne" web stranice elektroničkih trgovina, te utječe na razvoj novih prodajnih kanala i na proširenje odnosa s krajnjim korisnicima. Termin elektronička trgovina postaje sinonimom za procese kupnje i prodaje putem Interneta, u kojima se briše vremenska i fizička barijera poslovanja koja postoji u tradicionalnom sustavu trgovanja.

2. Elektroničko poslovanje

Pod pojmom elektroničkog poslovanja misli se na svaki onaj oblik organizacije poslovanja koji u izrazito velikoj mjeri ovisi o primjeni informatičke tehnologije i potpori informacijskih sustava [9]. Stvaranje pravnog okruženja u Republici Hrvatskoj za uspješan razvoj elektroničkog poslovanja započelo je donošenjem Zakona o elektroničkom potpisu [10] i Zakona o elektroničkoj trgovini [11] i usvajanjem određenih podzakonskih akata, a donošenjem Zakona o elektroničkoj ispravi [12] stvorena je osnovica šire uporabe sustava elektroničkog poslovanja i pružanja usluga na internetu pri čemu se ključnime smatra elektronički potpis. Intenzivnim razvojem informacijskih usluga u gospodarstvu i državnoj upravi te provedbom informatičkog opismenjavanja korisnika ovih usluga, očekuje se i intenzivnija primjena elektroničkog poslovanja na nacionalnom nivou. Elektroničko poslovanje omogućuje nekoliko izuzetno važnih čimbenika značajnih za svaku tvrtku koja se nalazi na tržištu:

- Povezivanje dobavljača
- Trenutačnu razmjenu informacija
- Integriranje svih procesa unutar lanca vrijednosti
- Snižavanje cijena

Elektroničko tržište je nezaobilazan pojam kada se govori o elektroničkom poslovanju. Ono se definira kao tržište podržano tehnološkom infrastrukturom koja omogućuje razmjenu dobara i usluga u različitim fazama provođenja poslovnih transakcija. Iz ove definicije može se zaključiti da elektroničko tržište omogućuje:

- približavanje kupaca i prodavača
- provođenje različitih poslovnih transakcija
- osiguravanje institucionalne infrastrukture

Računala su revolucionalizirala unutarnje poslovanje tvrtki, a sada to čini internet između tvrtki [13]. Trgovina zasnovana na globalnoj mreži donijela je niz promjena: prodaja ide izravno od proizvođača do kupca, internet ruši prepreke za ulazak na brojna tržišta na koja sada ulaze i male tvrtke, konkurencija ruši cijene, ostvaruju se stanovite uštede u distribuciji roba i usluga, učvršćuju se odnosi između prodavača i kupaca itd.

3. Preduvjeti za elektroničko poslovanje

Informatika je glavna razvojna gospodarska i društvena poluga u trećem tisućljeću. Globalne komunikacije, elektroničko poslovanje i internet pružaju korisnicima niz blagodati, a najrazvijenije zemlje modernog svijeta stvaraju vlastito informacijsko društvo utemeljeno na znanju, informacijama, poduzetništvu i inovacijama.

Pojava elektronske trgovine predstavlja pravu revoluciju u poslovanju, ne samo po do sada neviđenoj superiornoj tehnološkoj osnovi zasnovanoj na modernim telekomunikacijama, računarstvu, informacionim tehnologijama i kriptologiji [14]. Prije ere e- trgovine marketing i prodaja proizvoda su se oslanjali na masovni neusmjereni marketing i radnu snagu i umijeće neposrednih prodavača. Potrošači su posmatrani kao pasivni ciljevi reklamnih kampanja, koje mijenjaju dugoročno odnos kupca prema datom proizvodu i trenutno utiču na njegove kupovne navike. Potrošač je bio zarobljen geografskim i socijalnim barijerama, ograničen na uski lokalni krug u potrazi za najboljim odnosom cijena – kvalitet.

Dinamika današnjeg poslovanja zahtijeva povezanost svih sudionika poslovnih procesa i trenutačnu reakciju na tržišna zbivanja [13]. Uporaba interneta i elektroničkog poslovanja pruža veću interaktivnost, povezanost, fleksibilnost, jeftinije i brže poslovanje u usporebi s tradicionalnim. Navedeni trendovi i izazovi znače i nove poslovne prilike, ali i radikalnu promjenu poslovanja, pri čemu u poslovni proces treba uključiti dobavljače, kupce, partnere i sve ostale sudionike poslovnih procesa.

3. 1. Stvaranje pravnog okvira za elektroničko poslovanje

Jedan od osnovnih preduvjeta za razvoj informacijskog društva jest poticajan pravni okvir koji omogućava razvitak modernih tehnologija i njihovu primjenu u poslovanju. Najvažnija pravna područja za stvaranje takvih preduvjeta su tržište telekomunikacijskih usluga, zaštita intelektualnog vlasništva, tehničko zakonodavstvo, zaštita osobnih podataka, informacijska sigurnost, elektronička trgovina, elektronički potpis itd. Republika Hrvatska od isticanja zahtjeva za ulazak u Europsku uniju sustavno usklađuje nacionalno zakonodavstvo s pravnom stečevinom Europske unije. U tome je smislu postignut golemi napredak, posebno u području otvaranja telekomunikacijskog tržišta, a to znači da danas postoji dobro uređeno pravno okruženje koje omogućuje nesmetani razvoj informacijskog društva. Kazneni zakon [15] je u potpunosti usklađen s međunarodnopravnim dokumentima i na odgovarajući način inkriminira pojavne oblike računalnog kriminaliteta i ostale oblike društveno neprihvatljivih ponašanja koji se mogu dovesti u vezu sa uporabom moderne informatičke tehnologije.

3. 2. Upoznavanje građanstva s modernim informacijskim tehnologijama

Razvoj modernoga informacijskog društva nije moguć bez jačanja svijesti građana o mogućnostima koje ono pruža. Moderne informacijske tehnologije su sredstva koja omogućavaju ravnopravno sudjelovanje u razvoju informacijskog društva. Ono ima golemi potencijal distribucije resurse znanja na način da se stvaraju jednake prilike za sve iako postoje oni građani koji nemaju jednaku mogućnost pristupu i uporabi modernim informacijskim tehnologijama. Zbog toga su se u promoviranje niza prednosti koje donosi moderno informacijsko doba uključili tijela državne uprave, gospodarske institucije, sveučilišta, škole, udruge informatičara itd.

3. 3. Zakon o elektroničkoj ispravi

Zakon o elektroničkoj ispravi uređuje uporabu i promet elektroničkih isprava u Republici Hrvatskoj, postupke vezane za izradu, promet, uporabu, pohranu i čuvanje informacijskih sadržaja ugrađenih u elektroničke isprave uz primjenu informacijske i komunikacijske opreme. Cilj tog zakona, između ostalog, jest povećavanje stupnja povjerenja svekolike javnosti u uporabu i razmjenu elektroničkih isprava kroz internet. Donošenjem tog zakona stvorena je osnovica za širu uporabu elektroničkog poslovanja čime je stvoren prostor za djelovanje sustava koji sve više postaje imperativ postizanja konkurentnosti na svjetskim tržištima.

3. 4. Elektronički potpis

Pitanje pravne regulacije elektroničkoga potpisa u vremenu kad se intenzivno prelazi na komunikaciju preko elektroničkih informacijskih sustava od presudne je važnosti [16]. Elektronička je komunikacija brža, pouzdanija i bitno jeftinija. Direktna i indirektna elektronička trgovina ključne su za globalne ekonomske procese. Razvoj trgovine internetom ubrzao je i razvoj drugih, danas široko prihvaćenih tehnologija, poput elektroničkoga transfera novca, internetskoga marketinga, tehnologija za razmjenu podataka (engl. electronic data interchange – EDI) te automatske pohrane i analize podataka.

Elektronički potpis bitan je element elektroničkoga poslovanja. Tehnički pouzdan i pravno prihvatljiv sustav elektroničkoga potpisa čini elektroničku komunikaciju, a time i elektroničko poslovanje, pravno sigurnima i pouzdanima, baš kao što je to moguće i uporabom nekih drugih, prije spomenutih, tehnologija. Tehnologije elektroničkoga potpisa kakve danas poznajemo možda ne pružaju apsolutnu sigurnost u identitet i sadržaj elektroničke komunikacije, ali mogu omogućiti prihvatljivu razinu sigurnosti. Upotreba elektroničkoga potpisa prožima sve aspekte upotrebe informacijske tehnologije u pravnom prometu. Elektroničkim potpisom mogu se autorizirati poruke elektroničke pošte, elektroničke isprave i druge dokumente (poput ugovora) u elektroničkom obliku, zatim zaštititi uporabu sredstava neposredne elektroničke komunikacije u realnom vremenu, poput internetske telefonije, alata za trenutnu razmjenu poruka (engl. instant messaging – IM) i drugih komunikacijskih servisa.

4. Prednosti elektroničke trgovine

Elektronička trgovina svoj eksponencijalni rast i veliku popularnost zahvaljuje brojnim prednostima u odnosu na klasične načine trgovanja [13]. Prednosti koje pruža elektronička trgovina mogu se podijeliti u dvije skupine i to u prednosti za prodavače i u prednosti za potrošače.

4. 1. Prednosti za prodavače

U cijelom svijetu prisutan je nagli porast nazočnosti tvrtki na internetu pa se stoga može govoriti i o „internetskoj groznici“. Ona označava sveprisutnost tvrtki na internetu koje obavljaju svoje poslovanje ili ga tek započinju. Prednosti su:

- proširenje tržišta
- poboljšani marketing
- veličina prodajnog programa
- smanjenje troškova
- duže radno vrijeme

4. 2. Prednosti za potrošače

Na svoj način su u ovu „internetsku groznicu“ uključeni i potrošači. S obzirom na dinamiku današnjeg načina života, masi je ljudi jednostavnije obaviti kupnju putem interneta što se može učiniti s nekoliko klikova na osobnom računalu. Prednosti su [13]:

- bolja informiranost
- veći izbor proizvoda
- prilagodljivost
- praktičnost
- niže cijene

5. Pokretanje elektroničkog poslovanja

Prije donošenja odluke o prijelazu na elektroničko poslovanje, potrebno je obaviti niz pripremnih radnji te provjeriti mogućnosti elektroničkog poslovanja u Republici Hrvatskoj. Da bi se dobio potvrđan odgovor na pitanje treba li pokrenuti elektroničku trgovinu, potrebno je ostvariti sljedeće:

- izraditi strategiju prijelaza na elektroničko poslovanje
- obaviti pripreme za izradu internetske trgovine
- provjeriti postojanje zakonskih propisa koji omogućuju elektroničku trgovinu
- provjeriti potrebe primjene tehničkih normi koje omogućavaju elektroničku trgovinu
- upoznati se s elementima sigurnosti u elektroničkom poslovanju
- izraditi aplikaciju
- nabaviti potrebnu opremu
- razmotriti obrazovanje djelatnika za rad s novom tehnologijom poslovanja

Ako je odgovor na ova pitanja pozitivan, onda se slobodno može zaključiti da ne postoje nikakve prepreke za pokretanje elektroničkog poslovanja. Ako je odgovor na samo jedno od ovih pitanja negativan, nema smisla pokretati elektroničko poslovanje.

6. Internetska trgovina

Na početku ili na kraju kupovine na internetu od kupca se traže osnovni podaci kao što su, na primjer, ime, prezime, adresa, broj kreditne kartice itd. Plaćanje odabranih proizvoda moguće je izvršiti kreditnom karticom, po dostavi ili općom uplatnicom. Ako se plaća kreditnom karticom putem interneta, kupac mora ostaviti određene vlastite podatke. Taj se postupak naziva autorizacijom koja se odvija putem unosa kratkih informacija koje se nazivaju kolačićima (cookies). To znači da trgovina putem interneta podrazumijeva usvajanje modernih informacijskih tehnologija koje podržavaju tehnologiju kreiranja internetskih stranica, zaštitu povjerljivih osobnih podataka, usklađenost internetskih sadržaja s bazama podataka prodavatelja itd. Ovdje se pod bazama podataka prodavatelja smatra njegova cjelokupna ponuda. Na primjer, kupac u nekom trgovačkom centru kupuje proizvode koji se nalaze na nekoliko različitih odjela od kojih svaki od njih ima vlastitu bazu podataka koja omogućuje pregled ponude s cijenama. Nakon što izabere proizvode, na opisani način izvršava plaćanje i time kupoprodaja biva završena.

Ovdje posebno treba istaknuti da su trgovački centri, a i ostale pravne osobe koje prakticiraju trgovinu putem interneta, obvezni ulagati u sustave zaštite tajnosti podataka ako žele zadržati svoju klijentelu. Ukoliko postojeći sustav zaštite osobnih podataka ima stanovitih nedostataka u sebi, osobe koje se bave računalnim kriminalitetom to će zasigurno znati i moći iskoristiti. Ako se dokopaju osobnih podataka koje kupac mora ostaviti prigodom kupovine putem interneta, iste će podatke na svoj način zlorabiti. Na žalost, moderna informacijska tehnologija još uvijek nije toliko usavršena da se odmah može saznati kada netko postane žrtvom računalnog kriminaliteta. Da je netko postao žrtvom računalnog kriminaliteta u slučaju kupovine putem interneta, saznaje se tek uvidom u stanje vlastita bankovnog računa nakon nekog vremena.

Žrtvom računalnog kriminaliteta može postati i pravna osoba koja svoje poslovanje nudi putem interneta. Neovlaštenim hackerskim upadom mogu se izbrisati ne samo spomenute pojedinačne baze podataka nego i brisanje u cjelini pravne osobe koja svoje poslovanje nudi preko interneta. Osim toga, kod pravne osobe koja svoje poslovanje nudi putem interneta do izražaja mogu doći i svi ostali pojavni oblici računalnog kriminaliteta.

7. Mobilna trgovina

Mobilna trgovina jest kupovina ili prodaja proizvoda i usluga koja se može ostvariti uz pomoć bežičnih uređaja kao što su to mobitel ili laptop. Prema definiciji, mobilna trgovina predstavlja svaku transakciju novčane vrijednosti koja je realizirana preko mobilne telekomunikacijske mreže [13]. Za mnoge ljude širom svijeta mobitel i laptop predstavljaju nezaobilazan, odnosno jedini mogući pristup internetu.

Aplikacije mobilne trgovine omogućuju primjenu bežičnih mobilnih uređaja za kupnju različitih vrsta roba i usluga, ulaznica za kazalište, prijevoznih karata u javnome gradskom prijevozu, knjiga, realizaciju bankarskih transakcija itd. Sve ove opcije nazočne su u aplikacijama i sustavima elektroničke trgovine.

8. Računalna tehnologija i računalni kriminalitet

Službena statistika i praksa govore da je u posljednje vrijeme sve veći broj kaznenih djela i prekršaja pri čijem se izvršavanju rabi moderna informacijska tehnologija [17]. Moderna informacijska tehnologija je vrlo jednostavna za uporabu, a nije ni skupa, pa su to najvažniji razlozi koji potiču pojedince na bavljenje računalnim kriminalitetom. Jednostavnost i dostupnost s jedne te želja za dokazivanjem i što bržom zaradom s druge strane svakako predstavljaju najsnažnije poticaje, a da počinitelji pri tome uopće ne razmišljaju nanose li takvim svojim postupcima nekakvu štetu drugoj strani. Na sreću, u posljednje se vrijeme isto tako ubrzano razvija i moderna tehnologija otkrivanja takvih kaznenih djela i prekršaja pa počinitelji više nisu sigurni u to da neće biti otkriveni.

U počecima naglog razvoja interneta, počinitelji računalnog kriminaliteta rabili su najjednostavnije slabosti informacijskih sustava kao što su lozinke i pogrešne konfiguracije kako bi ostvarili svoje ciljeve [17]. Daljnjim razvojem interneta, ali i računalne tehnologije, napadi su postali sofisticiraniji što je počiniteljima omogućilo brzo napadanje informacijskih sustava koji su tako postali još ranjivijima. Jednostavna i dostupna oprema te solidno informatičko znanje omogućili su počiniteljima otkrivanje slabosti sustava koji su ih rabili za ostvarivanje svojih ciljeva. Dakle, razvoj tehnologije omogućio je da se na malom prostoru pohrane velike količine podataka u svim oblicima. Time su stvoreni uvjeti da se relativno jeftino i brzo materijali prenesu i distribuiraju. Ovdje valja istaknuti kako počinitelji računalnog kriminaliteta u svom radu rabe i maliciozne računalne programe. To su programi (kao što je to, na primjer, Trojanski konj) koji im omogućuju identifikaciju i pristup sustavu na način da se njihova nazočnost u sustavu ne registrira kao protupravna nego kao valjana. Počinitelji ovdje rabe i kriptografske metode kako bi prikriili svoju nazočnost u istim sustavima pa se zna dogoditi da pravi korisnik ponekad i nađe tragove takvih programa, ali više nije siguran je li je počinitelj došao do svih onih podataka koji mu trebaju. Drugim riječima, napadi na računalne sustave i osobna računala ovise o namjerama, motivima i informatičkom znanju počinitelja.

Moderna informacijsko-računalna tehnologija svakim danom sve više napreduje i razvija se [18]. Sukladno tome, na žalost, svakim danom sve više napreduju njezine zlouporabe koje mogu izazvati kaos kako na sustavu nekoga, na primjer, gospodarskog subjekta, tako i na osobnom računalu bilo kojega običnog čovjeka. Zbog toga je potrebno, koliko je god to moguće, otkrivati i prijavljivati nadležnim tijelima sve oblike računalnog kriminaliteta. Nadležna tijela bi trebala u što kraćem roku poduzeti sve što mogu kako bi se u najkraćem mogućem vremenu primjereno kaznili počinitelji takvih kaznenih djela i prekršaja. Ako kazna bude primjerena, za ponadati se je da će u osuđenog počinitelja proraditi savjest i da ta i slična kaznena djela i prekršaji više neće činiti. Presude iz područja računalnog kriminaliteta trebale bi se javno objavljivati kako bi se na taj način upozorilo javnost da kaznena djela i prekršaji iz područja računalnog kriminaliteta spadaju u red društveno neprihvatljivih ponašanja. Tako bi se mogli spriječiti potencijalni novi hakeri koji se namjeravaju baviti ovim protuzakonitim djelatnostima. Kaznena djela i prekršaji iz područja računalnog kriminaliteta neupućenima možda izgledaju bezazleno, no, ona to nipošto nisu jer mogu izazvati goleme probleme bez obzira pojave li se u nekom informacijskom sustavu ili u osobnom računalu.

Svako kriminalističko istraživanje u razmatranom području obuhvaća istovjetni pristup [19]. Kao prvo je potrebno definirati opseg sustava i vlasništva tj. odgovornosti za podatke i komponente sustava koji se istražuje. Na osnovi toga može se odrediti u suradnji sa stručnim osobljem koje skupine podataka i

informacija postoje u računalnom sustavu i koje od njih su od važnosti za istragu, te na koji način ih se može pronaći na sustavu i na forenzički ispravan način izuzeti sa sustava i analizirati. Obzirom na to da se računalni sustav danas može prostirati preko više država bitno je ustanoviti i opseg do kojih se podataka i dijelova sustava može doći bez ulaženja na područje drugih država, te ako je potrebno definirati načine na koje se može doći do podataka i dijelova sustava koji su izvan države. Izdavanje podataka sa sustava mora biti brižljivo planirano i provedeno da podaci ne bi bili oštećeni, netočni ili nekompletni a time i dali netočnu sliku događaja u kasnijoj analizi.

Istraživanje računalnog kriminala vrlo je složen posao [20]. S obzirom na moduse njegovog pojavljivanja smatra se da je gotovo nemoguće detaljno izučiti i istražiti svako pojedino djelo. Prema tomu, opisivanje tehničkih pojmova i spoznaja o njima pomoći će u istraživanju računalnog kriminaliteta i kvalitetnijoj suradnji s tehničkim ekspertima. Za istraživanje računalnog kriminala potrebno je bolje znanje tehničkih specifičnosti od većine ostalih istraga. Zbog te činjenice, dobro je stvoriti istražni tim. Timski pristup nije svojstven samo istraživanju računalnog kriminala, već se koristi i kod svih zahtjevnijih istraga. U slučaju računalnog kriminala tim snosi posebnu odgovornost, jer istraživanje računalnog kriminala zahtijeva posebne sposobnosti i ekspertize.

9. Zaključak

Nagla ekspanzija informatičke tehnologije u sve segmente društvenog života snažnu afirmaciju je doživjela potkraj XX. i na početku XXI. stoljeća kada je informatika postala glavna razvojna poluga ne samo u ekonomiji nego i u društvu u cjelini. Globalne komunikacije, elektroničko poslovanje i internet pružaju korisnicima niz blagodati, a najrazvijenije zemlje modernog svijeta stvaraju vlastito informacijsko društvo utemeljeno na znanju, informacijama, poduzetništvu i inovacijama. Praćenje modernih svjetskih trendova u primjeni informatičke tehnologije u znatnoj je mjeri omogućilo integriranost u globalno gospodarstvo. Tradicionalne ekonomske zakonitosti uspješno se prilagođavaju uvjetima koje iziskuje to novo moderno doba. Primjena nove tehnologije znatno je unaprijedila poslovanje svih gospodarskih subjekata pa je tako elektroničko poslovanje postalo svojevrstan imperativ uspješnog uključivanja u moderna društvena kretanja na svjetskoj razini.

Na žalost, moderne svjetske gospodarske trendove prate i negativne nuspojave. To su najsofisticiraniji pojavi oblici računalnog kriminaliteta koji onemogućavaju normalno poslovanje. Na njih treba upozoravati i o njima treba javno govoriti te na taj način preventivno djelovati u smislu njihova suzbijanja. Metodologija otkrivanja računalnih kaznenih djela i prekršaja danas je vrlo učinkovita jer se riješeni slučajevi u postotcima nalaze na vrlo visokoj razini. To znači da su, nakon početnih nesnalaženja, nadležne institucije shvatile kako ozbiljno moraju pristupiti rješavanju problema. Ulaganje u kvalitetno obrazovanje policijskih službenika, ali i u softverske alate, daje i davat će rezultate.

Literatura

1. Dobre, R. (2007.): „Ekonomika poduzeća“ (Skripta), Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, Zadar
2. Črnjar, M.; Črnjar, K. (2009.): "Menadžment održivoga razvoja - Ekonomija-Ekologija-Zaštita okoliša", Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu u Opatiji Sveučilišta u Rijeci, Glosa, Rijeka
3. Lacković, Z. (2008.): „Management elektrotehničkih djelatnosti“, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku – Elektrotehnički fakultet, Osijek
4. Šehić, Dž.; Rahimić, Z. (2009.): "Menadžment", Ekonomski fakultet u Sarajevu, Sarajevo
5. Panian, Ž. (2000.): "Bogatstvo interneta", Strijelac, Zagreb
6. Sikirić, H. (56/2006.) : "Mjerodavno pravo za ugovore u elektroničkoj trgovini u hrvatskom i europskom međunarodnom privatnom pravu", Zbornik Pravnog fakulteta u Zagrebu, Zagreb, Poseban broj
7. Bezić, H.; Gašparini, A.; Bagarić, L. (2/2009): "Elektronička trgovina u malim i srednjim poduzećima Republike Hrvatske", Ekonomski vjesnik, Osijek, Vol. XXII
8. Babić, R.; Krajnović, A.; Radman Peša, A. (2/2011.): "Dosezi elektroničke trgovine u Hrvatskoj i svijetu", Oeconomica Jadertina, Zadar
9. Panian, Ž. (2001.). „Kontrola i revizija informacijskih sustava“, Sinergija-nakladništvo, Zagreb
10. Zakon o elektroničkom potpisu - NN 10/2002.; 80/2008. i 30/2014.; Zakon o provedbi Uredbe (EU) br. 910/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. srpnja 2014. o elektroničkoj identifikaciji i uslugama povjerenja za elektroničke transakcije na unutarnjem tržištu i stavljanju izvan snage Direktive 1999/93/EZ – NN 62/2017.
11. Zakon o elektroničkoj trgovini – NN 173/2003.; 67/2008.; 36/2009.; 130/2011.; 30/2014.
12. Zakon o elektroničkoj ispravi – NN 150/2005.
13. Ružić, D. (2003.): „e-Marketing“, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
14. Milosavljević, M.; Mišković, V. (2011.): "Elektronska trgovina" Univerzitet Singidunum, Beograd
15. Kazneni zakon – NN 125/2011.; 144/2012.; 56/2015.; 61/2015.; 101/2017.
16. Brzica, H.; Herceg, B.; Katulić, T.; Stančić, H. (57(2014.)): "Analiza utjecaja hrvatskoga zakonodavnog okvira na elektroničko poslovanje i dugoročno očuvanje elektronički potpisanih dokumenata", Arhivski vjesnik, Zagreb
17. Šimundić, S.; Franjić, S. (2009.): «Računalni kriminalitet», Sveučilište u Splitu – Pravni fakultet, Split
18. Franjić, S. (3-4/2015.): "Geneza računalnog kriminaliteta", Kriminalističke teme, Godište XV, Sarajevo
19. Pavišić, B.; Modly, D.; Veić, P. (2012.): "Kriminalistika – Knjiga 2", Dušević & Kršovnik, Rijeka
20. Bača, M. (2004.): "Uvod u računalnu sigurnost", Narodne novine, Zagreb

UTJECAJ DRUŠTVENIH MREŽA NA PRODAJU USLUGA TURISTIČKIH AGENCIJA

Sažetak

Promjene u turizmu nastale su i kao utjecaj informacionih tehnologija na ponašanje potrošača. Klijenti turističkih agencija odlučuju da dijelomično ili u cjelosti izbjegnju posrednike, te samostalno vrše online rezervacije i kupuju usluge direktno od dobavljača. Stoga se turističke agencije trebaju prilagoditi konkurentnom okruženju i održavati prisustvo na društvenim mrežama, razvijati promociju usluga, te praviti jedinstvene ponude za iskusne putnike. Predmet istraživanja ovoga rada su turističke agencije u Bosni i Hercegovini, istraživane i analizirane u pogledu stepena korištenja društvenih mreža u promotivne svrhe. Cilj je istražiti uticaj društvenih mreža na prodaju turističkih aranžmana u Bosni i Hercegovini. Pored osnovnog cilja istraživanja, nameće se i specifični cilj, a to je istražiti da li postoji razlika u nivoima prodaje između agencija koje u većoj mjeri koriste društvene mreže i onih koje ih koriste sporadično. Prikupljanje podataka izvršeno je putem anketnih upitnika, kojim su obuhvaćeni djelatnici turističkih agencija. Deskriptivnom statistikom prezentira se trenutno stanje i stavovi turističkih agencija po pitanju uticaja društvenih mreža na njihovo poslovanje. U radu se testira koje društvene mreže su najviše zastupljene kod promocije turističkih agencija u Bosni i Hercegovini, te da li povratne informacije putem društvenih mreža koriste za unapređenje usluge.

Ključne riječi: *turizam, društvene mreže, prodaja, internet marketing, unapređenje usluga*

1. Uvod

Turizam je danas jedna od najvećih svjetskih industrija koja u značajnoj mjeri generira ekonomsku aktivnost, te omogućava direktno i indirektno zapošljavanje velikog broja ljudi. Turistička industrija je u stalnim promjenama, gdje su trendovi i stavovi često podložni spoljnim uticajima, uključujući faktore kao što su tehnološke i ekonomske promjene (Holloway i Humphreys, 2016). Obogaćivanje ponude, ulazak novih destinacija na tržište, te razvoj e-trgovine, inicirali su potrebu da turističke agencije povećaju svoju vidljivost i prepoznatljivost na tržištu. Cjelokupna turistička industrija nalazi se i pod značajnim utjecajem promjena u ponašanju potrošača. Tehnološki napredak je omogućio da turisti samostalno vrše online rezervacije i kupuju usluge direktno od dobavljača, formirajući samostalno plan, sredstva i način putovanja, vrijeme, smještaj i elemente usluge. Kao rezultat razvoja i korištenja informacionih tehnologija kreiraju se nove strategije komunikacije sa potencijalnim i postojećim klijentima.

Pored prisustvosti na društvenim mrežama, turističke agencije trebaju stalno unapređivati svoje usluge i ponudu, praviti jedinstvene i prilagođene ponude i izlete za iskusne putnike. Izazovi turističkih agencija se odnose i na izazove koji se nalaze van domašaja direktne konkurencije. To se prije svega odnosi na

²⁶ doc.dr. Univerzitet "VITEZ" Fakultet poslovne ekonomije, Školska 23, Travnik ibrahim.obhodjas@unvi.edu.ba

²⁷ prof.dr. Univerzitet "VITEZ" Fakultet poslovne ekonomije, Školska 23, Travnik jamila.jaganjac@unvi.edu.ba

onlajn rezervacije. Stoga je potrebno da one nude pogodnosti i nove proizvode koji nadilaze mogućnost ostvarenja očekivanog turističkog iskustva korištenjem onlajn servisa za kreiranje putovanja. U tom smislu inovacija i unapređenje usluga predstavljaju sposobnost kompanije da plasira nove proizvode na tržištu. Broj novih proizvoda i njihova stopa usvajanja ukazuju na to koliko uspješno kompanija donosi vrijednost na tržište. Inovacija uključuje transformaciju ideje u novu uslugu koja zadovoljava očekivanja i potrebe potrošača (Kuhn i Marisek, 2010), dok proces prihvaćanja polazi od trenutka kada je potencijalni kupac prvi put čuo za inovaciju, pa do njenog usvajanja (Previšić i Došen, 2004).

Društveni mediji su postali značajna mreža potrošačkog znanja. Oni igraju sve važniju ulogu u mnogim aspektima turizma, posebno u pretraživanju informacija i ponašanju potrošača u procesima odlučivanja, promociji i fokusiranju na najbolje prakse za interakciju s potrošačima putem društvenih medija, kao što je onlajn razmjena iskustava. Turističke agencije suočavaju se sa mnogim sistemskim pretnjama u smislu nastavka rasta svog poslovanja. Osnaživanje putnika sa onlajn sajtovima za rezervaciju i informacijama o destinaciji koje su dostupne na mreži preko sajtova kao što je TripAdvisor doveli su do toga da agencije treba da razmišljaju o tome kako ostati relevantne za svoje klijente. Turističke agencije su oduvijek koristile personaliziranu uslugu i/ili servis kao ključnu tačku prodaje, koja i dalje ostaje na snazi u takmičenju sa onlajn rezervacijama.

Potencijalni turisti se oslanjaju na iskustva drugih prilikom donošenja odluka, zbog prirode turističkog proizvoda (Litvin i dr. 2008). Specifičnost iskustva potrošača u turizmu proizlazi iz činjenice da pored stupanja u kontakt sa turističkom agencijom i procesa komunikacije sa njom, iskustvo obuhvata i kontakte on-site na mjestu korištenja usluga. Stoga turističke agencije imaju odgovornu ulogu pravilnog izbora pouzdanih partnera pri koncipiranju ponude, garantirajući uime direktnog pružaoca usluge da će kvalitet odgovarati specifikaciji ponude. Turisti svoja putovanja baziraju na doživljajima, te se turističke agencije sa svojim uslugama bore na tržištu na kojem njihova konkurentnost ovisi i o isporuci karakterističnih doživljaja usluge. Klijenti od određenih proizvoda i usluga očekuju iskustva koja će dugo pamtiti (Schmitt, B. 2009). Stoga je pozitivno iskustvo jako važno, jer potencijalni potrošači vjeruju dojmovima koje drugi prenose kao iskustvo sa uslugom turističke agencije. Walker studija „Potrošači 2020: izvještaj o napretku,“ (2017, webpage) ukazuje na to da će 2020-te iskustvo potrošača preuzeti mjesto cijene i proizvoda kao ključnih faktora diferencijacije brenda. Iskustvo je jedan od elemenata ponašanja potrošača koje uključuje i određene odluke, aktivnosti i ideje koje zadovoljavaju njihove potrebe i želje (Solomon, 1996).

2. Društvene mreže i marketing u turizmu

Društvene mreže su važne kada se radi o putovanjima, te mogu dati doprinos povećanju stepena upoznatosti sa određenim destinacijama, a i ponudama turističkih agencija. Oni predstavljaju dobru marketinšku priliku, jer su putovanja jedna od najčešće dijeljenih tema na Facebook-u, Instagram-u i Twitter-u. Korisnici vole da dijele iskustva sa putovanja, informiraju o planovima budućih putovanja, te ponovno upoznaju sa tek stečenim iskustvima. Podjela iskustava prenosom informacija „od usta do usta,“ se danas odvija offline (WOM) i online (eWOM). Na prirodu i obrasce WOM ponašanja najviše utječe povjerenje u izvor, kao važan faktor društvenih odnosa (Robert i dr. 2008). WOM komunikacije u velikoj mjeri utječu na stavove i ponašanje potrošača, naročito u servisnim industrijama (Sweeney i dr. 2008). Dok se WOM iskustva prenose u direktnoj komunikaciji, eWOM online tražiocima informacija pruža širi spektar pozitivnih i negativnih komentara. U odnosu na druge utjecajne izvore, eWOM ima veći utjecaj na stavove potrošača (Godes i Mayzlin, 2004). Potrošači se oslanjaju na online komentare i revizije prije planiranja putovanja, kada se eWOM smatra važnom referencom (Cantallops i Salvi,

2014). Goldsmith i Horowitz (2006) ističu da je važno analizirati motive potrošača koji traže mišljenja putem eWOM-a, jer pružaju uvid u ponašanje potrošača. Potrošači kojima je na raspoloaganju više recenzija sa putovanja, povećavaju svoje namjere ponašanja prema određenoj ponudi, jer smatraju da su te recenzije informativnije (Park i dr. 2007)

Klasične propagandne poruke mogu biti neprimjećene ili ne imati utjecaja na potencijalnog potrošača, dok preporuka ili pregled dojmova na društvenim mrežama mogu pobuditi želju za iskustvom o kojem čitaju ili čuju. Sadržaji koje generiraju korisnici utječu na percepciju vrijednosti (Noone i McGuire, 2013), jer potencijalnim potrošačima daju jasne naznake šta mogu očekivati po cijeni koju plaćaju. Društvene mreže su promijenile marketing u turizmu na nekoliko načina. U pogledu istraživanja za svoja putovanja, turisti prikupljaju informacije putem društvenih mreža, bilo da se radi o onima koje koriste same turističke agencije ili platformi poput TripAdvisor, kao i dijeljenih online informacija od strane npr. Facebook prijatelja. Čak i oni koji ne objavljuju medijske sadržaje, ostavljaju komentare na Facebook ili pišu na Twitteru o svojim iskustvima. Društvene mreže su odličan resurs za prikupljanje informacija o destinacijama, smještajima, aktivnostima i drugim sadržajima. Takva iskustva potrošači žele ponekada samostalno kombinirati, te su turističke agencije motivirane da u svoju ponudu uključuju raznovrsnije i kvalitetnije ponude.

U osnovi dijeljenja informacija i prenosa iskustva i doživljaja nalazi se kvalitet usluge. Prema Keller-u (2011, str. 38), ključ uspjeha kompanije je prije svega odličan proizvod, a potom i brend. Te informacije sa društvenih mreža turističke agencije mogu koristiti za unapređenje svojih usluga i ponude. eMarketer predviđa da će svjetska digitalna prodaja putovanja, koja uključuje prijevoz i smještaj narasti od \$612.91 billion u 2017. godini do \$855.07 billion u 2021. godini (eMarketer, 2017). Društvene mreže integiraju postojeće i potencijalne potrošače sa agencijama koje imaju najbolju ponudu prilagođenu zahtjevima današnjeg potrošača, kao i najbolju komunikaciju sa njima.

Poslovanje turističkih agencija u Bosni i Hercegovini nije značajno ugroženo od strane digitalne prodaje putovanja, zbog navika potrošača, ali svakako da između agencija postoje razlike u kvaliteti ponude, iskustvima turista sa njihovih putovanja, a koja oni razmjenjuju najčešće putem svojih ili facebook stranica agencija čije usluge koriste. Korisnici najčešće traže informacije i preporuke na poznatoj platformi, koristeći one koje odgovaraju njihovoj ciljnoj skupini ili tzv. vršnjačke preporuke, a tek nakon toga koriste druge izvore, da popune informacijske praznine. Osim preporuka za destinacije za koje su se već odlučili, potrošači putem društvenih mreža otkrivaju i nove destinacije, tako da su društvene mreže i masovni izvor inspiracije za nova odredišta. Pored toga, turističke agencije mogu da pružaju superiornu uslugu i brigu za potrošača putem društvenih mreža. One omogućavaju da se na jednom mjestu kreiraju pitanja, zajednice, ostavljaju komentari, upiti.

Usmjeravanjem potencijalnih i postojećih korisnika usluga na npr. Facebook stranicu agencije, omogućava se pružanje trenutne podrške putem komentara i messenger-a. Tako se može razviti reputacija kvalitetnog i profesionalnog servisa, jer većina komentara koji se ostavljaju zahtijeva neki vid odgovora, a najviše onda kada se radi o primjedbama. Na svjetskom nivou, turističke agencije su u jednom broju se prebacile na online model, gdje je korištenje društvenih mreža jedan od glavnih načina pokazivanja brige o klijentima. U novoj samouslužnoj industriji putovanja, turističke agencije mogu ostati relevantne tako što kao iskusni pružaoci usluga pronalaze one vrste aktivnosti i usluge koje korisnik može teže sam organizirati, te putem brige za njim i personalizacije odnosa bilo direktnom ili komunikacijom putem društvenih mreža.

Briga o klijentima je ono što korisnici usluga uvijek potražuju. Turističke agencije mogu razvijati i programe lojalnosti putem društvenih mreža, prateći i nagrađujući svoje vjerne potrošače, koji pored

čestog korištenja usluga turističke agencije, dijele pozitivna iskustva na vlastitim profilima ili društvenim mrežama agencija. Obzirom da su turisti kategorija potrošača koja uglavnom želi da posjeti više destinacija, koncept lojalnost je teže izgraditi u odnosu na destinaciju, ali u odnosu na ponudu turističke agencije, koja uvijek osvježava svoje ponude i vodi brigu o svojim klijentima, moguće je postići određeni vid lojalnosti. Lojalnost u sektoru turizma je slabo proučena, tako da ima mnogo izuzetnih pitanja o tome kako zadržati ove klijente lojalne na dugi rok (Zamora i dr., 2005). Poslovanje turističkih agencija u mnogome zavisi o utjecaju potrošača na njihovu reputaciju, ponovljene kupnje, izgradnju lojalnosti, te privlačenje novih klijenata. Pojavom društvenih mreža angažiranost potrošača se smatra kao pouzdaniji prediktor lojalnosti brendu od drugih tradicionalnijih pokazatelja, kao što su kvalitet usluge; percipirana vrijednost; zadovoljstvo potrošača. Pojava društvenih mreža i sve veća popularnost interneta (Xiang i dr, 2014) pružili su turističkim i ugostiteljskim kompanijama nove mogućnosti za povezivanje sa klijentima kroz interakcije koje nisu direktno iskustvo usluge, kao što su čitanje newsletters; pisanje recenzija; pristupanje facebook zajednicama, blogovi. Svakako da sve ove promjene i nove mogućnosti utječu na ponašanje potrošača.

3. Informacio-komunikacione tehnologije i ponašanje potrošača

Informacione tehnologije u značajnoj mjeri utječu na ponašanje potrošača, ne samo u pogledu mogućnosti komunikacije, dijeljenja iskustava putem društvenih mreža i mogućnosti onlajn rezervacija, nego i u pogledu njihovih očekivanja. Potrošači danas traže više vrijednosti i što bolju uslugu za svoj novac. Sve su veći zahtjevi za personalizirane usluge u odnosu na standardne aranžmane. Iako ti zahtjevi ovise i o kupovnoj moći tržišta, ipak u svim varijantama ostaje zahtjev potrošača da imaju utjecaj na poboljšanje kvalitete usluge i kreiranje ponude. Interaktivne komunikacije, mogućnost davanja mišljenja bez kompliciranih procedura, širok spektar ponude, pretraživanje u vrijeme i na mjestu koje potrošaču odgovara, su elementi koji omogućavaju poboljšanje kvalitete usluge i povećanje zadovoljstva potrošača, te njegovu veću angažiranost. Sve veća upotreba pametnih telefona omogućava kompanijama poticanje svojih klijenata da postanu učinkoviti zagovornici brenda (Malthouse i dr.2013). Takve međusobne interakcije izvan kupnje su bihevioralna manifestacija angažiranja korisnika (Verhoef, Reinartz i Krafft, 2010).

Zadovoljstvo potrošača i preporuke koje ostavljaju putem društvenih mreža stvaraju preferencije i kod potencijalnih potrošača. Oni donose odluke o korištenju usluga turističkih agencija koje imaju najbolje recenzije, ne samo u pogledu ponude, nego i cjelovitog doživljaja i odnosa zaposlenika na putovanju prema njima, najčešće vode puta i turističkih vodiča. Preferencija brenda je mjera u kojoj potrošači favorizuju određeni brend u odnosu na konkurente (Hellier i dr.2003). Prema Zajoncu i Markusu (1982, str. 128), preferencija je tendencija ponašanja koja pokazuje kako pojedinac djeluje prema objektu, a ne šta misli o tome. Ponašanje potrošača podrazumijeva odluke, aktivnosti ili iskustva koja zadovoljavaju njihove potrebe (Solomon, 1996). Traženje informacija ima veliku ulogu u odlučivanju o putovanju, pri čemu informacione tehnologije pružaju mogućnost ne samo pretraživanja, nego i smanjuju neizvjesnost i potencijalni rizik, te poboljšavaju kvalitet putovanja (Fodness and Murray, 1997). U bilo kojoj varijanti putovanja, samostalnim onlajn rezervacijama ili putem turističkih agencija, potrošač može pretražiti sve vrste informacija, uključujući i sigurnosne, kao i način dolaska do destinacija (google map). Turisti postaju sve više neovisni, te je turističkim agencijama sve veći izazov zadržati klijente za sebe.

Cijena i dalje igra veliku ulogu na većini tržišta, pa je prilika turističkih agencija da kreiraju uzbudljive i cjenovno prihvatljive aranžmane atraktivnih destinacija. Virtualne zajednice su utjecajnije od marketinških poruka. Potrošači više vjeruju drugima koji imaju slične interese i potencijalno slična

ponašanja. Tako virtualne zajednice olakšavaju traženje informacija i komunikacije sa drugim potrošačima (Stepchenkova i dr. 2007). Razvoj interneta je definirao interaktivnu komunikaciju, promjene ponašanja potrošača, kao i odvajanje od tradicionalnog razumijevanja sistema distribucije proizvoda (Buhalis i Licata, 2002). Neka istraživanja pokazuju da turisti koji putem interneta traže informacije o destinacijama ili aranžmanima, troše više novca nego oni koji koriste druga sredstva (Bonn i dr.1998), kao i da postoji spremnost da se plati i veća cijena pod utjecajem eWOM-a, jer onlajn informacije i recenzije mogu odrediti veću cijenu usluge, smanjujući svjesnost o cijeni kod potrošača, uz povećanje povjerenja (Huang i dr.2013).eWOM je kredibilan izvor informacija za potrošača, jer je neovisan od prodajnih napora marketara.Dellarocas (2003) je proučavanjem online mehanizama povratnih informacija utvrdio da je to važan komunikacijski kanal za izgradnju povjerenja potrošača i suradnju sa prodavcima u virtualnim zajednicama (Fong i Burton 2006).

Buhalis i Laws (2001) tvrde da je moć ICT-aočigledna u dinamičnom odnosu između kupaca i kompanije, što potvrđuje činjenica da u turizmu potrošači sve više određuju elemente njihovih proizvoda. Potrošači su sve sofisticiraniji i iskusniji, a ICT pruža osnovu, tj.info-strukturu koja potiče transakcije u turizmu.Vrijeme koje je potrebno da se izvrši komunikacija između potrošača i kompanije se smanjuje, gdje zadovoljstvo potrošača i njihovo ponašanje ovisi i o brzini online odgovora turističkih agencija na njihove upite, pritužbe i zahtjeve (Beldona i dr. 2005). Šansa turističkih agencija je i u tome što se ponašanje potrošača u kupovnom procesu i danas pretežno odvija tako što oni koriste internet za pretraživanje informacija, a proces kupovine ostvaruju offline (Buhalis i Laws, 2008).

Pretraživanje informacija uključuje informacije koje obezbjeđuje turistička agencija u pogledu karakteristika i uvjeta usluge, dok drugi dio se odnosi na iskustva i dojmove korisnika usluga koji su već koristili ponuđene usluge. Turističke agencije imaju mogućnost razvoja novih aktivnosti, pružajući pri tome putnicima mogućnost da dijele iskustva sa vlastitih putovanja putem društvenih mreža (Andreu i dr. 2010). Unapređenje prodaje usluga turističkih agencija se može ostvariti isticanjem benefita vlastitih usluga putem interneta; kao i angažiranjem na društvenim mrežama; ponudom dodane vrijednosti; kombiniranjem različitih proizvoda i usluga u jedinstveno iskustvo koje će potaknuti korisnike na kupnju.

4. Metodologija istraživanja

Podaci, koji su prikupljeni anketiranjem, obrađeni su u statističkom programu za obradu podataka SPSS.20. Podaci su obrađeni primjenom metode seskriptivne statistike u okviru koje je izračunata srednja vrijednost, standardna devijacija, koeficijent varijacije, minimalna i maksimalna vrijednost odgovora, tj. raspon ili rang.

Pored toga, podaci su predstavljeni grafički i tabelarno te iskomentarisani teorijski, na osnovu čega se došlo do određenih zaključaka.

Grafički prikaz podataka, bit će prdstavljen strukturnim krugom – “pitice” i pomoću histograma.

Pored navedenog, u analizi su korišteni i neki od statstičkih testova, koji su neophodni bili za dokazivanje hipoteze i ispunjavanja ciljeva istraživanja, a to su:

- Hi – kvadra testa,
- T – test,
- Pearsonova korelacija,
- Test linearnosti.

U slučaju analize međuzavisnosti između kvalitativnih varijabli sa malim brojem modaliteta koristi se H_i – kvadrat test nezavisnosti između dva obolježija. Ukoliko je p vrijednost h_i – kvadrat testa, koja prati vrijednost za h_i – kvadrat empirijsko, manja od vrijednosti 0,05 (ako se radi o grešci prve vrste – 5%) zaključak je da postoji međuzavisnost varijabli uključenih u H_i – kvadrat test kroz odgovarajuću tabelu ukrštanja, to jeste da te varijable nisu međusobno nezavisne.

T – test se koristi u cilju utvrđivanja postojanja značajne statističke razlike između dva nezavisna uzorka, gdje će se u ovom slučaju testirati postojanje razlika u stavovima između sličnosti različite grupe pitanja.

Jedna od pretpostavki za upotrebu regresione analize jeste postojanje linearne zavisnosti između varijabli. Ona je neophodna jer analiza započinje izračunavanjem koeficijenata proste korelacije (bivarijantnih korelacija) za sve parove varijabli, a sva ova izračunavanja zahtevaju linearan odnos između parova varijabli.

5. Istraživanje utjecaja društvenih mreža na prodaju usluga turističkih agencija u Bosni i Hercegovini

Ova analiza obuhvata empirijsko istraživanje stavova menadžera i vlasnika turističkih agencija u Bosni i Hercegovini gdje su prikupljene informacije o utjecaju društvenih mreža na prodaju usluga turističkih agencija u Bosni i Hercegovini.

Cilj je istražiti uticaj društvenih mreža na prodaju turističkih aranžmana u Bosni i Hercegovini. Pored osnovnog cilja istraživanja, nameće se i specifični cilj, a to je istražiti da li postoji razlika u nivoima prodaje između agencija koje u većoj mjeri koriste društvene mreže i onih koje ih koriste sporadično.

U skladu sa naprijed elaboriranim pitanjima, postavlja se hipoteza rada: Društvene mreže su najperspektivniji oblik marketinške komunikacije sa ciljem unapređenja prodaje.

Tabela 1. Funkcija ispitanika

Koju funkciju obnašate u radnoj ustanovi					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Direktor turističke agencije	16	36.4	36.4	36.4
	Vlasnik turističke agencije	28	63.6	63.6	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

U ispitanom uzorku je 63,6% vlasnika turističkih agencija, i 36,4% direktora. Kao što je rečeno, postoje agencije gdje je vlasnik ujedno i direktor, prema tome, u uzorku su uzeti kao vlasnici. Grafički prikaz strukture odgovora predatvljeni su na sljedećem grafikonu.

Tabela 2. U kojoj mjeri se koriste društvene mreže

Descriptive Statistics					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Ocjenite u kojoj mjeri koristite društvene mreže	44	2.00	5.00	4.1045	.92960
Valid N (listwise)	44				

Analiza podataka je pokazala da se društvene mreže koriste velikoj mjeri u cilju promocije turističkih agencija. Prosječna ocjena koja iznosi 4,1045 daje potvrdu tome. Standardna devijacija pokazuje da

postoji malo odstupanje u odgovorima ispitanika, ali u svakom slučaju nema negativne posljedice na dobijene rezultate istraživanja. Raspon odgovora između ispitanika kreće se između minimalnog odgovora 2 do maksimalnog odgovora 5.

Tabela 3. Zahtjevi za personalizirane turističke aranžmane

Descriptive Statistics					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Sve više zahtjeva koje dolaze u agenciju su personalizirani zahtjevi za aranžmane	44	2.00	5.00	3.4318	.75937
Valid N (listwise)	44				

Analiza podataka je pokazala da se ispitanici menadžeri i vlasnici donekle slažu sa tvrdnjom da ima sve više personaliziranih zahtjeva za turističke aranžmane. Prosječan odgovor ispitanika iznosi 3,4318, uz malo odstupanje oko aritmetičke sredine, što pokazuje da su odgovori ispitanika prilično homogeni. Raspon odgovora se kreće od 2 kao najmanja vrijednost odgovora, pa do 5, kao maksimalna vrijednost odgovora.

Tabela 4. Nivo prodaje

Descriptive Statistics					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Koliko ste zadovoljni nivoom prodaje vaše turističke agencije	44	1.00	5.00	3.6136	1.01651
Valid N (listwise)	44				

Analiza podataka je pokazala da su ispitanici menadžeri i vlasnici donekle zadovoljni nivoom prodaje palete svojih proizvoda. Prosječna ocjena koja iznosi 3,6136 to i dokazuje. Standardna devijacija pokazuje da ipak postoji mala razlika u odgovorima između ispitanika, pa standardna devijacija koja iznosi 1,01651 to potvrđuje.

Tabela 5. Pitanja koja se odnose na uticaj društvenih mreža na poslovanje turističkih kompanija u BiH

Descriptive Statistics					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Koristimo društvene mreže u vidu promocije agencije i podunđa	44	2.00	5.00	3.9591	.91355
Društvene mreže posao turističkih agencija čine lakšim	44	1.00	5.00	3.5000	1.08906
Marketing preko društvenih mreža je učinkovitiji u odnosu na tradicionalni marketing	44	1.00	5.00	3.9182	.92190
Marketing preko društvenih mreža je unaprijedio naše poslovanje	44	1.00	5.00	3.7955	.95429
Valid N (listwise)	44				

Urađena analiza koja se odnosi na pitanja utjecaja društvenih mreža na poslovanje turističkih kompanija u BiH, da se ispitanici slažu sa tvrdnjom da koriste društvene mreže u vidu promocije agencije i ponude. Prosječna ocjena koja iznosi 3,9591 to i potvrđuje. Standardna devijacija iznosi 0,91355, što pokazuje da postoji malo odstupanje oko aritmetičke sredine, koje nema negativan uticaj na dobijene rezultate istraživanja-

Dalje, ispitanici se donekle slažu da društvene mreže posao turističkih agencija čine lakšim, a prosječna ocjena po ovoj tvrdnji iznosi 3,5, uz standardnu devijaciju od 1,08906, što poazuje da ipak postoji razlika u odgovorima između ispitanika.

Analiza podataka pokazuje da su ispitanici stava da je marketing preko društvenih mreža učinkovitiji u odnosu na tradicionalni, a prosječan odgovor po ovoj tvrdnji iznosi 3,9182, uz standardnu devijaciju od 0,92190.

Ispitanici se slažu sa tvrdnjom da je marketing preko društvenih mreža unaprijedio njihovo poslovanje. Prosječna ocjena po ovoj tvrdnji iznosi 3,7955, a standardna devijacija 0,95429, što predstavlja malo odstupanje oko aritmetičke sredine.

Tabela 6. Pitanja koja se odnose na lojalnost kupca i sistem nagrađivanja

Descriptive Statistics					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Turističke agencije mogu razvijati programe lojalnosti preko društvenih mreža	44	1.00	5.00	3.8182	.86998
Preko društvenih mreža moguće je pratiti potrošače i slati im aktualne turističke ponude	44	2.00	5.00	4.0682	.69542
Moguće je provesti sistem nagrađivanja vjernih kupaca putem društvenih mreža	44	2.00	5.00	3.8864	.65471
Moguće je napraviti sistem uz pomoć društvenih mreža u kojem zadovoljni korisnici usluga turističkih agencija dijele pozitivna iskustva na društvenim mrežama	44	1.00	5.00	3.8318	.97403
Društvene mreže su poslovanje turističkih agencija učinile lakšim	44	3.00	5.00	4.2727	.62370
Valid N (listwise)	44				

Odgovori ispitanika koja se odnose na lojalnost kupca i sistem nagrađivanja su svrstani u pet pitanja, a odgovori su bili sljedeći:

- Ispitanici su stava da turističke agencije mogu razvijati programe lojalnosti preko društvenih mreža. Prosječna ocjena po ovoj tvrdnji iznosi 3,8182, a standardna devijacija 0,86998.
- Također, stava su da je preko društvenih mreža moguće pratiti potrošače i slati im aktualne turističke ponude. Prosječna ocjena po ovoj tvrdnji iznosi 4,0682, a standardna devijacija, 0,69542, što pokazuje veoma malo odstupanje oko aritmetičke sredine, te pokazuje visok stepen homogenosti dobijenih rezultata.
- Analiza je pokazala da je moguće provesti sistem nagrađivanja vjernih kupaca putem društvenih mreža. Aritmetička sredina odgovora iznosi 3,8864, uz mali stepen odstupanja oko aritmetičke sredine.
- Ispitanici smatraju da je moguće napraviti sistem uz pomoć društvenih mreža u kojem zadovoljni korisnici usluga turističkih agencija dijele pozitivna iskustva na društvenim mrežama. Prosječna ocjena po ovoj tvrdnji iznosi 3,8, uz odstupanje oko aritmetičke sredine od 0,9.
- Ispitanici se slažu sa tvrdnjom da su društvene agencije poslovanje učinile lakšim, a prosječan odgovor koji iznosi 4,2727 potvrđuje ovu pretpostavku.

Tabela 7. Pitanja koja se odnose na brzinu usluge

Descriptive Statistics					
	N	Min	Max	Mean	Std. Deviation
Društvene mreže su ubrzale proces između zahtjeva za ponudu i odgovora turističkih agencija	44	3.00	5.00	4.1591	.64495
Online prodaja ubrzava proces od pristizanja zahtjeva za ponudu do odgovora turističke agencije	44	1.00	5.00	3.7273	.84533
Valid N (listwise)	44				

Na osnovu dobijenih odgovora od 44 ispitana menadžera i vlasnika, može se zaključiti da su društvene mreže ubrzale proces između zahtjeva za ponudu i odgovora turističkih agencija. Prosječna vrijednost odgovora od 4,1591 potvrđuje ovu pretpostavku.

Također, slažu se sa tvrdnjom da online prodaja ubrzava proces od pristizanja zahtjeva za ponudu do odgovora turističke agencije. Prosječna ocjena po ovoj tvrdnji iznosi 3,7273, uz prihvatljiv stepen odtušpanja oko aritmetičke sredine koji nema negativan uticaj na dobijene vrijednosti odgovora.

Tabela 8. Korelacija između upotrebe društvenih mreža i zadovoljstva prodaje turističkih agencija

Correlations			
		Ocjenite u kojoj mjeri koristite društvene mreže	Koliko ste zadovoljni nivoom prodaje vaše turističke agencije
Ocjenite u kojoj mjeri koristite društvene mreže	Pearson Correlation	1	.910**
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	44	44
Koliko ste zadovoljni nivoom prodaje vaše turističke agencije	Pearson Correlation	.910**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	44	44

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Na osnovu Pearsonove korelacije može se zaključiti da postoji veoma visok stepen korelacije između odgovora ispitanika po pitanju ocjene u kojoj mjeri koriste društvene mreže i zadovoljstva nivoom prodaje turističke agencije. Stepenn korelacije iznosi 91%, a uz to je i statistički značajan jer $p = 0,000 < 0,05$. Na osnovu ovoga može se zaključiti da ispitanici koji koriste društvene mreže u većoj mjeri, time su zadovoljniji nivoom prodaje svojih usluga.

6. Zaključak

Društvene mreže postaju nezamjenjiv segment u svim sferama društva, pa tako i u promociji, što je u ovom radu i dokazano. Fokus je bio na upotrebi društvenih mreža u promotivnim aktivnostima turističkih agencija, gdje je dokazana velika upotreba istih. U ovom radu istraženo je u kojoj mjeri turistički radnici koriste društvene mreže u cilju ostvarivanja boljih poslovnih rezultata.

Rezultati su pokazali da turističke agencije u Bosni i Hercegovini u velikoj mjeri koriste društvene mreže, ne samo za promociju, već i za komunikaciju, pomoću koje brže i jednostavnije stupaju u kontakt sa korisnicima. Može se reći da je kontakt preko društvenih mreža zamjenio tradicionalnu posjetu agencijama, u cilju dobijanja informacija o nekim destinacijama. Jedna od specifičnih ciljeva ovog rada

je bila utvrditi da li ima porasta u zahtjevima za persoaliziranim aranžmanima, što je istraživanjem i utvrđeno, da postoji rast takvih zahtjeva.

Društvene mreže su posao turističkih agencije učinile, jednostavnijim, lakšim, te su u svakom slučaju unaprijedile alate njihovog poslovanja, što je u ovom radu i dokazano kroz pitanja koja su postavljena menadžerima i valstnicima istih. Novi model koji je još uvijek nepoznat i kojeg ne koriste sve turističke agencije, što je pokazalo istraživanje je lojalnost i nagrađivanje putem društvenih mreža. Ispitanici su mišljenja da se društvene mreže mogu koristiti kao mehanizam za sticanje lojalnosti klijenata, da mogu provesti nagradnu igru preko društvenih mreža, pratiti potrošače, biti partneri u promociji agencije itd.

U ovom radu je dokazano da društvene mreže ubrzavaju proces rada turističkih agencija, gdje se smanjuje vrijeme odgovora na upit zainteresiranog kupca usluge. Tu društvene mreže olakšavaju onlan komunikaciju između agenta prodaje i kupca, gdje se dolazi do velike uštede vremena sa obje strane.

Ono što je također dokazano u ovom radu da turističke agencije koje u većoj mjeri koriste društvene mreže su zadovoljniji prodajom svojih ponuda, što je ključni dokaz važnosti društvenih mreža u poslovanju turističkih agencija. Ovom tvrdnjom ispunjen je specifični cilj istraživanja, te je i potvrđen, gdje je dokazana veza između upotrebe društvenih mreža i nivoa prodaje.

Cilj je istražiti uticaj društvenih mreža na prodaju turističkih aranžmana u Bosni i Herecegovini je također ispunjen, gdje se kroz kompletan anketni upitnik ispitala veza između spomenutih faktora. Tačno je da su društvene mreže nezamjenjive u poslovanju turističkih agencija, te da se sve više koriste.

Postavljena hipoteza ovog rada „Društvene mreže su najperspektivniji oblik marketinške komunikacije sa ciljem unapređenja prodaje“, je ispunjena i dokazana kroz čitav set pitanja i komentara na dobijene odgovore. Ispitanici su kroz sva postavljena pitanja dali visoku ocjenu marketingu preko društvenih mreža, te su se složile u nekoj mjeri da marketing preko društvenih mreža zamjenjuje tradicionalni, što potvrđuje predpsotavku u ovom radu.

Literatura

1. Andreu, L. Aldas, J. Bigne, J. E. i Mattila, A. S. (2010). An analysis of e-business adoption and its impact on relational quality in travel agency–supplier relationships, *Tourism Management*. 31(6). str. 777-787.
2. Beldona, S., Morrison, A.M. i O'Leary, J., (2005). Online shostring motivations and pleasure travel products: a correspondence analysis, *Tourism Management*. 6(4). str. 561 – 570.
3. Buhalis, D., i Laws, D., (2001). *Tourism Distribution Channels, Practice, Issues and Tranformations*. Continuum. London
4. Buhalis, D i Laws, E. (2008). Progres in Information Technology and Tourism Management: 20 years on and 10 years after the internet- the State of e- Tourism Resarch, *Tourism Management*. 29(4). str. 609-623
5. Bonn, M.A., Furr, H.L. i Susskind, A.M. (1998). Using the Internet as a pleasure travel planning tool: An examination of the sociodemographic and behavioral characteristics among Internet users and nonusers, *Journal of Hospitality & Tourism Resarch*, 22 (3). str..303 – 317.
6. Buhalis, D., i Licata, M, C. (2002). The future eTourism intermediaries. *Tourism Management*. 23 (3). str. 207 - 220.
7. Cantallops, A. S., i Salvi, F. (2014). New consumer behavior: A review of research on eWOM and hotels. *International Journal of Hospitality Management*. 36. str.41-51.

8. Dellarocas, Chrysanthos (2003). The Digitization of Word-of-Mouth: Promise and Challenge of Online Feedback Mechanisms. *Management Science*. 49 (10). str. 1407-1424.
9. eMarketer. (2017). Global digital travel platforms 2017. A Country-by-Country Review of the Top Travel Sites. Dostupno na: <https://www.emarketer.com/Report/Global-Digital-Travel-Platforms-2017-Country-by-Country-Review-of-Top-Travel-Sites/2002133> Pristupljeno: 15.03.2018.
10. Fodness, D., i Murray, B. (1997). Tourist information search, *Annals of Tourism Research*. 24(3), str.503 – 523.
11. Fong, J., i Burton, S., (2006). A Cross-Cultural Comparison of Electronic Word-of-Mouth and Country-of-Origin Effects,” *Journal of Business Research*. 61(3).str. 233-242.
12. Godes, D., i Mayzlin, D. (2004) Using online conversations to study word-of-mouth communication. *Marketing science* 23 (4)..str. 545-560.
13. Goldsmith, R.E. i Horowitz, D. (2006). Measuring motivations for online opinion seeking. *Journal of interacting advertising*. 6(2). str. 2-14.
14. Hellier, P. K., Geursen, G. M., Carr, R. A., Rickard, J. A. (2003). Customer repurchase intention: A general structural equation model. *European Journal of Marketing*, 37 (11/12). str. 1762–1800.
15. Holloway, J.C., i Humphreys C. (2016). *The business of tourism*. 10th edition. Pearson education limited. Edinburgh Gate. United Kingdom.
16. Huang, M., Zhu, H., i Zhou, X. (2013). The effects of information provision and interactivity on e-tailer websites. *Online Information Review*. 37(6).str. 927-946. doi:http://dx.doi.org/10.1108/OIR-07-2012-0117
17. Keller, L. K. 2011. How to Navigate the Future of Brand Management. *Marketing Management*, 20 (2), str. 36-43.
18. Kuhn, J. S., i Marisck, V. J. (2010). Action learning for strategic innovation in mature organizations: Key cognitive, design and contextual considerations. *Action Learning: Research and Practice*. 2. str. 27–48.
19. Litvin, S. W., Goldsmith, R. E. i Pan, B.(2008). Electronic word-of-mouth in hospitality and tourism management. *Tourism Management*. 29 (3). Str. 458-468.
20. Malthouse, E. C., Haenlein, M., Skiera, B., Wege, E., i Zhang, M. (2013). “Managing Customer Relationships in the Social Media Era: Introducing the Social Crm House.” *Journal of Interactive Marketing*. 27(4).str. 270-80.
21. Noone, B. M., i McGuire, K. A. (2013). Effects of price and user-generated content on consumers’ prepurchase evaluations of variably priced services. *Journal of Hospitality & Tourism Research*. 38(4).
22. Park, D., Lee, J., i Han, I. (2007). The effect of on-line consumer reviews on consumer purchasing intention: The moderating role of involvement. *International Journal of Electronic Commerce*. 11(4). str. 125-148.
23. Previšić, J, i Došen, O.Đ. *Marketing*, 3. izd. Adverta, Zagreb, 2004.
24. Robert, J.R., Lionel P., Alan R. Dennis i Manju K. Ahuja (2008). Social Capital and Knowledge Integration in Digitally Enabled Teams. *Information Systems Research*. 19 (3).str. 314-334.
25. Solomon, M. R. (1996). *Consumer behavior* (3rd ed.). Engle-wood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
26. Schmitt, B. (2009). The concept of brand experience. *Journal of Brand Management*. 16. str. 417–419. doi:10.1057/bm.2009.5
27. Solomon, M. R. (1996). *Consumer behavior* (3rd ed.). Engle-wood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
28. Stepchenkova, S., Mills, J.E. i Jiang, H.(2007). Virtual travel communities: Self-reported experiences and satisfaction. *Information and Communication Technologies in Tourism*. str. 163-174

29. Sweeney, J.C., Soutar, G.N., i Mazzarol. T. (2008). Factors influencing word of mouth effectiveness: receiver perspectives. *European Journal of Marketing* 42(3/4).str. 344-364.
30. Verhoef, P. C., Reinartz, W., i Krafft, M. (2010). Customer Engagement as a New Perspective in Customer Management. *Journal of Service Research*. 13(3). str.247-52
31. Walker study. (2017). Customers 2020: A Progress Report. Dostupno na: <https://www.walkerinfo.com/knowledge-center/featured-research-reports/customers2020-1>
Pristupljeno: 02.03.2018.
32. Xiang, Z., Wang, D., O'Leary, J. T., i Fesenmaier, D. R. (2014). Adapting to the Internet: Trends in Travelers. Use of the Web for Trip Planning. *Journal of Travel Research*. doi:10.177/0047287514522883
33. Zajonc, R.B. i Markus, H. (1982). Affective and cognitive factors in preferences, *Journal of Consumer Research*, 9(2). str. 123-131.
34. Zamora, J., Vasquez-Parraga, A., Morales, F., i Cisternas, C., (2005). Formation process of guest loyalty: theory and empirical evidence (in Spanish). *RIAT Interam J Environ Tour* 1(1). str. 28–41

UPOTREBA RAČUNOVODSTVA U OBLAKU U BOSNI I HERCEGOVINI

Sažetak

U odnosu na tradicionalno računovodstvo, računovodstvo u oblaku označava iskorak prema novom sistemu koji je podržan novim informacionim tehnologijama. Postoje brojne prednosti takvog računovodstvenog sistema u poređenju sa tradicionalnim, ali takođe postoje i određeni nedostaci. Predmet istraživanja rada je upotreba računovodstva u oblaku u odnosu na tradicionalno računovodstvo u Bosni i Hercegovini. Cilj ovoga rada je istražiti prednosti i eventualne nedostatke računovodstva u oblaku u odnosu na tradicionalno računovodstvo. Provedena je online anketa kojom su ispitani računovođe u Bosni i Hercegovini o upotrebi računovodstva u oblaku. Računovodstvo u oblaku ima brojne prednosti u odnosu na tradicionalno računovodstvo, a koje se prije svega ogledaju u nižim fiksnim troškovima zbog manjeg ulaganja u hardver i softver, zatim mogućnosti pristupa podacima u bilo koje vrijeme i sa bilo kojeg mjesta i uređaja. Rad će se završiti sa preporukama o povećanju informisanosti o računovodstvu u oblaku u Bosni i Hercegovini.

Ključne riječi: *računovodstvo u oblaku, tradicionalno računovodstvo*

1. Uvod

Upotreba digitalizacije doprinijela je razvoju nove ekonomije, gdje je informaciona tehnologija rezultirala novim načinom poslovanja. Ne tako davno ova ideja poslovanja koja se zasnivala na informacionim tehnologijama bila je bazirana na softverskim paketima koji se nalaze na računarima poslovnog korisnika. Tema rada je upotreba računovodstva u oblaku u Bosni i Hercegovini, jer su u našoj zemlji još uvijek nedovoljno zna o njegovim prednostima u odnosu na tradicionalno računovodstvo. Cilj rada je da se istraže prednosti i eventualni nedostaci računovodstva u oblaku u odnosu na tradicionalno računovodstvo, kako bi se privredni subjekti u Bosni i Hercegovini podstakli i ohrabрили da naprave promjene u organizaciji svog računovodstva u skladu sa promjenama koje se dešavaju na globalnom nivou.

Računovodstvo u oblaku podrazumijeva koncept poslovanja koji nudi novi način pristupa računovodstvenim podacima, koji više nisu smješteni na računaru već u "oblaku", odnosno na udaljenim serverima dostupnim putem interneta, što znači da se programu i evidencijama može pristupiti sa više uređaja, u bilo koje vrijeme i sa različitih lokacija. To omogućava da se na zahtjev može ekonomičnije pristupiti vlastitim podacima i programima s većeg broja uređaja, u bilo koje vrijeme, i sa bilo koje lokacije.

Računovodstvo u oblaku (eng. cloud accounting) predstavlja računovodstvo koje za svoje ključne funkcije koristi internet povezanost. U samo nekoliko godina, internet je postao sredstvo koje svako može koristiti. Federalni zavod za statistiku je 2016. godine proveo istraživanje u vezi upotrebe informaciono-komunikacijskih tehnologija u preduzećima u BiH, i došlo se do podatka da 98% preduzeća u BiH koristi računare u svom poslovanju, a 97,1% preduzeća u BiH koristi internet u svom poslovanju.

²⁸ Internacionalna poslovno-informaciona akademija Tuzla, Kulina bana br. 2, Tuzla, azira.osmanovic1@gmail.com

O upotrebi računovodstva u oblaku u BiH provedeno je istraživanje od strane Savić i Janković (2015.) koji navode da je ono direktno povezano sa upravljanjem novcem, i da postoji visok nivo zabrinutosti menadžera u BiH za sigurnost informacija, i da je to glavni problem kada je u pitanju korištenje cloud computing tehnologije. Istraživanje o upotrebi računovodstva u oblaku u Republici Srbiji, provedeno od Vićentijevića (2015.) daje sličan zaključak, i to da je na području Republike Srbije potrebno povećati informisanost o računovodstvu u oblaku. Na prostoru Republike Hrvatske nailazi se na isti problem. Provedena istraživanja u Hrvatskoj imaju isti zaključak da trenutni i budući računovođe u Republici Hrvatskoj nisu dovoljno upoznati sa cloud accounting tehnologijom, iako je opća informisanost o cloud tehnologiji dovoljno dobra.

2. Računovodstvo u oblaku u odnosu na tradicionalno računovodstvo

Promjene u informacionim tehnologijama, odnosno promjene računarskih softvera imaju svoj odraz i na način organizacije obavljanja računovodstvenih poslova. Tradicionalno računovodstvo koristi tzv. tradicionalni računovodstveni softver. Taj tradicionalni softver podrazumijeva softver koji je instaliran na računaru (računarima) privrednog subjekta koji ga koristi za vođenje poslovnih knjiga i podaci se primarno skladište i čuvaju na tim računarima, odnosno nekom serveru koji se nalazi u poslovnim prostorima privrednog subjekta. Za korištenje ovog softvera nije neophodan internet.

S druge strane računovodstvo u oblaku je računovodstvo kod kojeg se računovodstveni softver, kao i podaci nalaze na udaljenom serveru koji nije u vlasništvu posmatranog privrednog subjekta. I ovaj softver obavlja iste funkcije kao i tradicionalni računovodstveni softver, ali na nešto drugačiji način.

Osnovna razlika je u tome da je računovodstveni softver "hostovan" na udaljenim serverima i da se poslovni podaci šalju u "oblak", gdje se obrađuju, čuvaju i odakle ih korisnik može u svakom trenutku "povući". Korisnicima softvera pristup računovodstvenoj aplikaciji omogućava se putem interneta preko aplikacije cloud provajdera. Ovaj softver ne zahtijeva instaliranje i održavanje softvera na pojedinim računarima i serverima privrednog subjekta.

O mrežnoj internet infrastrukturi knjigovodstvenih programa koji se koriste „oblakom“ brinu se kompanije koja su specijalizovana za to (Microsoft, Amazon, Google itd). O knjigovodstvenom programu na toj infrastrukturi brinu se preduzeća koje ih prave, i korisnika zanima samo kako da koristi program bez ikakvih instalacija.

3. Prednosti računovodstva u oblaku u odnosu na tradicionalno računovodstvo

Kako bi privredni subjekt mogao imati organizovanu službu računovodstva kod tradicionalnog računovodstva neophodno je da privredni subjekt početno investira u cjelokupan neophodan hardver, uključujući i servere na kojima se čuvaju i obrađuju podaci, zatim uređaje za čuvanje kopija podataka. Pored ovih troškova početno ulaganje podrazumijeva i nabavku licenci za određene softvere (operativni sistem, antivirusne programe i sl.). S druge strane troškovi za potrebe računovodstva u oblaku su znatno niži obzirom da nije potrebno nabavljati servere za čuvanje i obradu podataka, uređaje za čuvanje kopija podataka, licence za antivirusne programe. Osim toga, individualni računari na kojima se kreiraju podaci i sa kojih se podaci šalju u "oblak", odnosno udaljeni server, mogu biti slabijih performansi nego kada je u pitanju tradicionalno računovodstvo, a to znači i da su jeftiniji.

Kod tradicionalnog računovodstva kupljeni hardver mora da se održava, što dovodi do nastanka troškova održavanja. Ti troškovi su kod računovodstva u oblaku značajno niži, zbog korištenja jeftinijeg hardvera

u odnosu na hardver za potrebe tradicionalnog računovodstva. Osim toga kod tradicionalnog računovodstva mora se obezbijediti čuvanje podataka, što izaziva nastanak dodatnih troškova. Kod računovodstva u oblaku plaćaju se troškovi korištenja cloud computing usluga, gdje se uglavnom plaćanje vrši na mjesečnom nivou.

Sigurnost podataka može se posmatrati sa dva stanovišta, i to sa stanovišta rizika od uništenja podataka i sa stanovišta zloupotrebe podataka, tj. njihovog neovlaštenog korištenja. Poplave, požari, provale, zemljotresi, i drugi oblici uništavanja materijalne imovine su realno potencijalne opasnosti za hardver, softver i podatke kod tradicionalnog računovodstva. Softveri računovodstva u oblaku i podaci se čuvaju daleko od privrednog subjekta na bezbjednim serverima koji su pod nadzorom kompanije koja ih čuva i (relativno) sigurni od mrežnih napada. Cloud provajderi u prosjeku imaju veći stepen antivirusne zaštite u odnosu na jednu prosječnu kompaniju. Osim toga cloud provajderi, najčešće imaju rezervne servere na više lokacija, upravo iz sigurnosnih razloga.

Kod tradicionalnog računovodstva da bi se podacima pristupilo izvan prostorija privrednog subjekta u bilo koje doba neophodna je internet veza, kao i neprekidan rad servera na kojima se nalaze podaci. Kod računovodstva u oblaku podacima se može pristupiti u bilo koje vrijeme i to sa bilo kojim elektronskim uređajem koji koristi neki od web pretraživača, odnosno podacima se može pristupiti i sa mobilnim telefonom, tabletom, i to bez ograničenja u vezi sa procesorskom snagom mobilnog uređaja.

Računodstveni podaci, informacije i izvještaji su osnova za donošenje brojnih poslovnih odluka, i ovakva dostupnost podataka daje računovodstvu u oblaku i jednu dodatnu prednost. Informacioni sistem privrednog subjekta zasnovan na *cloud computing-u* omogućava privrednim subjektima da osmisle nove radne strategije i veću fleksibilnost i mobilnost radne snage. Ali, da bi informacioni sistem to omogućio u njemu mora biti integrisano i računovodstvo u oblaku kao bitan izvor informacija.

Kod tradicionalnog računovodstva u slučaju promjene obima poslovanja, a samim tim i promjene potrebe za hardverom potrebno je ili kupiti novu opremu, i samim time pustiti je u rad, što zahtijeva određeno vrijeme, a u slučaju smanjenja obima poslovanja dio te opreme može biti višak. Kod računovodstva u oblaku relativno lako i brzo se može ugovoriti povećanje, ali i smanjenje obima korištenja usluga.

Međutim, pored prednosti koje postoje, javljaju se i nedostaci računovodstva u oblaku, a koji se prije svega ogledaju u sigurnosti, potrebom za internet povezanosti, kao i kontrolom i ovisnosti o pružaocu usluge računovodstva u oblaku. Pristup povjerljivim informacijama od strane davaoca usluge zahtijeva pregled sigurnosnih politika i osiguranja od odgovornosti pružatelja usluge u slučaju povrede sigurnosti sistema. Drugi problem tiče se činjenice da u slučaju zakazivanja programa u oblaku, klijentu nije omogućen pristup ili prilika otklanjanja problema u oblaku. Pored navedenih nedostataka, jedan od njih sigurno jesu i važnost dobre internet veze koja je preduzećima prijeko potrebna za svakodnevni pristup poslovanju, kao i potencijalni problem ovisnosti o pružatelju usluge i njegovim aplikacijama u oblaku.

Prilikom upotrebe računovodstva u oblaku sve informacije nalaze se na serverima koji nisu u vlasništvu preduzeća, i iz tog razloga postoji velika mogućnost brojnih zloupotreba, što za menadžere preduzeća predstavlja jedan od osnovnih razloga zbog kojeg ne koriste računovodstvo u oblaku.

4. Računovodstvo u oblaku u Bosni i Hercegovini

Kao što je ranije navedeno cilj ovoga rada bio je istražiti prednosti i eventualne nedostatke računovodstva u oblaku u odnosu na tradicionalno računovodstvo. Istraživanje je provedeno sa pretpostavkom da

trenutni računovođe nisu dovoljno upoznati sa pojmom, a samim tim i prednostima računovodstva u oblaku.

5. Metodologija istraživanja

Istraživanje je provedeno na području Bosne i Hercegovine metodom online anketiranja. Anketa je prosljeđena na email adrese računovođa. Anketirano je ukupno 56 ispitanika. Istraživanje za potrebe rada izvršeno je u januaru 2018. godine.

Pitanja po osnovu kojih je izvršeno anketiranje glasila su:

1. Da li Vaše preduzeće ima internet konekciju
2. Jeste li upoznati sa računovodstvom u „oblaku“ odnosno „cloud“ računovodstvom?
3. Da li biste povjerali čuvanje svojih poslovnih podataka, na serveru za koji niste sigurni gdje se tačno nalazi?

Dobiveni rezultati istraživanja prikazani su u nastavku rada.

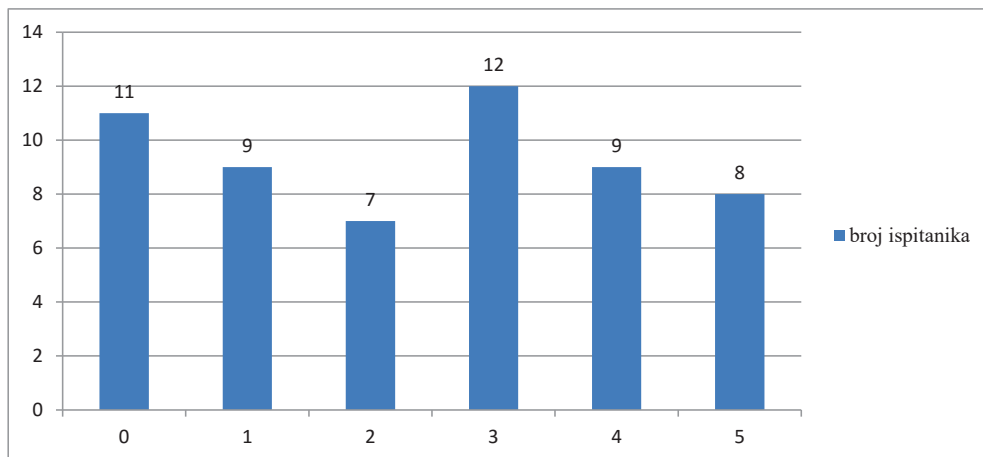
6. Rezultati i analiza istraživanja

Bosna i Hercegovina je zemlja u kojoj se ne koristi u velikoj mjeri računovodstvo u oblaku. Do ovog podatka došlo se na osnovu empirijskog istraživanja koje je provedeno na uzorku od 56 ispitanika u Bosni i Hercegovini. U cilju dobijanja osnovnih informacija o tome da li su računovođe u Bosni i Hercegovini upoznate sa pojmom računovodstva u oblaku, kao što je prethodno navedeno računovođama su bila postavljena tri pitanja.

Prvo anketirano pitanje odnosilo se na upotrebu interneta u preduzeću. Na osnovu odgovora ispitanika došlo se do podatka da svi ispitanici imaju pristup internetu. S obzirom na činjenicu da bez pristupa internetu nije moguće koristiti računovodstvo u oblaku, ovo je prvi signal da u Bosni i Hercegovini postoji dobra osnova za mogućnost primjene računovodstva u oblaku, i da je moguće razmišljati o zamjeni tradicionalnog računovodstva, računovodstvom u oblaku.

Drugo pitanje koje je postavljeno računovođama odnosilo se na poznavanje pojma računovodstva u oblaku. Ispitanici su bili u mogućnosti pružiti skalarni odgovor od 0 do 5, pri čemu je broj 0 predstavljao potpunu neupoznatost sa pojmom računovodstva u oblaku, a broj 5 potpunu upoznatost sa pojmom računovodstva u oblaku. Dobiveni rezultati prikazani su na grafikonu broj 1.

Grafikon broj 1. Anketno pitanje broj 2



Vidljivo iz grafikona 1, najveći broj ispitanika, njih 12 odgovorilo je da je dobro upoznato sa pojmom računovodstva u oblaku. Dobru upoznatost slijedi potpuna upoznatost od 11 ispitanika, zatim nedovoljna upoznatost od 9 ispitanika, koliko ih je bilo i upoznato sa pojmom računovodstva u oblaku. Od ukupno 56 ispitanika 7 ispitanika bilo je dovoljno upoznato, a 8 ispitanika potpuno upoznato sa pojmom računovodstva u oblaku.

Treće pitanje u anketnom upitniku odnosilo se na povjerenje korisnika u računovodstvo u oblaku, a rezultati su prikazani na grafikonu broj 2.

Grafikon broj 2. Anketno pitanje broj 3



Iz grafikona broj 2 vidljivo je da ne postoji povjerenje u upotrebu računovodstva u oblaku. Većina ispitanika nije sigurna da li bi povjerala čuvanje svojih podataka drugim osobama na serveru za koje tačno i ne zna gdje se nalazi (57%), manji postotak (27%) ne bi povjerali čuvanje podataka trećim osobama, dok najmanje ispitanika (16%) bi povjerali čuvanje računovodstvenih podataka trećim licima. Ovakvo nepovjerenje je i razumljivo obzirom da je iz ranijih pitanja vidljivo da veliki broj ispitanika nije ni upoznat sa računovodstvom u oblaku, pa samim time postoji i veliki nivo opreznosti prema nečemu što ne razumije u potpunosti.

Implikacije računovodstva u oblaku na poslovni ambijent neće biti zanemarive. Ne tako davno internet je bio skoro potpuno isključen iz računovodstvenih poslova u Bosni i Hercegovini, a već danas računovođama je nezamislivo da se poslovna aktivnost obavlja bez interneta. To potvrđuje i podatak dobijen tokom provedenog istraživanja gdje svi ispitanici imaju pristup internetu.

Računovodstvo u oblaku nakon što se uloži više u samu reklamu i dostupnost informacije o prednostima upotrebe računovodstva u oblaku, dovest će do stvaranja novih radnih mjesta, ali i eliminiranja nekih drugih radnih mjesta koja imamo danas u preduzećima.

Bez obzira na podatak, da među ispitanicima kako postoji veliki broj onih koji odlično poznaju računovodstvo u oblaku isto toliko ima i onih kojima je ovo apsolutna nepoznanica, može se pretpostaviti da će se ovo značajno promijeniti u periodu koji dolazi.

Prije desetak godina bankarski sektor funkcionisao je po principu da su se nalozi za uplatu ispunjavali ručno i nosili u banku, kako bi se izvršila neka uplata. Kada su banke počele klijentima nuditi usluge elektronskog bankarstva ljudi su imali određen otpor i strah od nepoznatog, a danas izuzetno veliki broj pravnih lica koristi elektronsko bankarstvo, jer su spoznali njegove prednosti. Za razliku od klasičnog, elektronsko bankarstvo korisnicima štedi vrijeme s jedne strane, a s druge strane niži su troškovi. Transfer novca postao je mnogi brži, jer se transfer radi iz poslovnih prostorija, sa vlastitih računara, i izbjegnuti su odlasci u banke i čekanje u redovima banke.

Navedeni primjeri idu u prilog da će se u Bosni i Hercegovini sve više koristiti računovodstvo u oblaku. Naime, potrebno je vrijeme da ljudi spoznaju da im računovodstvo u oblaku snižava troškove s jedne strane, a veliku brigu koji su do sada imali vezanu za sigurnost podataka i čuvanje od oštećenja preuzet će drugi izvan preduzeća. Pored toga i same kompanije koje su do sada radile na instaliranju programa za računovodstvo, sve će više informisati klijente o prednostima računovodstva u oblaku, obzirom da će sa zamjenom tradicionalog računovodstva i njima posao biti olakšan. Velike kompanije imaju potrebu za stalnim ažuriranjima i provjerama sigurnosti podataka, što rezultira time da moraju imati ili stalno zaposlenog radnika koji će raditi na ovim poslovima, ili moraju stalno pozivati kompanije koje im rade na održavanu računovodstvenog sistema, što stvara troškove s jedne strane, a s druge strane dolazi do gubitka vremena.

7. Zaključak

Osnovna prednost računovodstva u oblaku jeste povećanje efikasnosti računovodstvenog sistema. Računovodstvo u oblaku dovodi do povećanje produktivnosti, smanjenja troškova poslovanja, poboljšanja likvidnosti, profitabilnosti i ostalih relevantnih finansijskih pokazatelja. Primjena računovodstva u oblaku u Bosni i Hercegovini je izuzetno mala. Međutim, veća preduzeća u BiH počinju da primjenjuju određene informatičke novine koje se odnose na računovodstvo u oblaku, za razliku od malih i srednjih preduzeća gdje je tek u fazi planiranja. Glavni razlozi zbog kojih se u velikoj mjeri ne koristi računovodstvo u oblaku odnose se na nepovjerenje i neinformisanost privrednih subjekata. Istraživanje koje je provedeno pokazuje da postoji neinformisanost ispitanika o računovodstvu u oblaku, pa je neophodno da se računovođe informišu o načinu upotrebe računovodstva u oblaku, i o njegovim prednostima. Informisanost računovođa dovela bi do toga da bi oni shvatili prednost upotrebe računovodstva u oblaku, koja se prije svega ogleda u manjim troškovima. Obzirom na izuzetno brz razvoj informacionih tehnologija, može se očekivati da će za nekoliko godina neinformisanost koja je trenutno prisutna u BiH postati dio prošlosti.

Na osnovu svih podataka računovodstvo u oblaku još uvijek nije u potpunosti razvijeno i popularno u poslovanju. Brojne analize, ankete i istraživanja govore o tome koliko su ove nove tehnologije tek u početku razvoja kako u Bosni i Hercegovini tako i u zemljama iz okruženja.

Svakako prostora za napredak ima i nužno je raditi na informisanju računovođa i menadžera o takvim dostupnim internetskim uslugama koje danas u jednoj izuzetno velikoj mjeri olakšavaju svakodnevni život i poslovanje. Dostupnost takvih servisa je nadmašila sva očekivanja i prati je razvoj informatičke i komunikacijske tehnologije koja je raširena u svim dobnim skupinama. Stručnjaci smatraju da ovakav način korištenja internetskih usluga nije toliko komplikovan, i s tim u vezi to ne bi trebala biti prepreka bilo kome da savlada osnovne vještine rada s „oblacima“. Važno je naglasiti da se na reklamiranju ovakvih usluga užurbano radi, te se sve više raspravlja o prednostima i nedostacima koje pruža računovodstvo u oblaku.

Korištenje ove tehnologije predstavlja određeni rizik u zavisnosti od onoga ko pruža usluge. Ipak, ovo je tehnologija budućnosti. Bez obzira na brojna pozitivna i negativna mišljenja korisnika i stručnjaka, vidljivo je kako ona ostvaruje veliki napredak i zasigurno će u potpunosti zamijeniti dosadašnje stare načine poslovanja. Na kraju ne treba zaboraviti da su glavne prednosti računovodstva u oblaku niži troškovi, jednostavnost, praktičnost, dostupnost, sigurnost i transparentnost, i one će sigurno bitno uticati na to da se tradicionalno računovodstvo zamijeni računovodstvom u oblaku.

U skladu sa svim navedenim, na kraju se može zaključiti da će računovodstvo u oblaku postati potreba, a ne samo želja računovođa.

Literatura

1. Boomer J. (2013). The Benefits and Challenges of Cloud Accounting. CPA Practice Advisor. Dostupno na: <http://www.cpapracticeadvisor.com/article/11074737/the-benefits-and-challenges-of-cloud-accounting>. Pristupljeno: 13.02.2018.
2. Dimitriu O., Matei M., (2014), A New Paradigm for Accounting through Cloud Computing. Dostupno na: http://ac.els-cdn.com/S2212567114005413/1-s2.0-S2212567114005413-main.pdf?_tid=15d21d32-79e9-11e6-9039-00000aab0f6c&acdnat=1473795448_6aab83327f8c9017a4bb4b62ec106fce. Pristupljeno: 10.02.2018.
3. Kinkela, K. (2013). Practical and ethical considerations on the use of cloud computing in accounting. Journal of Finance and Accountancy. Dostupno na: <http://www.aabri.com/manuscripts/131534.pdf>. Pristupljeno: 28.01.2018.
4. Ogrizek Biškupić I., Mihaela Banek Z., (2014.), Web tehnologije, Zagreb: Intergrafika TTŽ
5. Savić M., Jankovic S., (2015). The Use of Cloud Computing in Accounting. Synthesis 2015 - International Scientific Conference of IT and Business-Related Research. Dostupno na: <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/Media/files/2015/719-722.pdf>. Pristupljeno: 15.03.2018.
6. The Cloud Accounting Institute. (2014). Cloud Accounting Solutions Best Practices. 2014 Benchmark Study. Dostupno na: <http://www.armaninollp.co/media/pdf/benchmark-studies/cloud-solutions-best-practices-2014-benchmark-study.ashx>. Pristupljeno: 08.02.2018.
7. Vicentijević K., Petrović Z., Jović Z., Glišović N., Rakočević S., Kaljević J. (2015). The use of Cloud Accounting Vs. Traditional Accounting in the Republic of Serbia. Synthesis 2015 - International Scientific Conference of IT and Business-Related Research. Dostupno na: <http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/Media/files/2015/711-714.pdf>. Pristupljeno: 15.02.2018.

Valerij Grašič, MsC ²⁹

Doc. Dr. Biljana Mileva Boshkoska ³⁰

PUBLIC SAFETY SYSTEM WITH ALARM TRIGGERING BASED ON J48 DECISION TREES CLASSIFICATION

Abstract

There is much research and work around the world on how to raise situation awareness for cases of natural disasters and catastrophes. It is often necessary to evaluate the extent of such events in advance with the intention to minimise the risks and the damage arising from such events. Our challenge comes from the public safety system. The goal is to use open data, and by using a classifier to recognise in advance when the extent of such events will be so large that it will be necessary to trigger an alarm within public safety system for the staff and all supporting services. We are using J48 decision tree as a classifier. Based on TP (True Positive), that is, of instances correctly classified as a given class for triggering alarm we can conclude that we can classify with a high probability when such events happen. We thus confirmed that it is possible to carry out classification based on open data. Such alarm triggering is an additional feature of public safety systems which can help to improve situational awareness further.

Keywords: *public Safety, J48, classification, open data*

1. Introduction

Nowadays, many natural disasters, such as earthquakes, tsunamis, and floods occur. Public warning is the capability to bring to the immediate attention of all people who might be directly impacted following the onset or predicted the onset, of an emergency so that they can take action to mitigate the impact of this incident (Brien, 2012). Information about such events is collected by 112 systems (EENA Operations Document, 2015), or by NG112 systems (EENA Operations Document, 2013).

There is much research and work around the world on how to raise situation awareness (Middleton, Middleton and Modafferi, 2014) for cases of natural disasters and catastrophes. It is often necessary to evaluate the extent of such events in advance with the intention to minimise the risks and the damage arising from such events. The problem that arises in the case of disasters is how to ensure that technology will further assist staff in disaster control. The questions are how to integrate all the components, how to ensure maximum automation to enable rapid reaction to any changes in threat of disasters, and how to

²⁹ Iskratel, Ljubljanska 24A, 4000 Kranj, Slovenia, valerij.grasic@iskratel.si

³⁰ Faculty of Information Studies, Ljubljanska 31a, 8000 Novo mesto, Slovenia and Jozef Stefan Institute, Jamova 39, 1000 Ljubljana, Slovenia, biljana.mileva@fis.unm.si

effectively present all this information to staff members, first responders, as well to the public. Also of interest is how to process data from sensors of different types, such as for water level, temperature, river flows and participation, and to predict the extent of danger not only at the moment but also for the near future.

Our challenge comes from the public safety system. The goal is by using a J48 classifier to recognise in advance when the extent of such natural hazards events will be so large that it will be necessary to trigger an alarm within public safety system for the staff and all supporting services. The goal is to determine whether this can be done, and what exactly are the predictions.

The rest of the paper is organized as follows. At first, related work is presented. Then, the description of the simulation environment, classification, J48 method and the simulation itself is given. Finally, the conclusions and future work are discussed.

2. Related work

There is much research on the approach to disaster management through technology. In (Meissen and Voisard, 2010), a general reference architecture that provides a systematic and shared understanding of the functional elements of an Early Warning Systems (EWS) solution is proposed. In (United Nations Environment Programme (UNEP), 2012), a state of the art analysis and future directions of early warning systems is presented. A survey of data management and analysis in disaster situations is given in (Hristidis et al., 2010). In (Fakhruddin and Chivakidakarn, 2014), it is suggested that socio-economic change plays a significant influence on disaster risk management. In (Middleton, Middleton and Modafferi, 2014) an approach to disasters is given to improve the situational awareness.

Much of work in the field of public safety is associated with the work on Smart or Safe City. In (Ren and Sanz, 2011), Smart Cities are considered to be complex ecosystems, which include public safety. The authors propose a holistic and integrated approach to modelling the entire functioning of the city, along with its constituent parts and dependencies among them.

In the (Alfieri et al., 2012), a review of current European operational warning systems for water-related hazards induced by severe weather conditions is made, including systems for detecting surface water flooding, flash floods, debris flows, mudflows, rainfall-induced landslides, river floods and coastal floods. This work gave an overview of early warning systems for water-related natural hazards operational in Europe in 2012.

In (Islam et al., 2014) the design and implementation of a water monitoring system is presented; it provides a solution to remotely monitoring water levels, early warning of events, sending notifications when critical water levels are reached through mobile and accessing all information via a website. In (Balis et al., 2013), a software framework facilitating design, deployment and execution of early warning systems is proposed. In (Meissen and Voisard, 2010), a general reference architecture that provides a systematic and shared understanding of the functional elements of an Early Warning Systems (EWS) solution is proposed. In (Meng and Jin, 2012), the authors deal with major issues confronting a multi-

level warning system, involving the municipality, districts, enterprises and communities. In (Banerjee and Mukherjee, 2013), a universal notification system based on stream reasoning is described, characterised by sharing among applications, which can cater to different varying and custom scenarios, while being flexible and semantic web compliant.

In (Ma et al., 2010), the precipitation of the current day and the previous three days, topographic elevation, topographic standard deviation, a network of rivers and lakes, population density and GDP density were extracted as assessment factors, and a risk assessment model was built for national-scale flood disasters.

3. Description of the simulation environment

3.1. Public safety system 112 in Slovenia

112 is the standard emergency telephone number that can be dialled free of charge from any stationary or mobile phone. The 112 system in Slovenia operates on two levels. On the first level, the operator in the control room accepts a call to the 112 system. On the second level, if necessary, this operator transfers the call to one of the emergency services, such as firefighters, ambulances, or police. Slovenia has 13 regional 112 centres.

3.2. System architecture

The work we started from the real system for public safety (Public Safety Solution, 2018). Figure 1 describes the architecture for the public safety system. It consists of sensors, Public Information and Notification System (PINS), warning devices and control room. Part of PINS is also a prediction module intended for detection of alarm triggering. Since the system is of a modular architecture, it can accept data from any sensor. Data received by the system are based on the CAP protocol, which is a simple, but general format for exchanging all-hazard emergency alerts and public warnings over all kinds of networks.

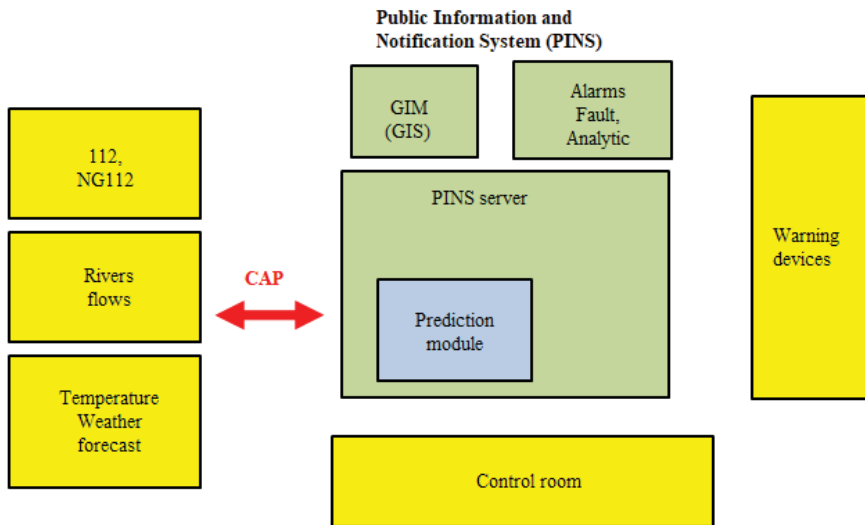


Figure 1: Architecture of the Public Safety system.

3.3. Control room

Operators are located in control room. They receive data that enters the public safety system. The data can be obtained directly from the sensors, or from the organisations that collect sensor data. The system enables accepting and processing data of different types of sensors such as of water level, temperature sensors, sensors for natural gas, fire or earthquakes.



Figure 2: Control room.

The equipment located in the control room includes multiple screens, computers, and connections to another level of operators. The control room has a possibility of connecting to specialised services, such as firefighters, rescuers and the police. Figure 2 represents the equipment of the control room.

4. J48 based classification

4.1. Classification

Classification is part of machine learning (Hastie, Tibshirani and Friedman, 2009; I.H. Witten, Frank and Hall, 2011; James et al., 2014). By definition (Han, Kamber and Pei, 2011) predicting class labels is classification which is different from predicting values (e.g. using regression techniques) which is called a prediction. Predicting a qualitative response for observation can be referred to as classifying that observation since it involves assigning the observation to a category, or class (James et al., 2014). There are many possible classification techniques, or classifiers, that one classifier might use to predict a qualitative response.

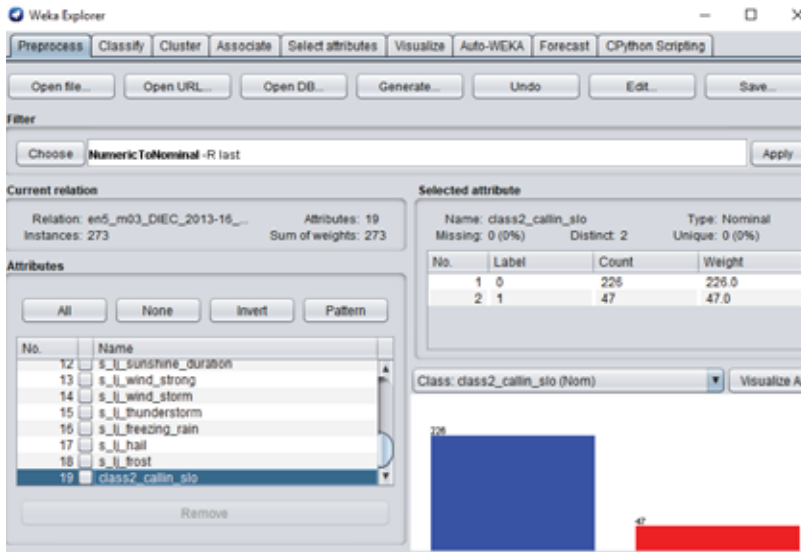
4.2. Tree-based methods of classification

Tree-based methods partition the feature space into a set of rectangles and then fit a simple model (like a constant) in each one. They are conceptually simple yet powerful (Hastie, Tibshirani and Friedman, 2009).

Decision tree algorithms (e.g., ID3, C4.5, and CART) were initially intended for classification (Han, Kamber and Pei, 2011). Decision tree induction constructs a flow chart like structure where each internal (non-leaf) node denotes a test on an attribute, each branch corresponds to an outcome of the test, and each external (leaf) node denotes a class prediction. At each node, the algorithm chooses the “best” attribute to partition the data into individual classes. When decision tree induction is used for attribute subset selection, a tree is constructed from the given data. All attributes that do not appear in the tree are assumed to be irrelevant. The set of attributes appearing in the tree form the reduced subset of attributes. ID3, C4.5, and CART adopt a greedy (i.e., nonbacktracking) approach in which decision trees are constructed in a top-down recursive divide-and-conquer manner. Most algorithms for decision tree induction also follow a top-down approach, which starts with a training set of tuples and their associated class labels. The training set is recursively partitioned into smaller subsets as the tree is being built.

4.3. J48

C4.5 is an algorithm used to generate a decision tree developed by Ross Quinlan (Quinlan, 1993). The J48 algorithm is Weka’s implementation of this decision tree learner (Ian H. Witten, Frank and Hall, 2011). The J48 implements a later and slightly improved version called C4.5 revision 8, which was the last public version of this family of algorithms before the commercial implementation C5.0 was released. Figure 3 shows J48 classification option within Weka tool.



Time taken to build model: 0.06 seconds

=== Stratified cross-validation ===
 === Summary ===

Correctly Classified Instances	226	82.7839 %
Incorrectly Classified Instances	47	17.2161 %
Kappa statistic	0.3582	
Mean absolute error	0.2102	
Root mean squared error	0.376	
Relative absolute error	73.2686 %	
Root relative squared error	99.5702 %	
Total Number of Instances	273	

=== Detailed Accuracy By Class ===

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	FRC Area	Class
	0,912	0,574	0,884	0,912	0,898	0,360	0,695	0,882	0
	0,426	0,088	0,500	0,426	0,460	0,360	0,695	0,380	1
Weighted Avg.	0,828	0,491	0,818	0,828	0,822	0,360	0,695	0,796	

=== Confusion Matrix ===

a	b	<-- classified as
206	20	a = 0
27	20	b = 1

Figure 3: J48 in Weka

5. Simulation

5.1. Data preparation

For the simulation purposes, we have used open data. Our pool consists of 18 attributes. Two of them were river discharge. Others were associated with weather phenomena. The dependent attribute was the number of incoming calls to system 112. The attributes were associated with river discharges and weather events such as temperature and precipitation. The reason for such a choice is the fact that the most

significant damage in Slovenia was related to weather phenomena. We obtained them from publicly available sources (Meteo.si, 2018; Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje, 2018). We left the data as they were; we did not use normalisation. If some data were missing, we have used the average value.

We take open data for the period from 2013 to 2016. Each data record represents one day of data. In total, the obtained data consists of 1,186 data instances. The minimum number of incoming calls per day in that period for the whole of Slovenia is 890; the maximum number is 9,538; the average is 1,478.90. For each data record, we defined a class with two different values (regular, alarm). There are two values in class to distinguish regular traffic from alarm triggering. In the latter case, the operator in control room would be informed by the alarm triggering about the alarm of the number of incoming calls to public safety system 112. The boundaries between the values within the class have been set to 1,700 incoming calls.

5.2. Methodology description

We are using J48 decision tree as a classifier. For each classification method, we have used 10-fold cross-validation. The tool used was Weka (Frank, Hall and Witten, 2016).

The evaluation measures (I.H. Witten, Frank and Hall, 2011) we have used are TP (True Positive), FP (False Positive), Precision, Recall and F-Measure. TP (True Positives) represents correctly predicted positive values which means that the value of the actual class is yes and the value of the predicted class is also yes. (FP) False Positives represents cases when the value of the actual class is no, and the value of the predicted class is yes. Precision is the number of correct results divided by the number of all returned result. The formula is $\text{Precision} = \text{TP}/(\text{TP}+\text{FP})$.

Recall, also called Sensitivity, is the ratio of the correctly predicted positive observations to all the observations in the actual class - yes. The formula is $\text{Recall} = \text{TP}/(\text{TP}+\text{FN})$. F-Measure is the weighted average of Precision and Recall. Therefore, this score takes both false positives and false negatives into account. The formula is $\text{F-Measure} = 2 * (\text{Recall} * \text{Precision}) / (\text{Recall} + \text{Precision})$

6. Simulation results

Figure 4 presents data for the distribution of calls by months (quarters). The distribution is made according to the number of calls. That is, if the number of incoming calls is regular or if the number of incoming calls triggers the alarm.

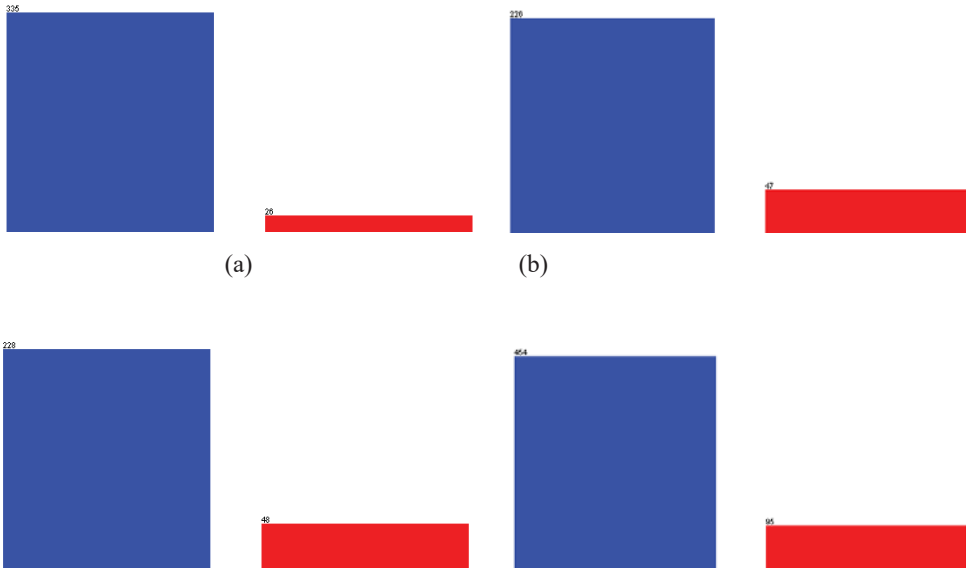


Figure 4: Incoming calls to system 112 for regular and alarm triggered cases for (a) Q1, (b) Q2, (c) Q3 and (d) Q4.

The simulation results are presented in Table 1. The following applies to the legend. Sign % means the percentage of incoming calls over alarm trigger level. *InCorr* means incorrectly classified instances measured in %. *Corr* means correctly classified instances measured in %. Evaluation measures follow: TP (true positive), Precision, recall, F-Measure and the confusion matrix. In the confusion matrix, numbers are given as True Positives/False Negatives, False Positives/True Negatives .

Table 1: Simulation results for different cases using J48.

Metho d	%	InCorr	Corr	TP	Precisi on	Recall	F- Measu rement s	Confusion matrix
All	12.23	12.394 6	87.605 4	0,297	0,489	0,297	0,369	996/45, 102/43
Q1	7.20	8.0332	91.966 8	0,154	0,364	0,154	0,216	328/7, 22/4
Q2	17.23	17.216 1	82.783 9	0,426	0,500	0,426	0,460	206/20, 27/20
Q3	17.39	13.405 8	86.594 2	0,500	0,649	0,500	0,565	215/13, 24/24

Q4	8.69	10.144	89.855	0,167	0,333	0,167	0,222	244/8, 20/4
		9	1					
Summe	17.30	14.207	85.792	0,389	0,649	0,389	0,487	434/20, 58/37
Winter	7.85	9.5761	90.423	0,120	0,261	0,120	0,164	570/17, 44/6
			9					

The results are different according to the time of the year. The best results are given in bold. The best results are in the case of Q1, Q4 (that is the winter period from October – March). However, the percent of correctly classified instances for all quarters is higher than 82,78 %.

7. Conclusion

In this paper, the public safety prediction system for the number of incoming calls to the 112 system was presented. The given public safety solution integrates different sensors, system logic, logic for predictions, and mass notification to different warning devices. We have confirmed the relevance of a solution with machine learning classification using simulation based on open data from recent years in Slovenia. We also confirmed that machine learning is the right way for the classification within the public safety system 112.

According to the analysis we have made using J48, it turned out to be possible to make classification some extent. The results are not the best. Nevertheless, they show that to a certain extent it is possible to use the classification for incoming calls to public safety system 112. For the method, the best results were in the winter, from October to March. Also, the results are encouraging. For the future, we intend to do even more analysis and research and to integrate this into the real system as we have described within the paper.

References

1. Alfieri, L. et al. (2012) Operational early warning systems for water-related hazards in Europe, *Environmental Science and Policy*, 21, pp. 35–49. doi: 10.1016/j.envsci.2012.01.008.
2. Balis, B. et al. (2013) A Development and Execution Environment for Early Warning Systems for Natural Disasters, 2013 13th IEEE/ACM International Symposium on Cluster, Cloud, and Grid Computing, pp. 575–582. doi: 10.1109/CCGrid.2013.101.
3. Banerjee, S. and Mukherjee, D. (2013) Towards a universal notification system, *Proceedings - 2013 IEEE/WIC/ACM International Joint Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology - Workshops, WI-IATW 2013*, 3, pp. 286–287. doi: 10.1109/WI-IAT.2013.200.
4. Brien, O. (2012) EENA Operations Document Public Warning, pp. 1–32.
5. EENA Operations Document (2013) Next Generation 112, Long Term Definition.
6. EENA Operations Document (2015) Public Warning.

7. Fakhrudin, S. H. M. and Chivakidakarn, Y. (2014) A case study for early warning and disaster management in Thailand, *International Journal of Disaster Risk Reduction*. Elsevier, 9, pp. 159–180. doi: 10.1016/j.ijdr.2014.04.008.
8. Frank, E., Hall, M. A. and Witten, I. H. (2016) *The WEKA Workbench*. Online Appendix for ‘Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques’. Fourth Edi. Morgan Kaufmann. Available at: www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/Witten_et_al_2016_appendix.pdf (Accessed: 23 September 2017).
9. Han, J., Kamber, M. and Pei, J. (2011) ‘Data Mining. Concepts and Techniques, 3rd Edition (The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems)’. Available at: <http://myweb.sabanciuniv.edu/rdehkharghani/files/2016/02/The-Morgan-Kaufmann-Series-in-Data-Management-Systems-Jiawei-Han-Micheline-Kamber-Jian-Pei-Data-Mining.-Concepts-and-Techniques-3rd-Edition-Morgan-Kaufmann-2011.pdf> (Accessed: 24 March 2018).
10. Hastie, T., Tibshirani, R. and Friedman, J. (2009) *The Elements of Statistical Learning*, Elements. doi: 10.1007/b94608.
11. Hristidis, V. et al. (2010) Survey of data management and analysis in disaster situations, *Journal of Systems and Software*. Elsevier Inc., 83(10), pp. 1701–1714. doi: 10.1016/j.jss.2010.04.065.
12. Islam, M. A. *et al.* (2014) Implementation of flash flood monitoring system based on wireless sensor network in Bangladesh, in *International Conference on Informatics, Electronics & Vision (ICIEV)*. Dhaka: IEEE, pp. 1–6. doi: 10.1109/ICIEV.2014.6850752.
13. James, G. et al. (2014) *An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R*. Springer Publishing Company, Incorporated.
14. Ma, G. *et al.* (2010) GIS-based risk assessment model for flood disaster in China, in *2010 18th International Conference on Geoinformatics, Geoinformatics 2010*, pp. 2–6. doi: 10.1109/GEOINFORMATICS.2010.5567758.
15. Meissen, U. and Voisard, A. (2010) Towards a Reference Architecture for Early Warning Systems, *2010 International Conference on Intelligent Networking and Collaborative Systems*, pp. 513–518. doi: 10.1109/INCOS.2010.81.
16. Meng, Y. and Jin, Y. L. (2012) Research on urban safety operation system analysis, in *Proceedings of the 2012 2nd International Conference on Business Computing and Global Informatization, BCGIN 2012*, pp. 721–723. doi: 10.1109/BCGIN.2012.193.
17. Meteo.si (2018) Uradna vremenska napoved za Slovenijo, Agencija Republike Slovenije za Okolje. Available at: meteo.arso.gov.si. (Accessed: 24 March 2018)
18. Middleton, S. E., Middleton, L. and Modafferi, S. (2014) Real-time crisis mapping of natural disasters using social media, *IEEE Intelligent Systems*, 29(2), pp. 9–17. doi: 10.1109/MIS.2013.126.
19. Public Safety Solution (2018) Iskratel. Available at: www.iskratel.si. (Accessed: 24 March 2018)
20. Quinlan, J. R. (John R. (1993) *C4.5 : programs for machine learning*. Morgan Kaufmann Publishers. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9780080500584> (Accessed: 31 March 2018).
21. Ren, G. J. and Sanz, J. (2011) An integrated approach to transforming the city ecosystem, *Proceedings - 2011 Annual SRII Global Conference, SRII 2011*, pp. 501–505. doi:

10.1109/SRII.2011.58.

22. United Nations Environment Programme (UNEP) (2012) Early Warning Systems: A State of the Art Analysis and Future Directions, Environmental Development, 4, pp. 136–171. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.envdev.2012.09.004>.
23. Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje (2018) Statklic, Ministrstvo za obrambo Republike Slovenije. Available at: statklic.sos112.si. (Accessed: 24 March 2018)
24. Witten, I. H., Frank, E. and Hall, M. a. (2011) Data Mining: Practical machine learning tools and techniques. Third Edit. Elsevier.
25. Witten, I. H., Frank, E. and Hall, M. a. (2011) Data Mining: Practical Machine Learning Tools and Techniques, Third Edition, Annals of Physics. doi: 10.1002/1521-3773(20010316)40:6<9823::AID-ANIE9823>3.3.CO;2-C.

dr.sc. Haris Hamidović, dipl.ing.el.³¹

Ibrahim Kabil, MA hist.³²

ELEKTRONSKA ARHIVA – PITANJE VJERODOSTOJNOSTI I POUZDANOSTI

Sažetak

Donošenjem zakona o elektronskom dokumentu na nivou Bosne i Hercegovine i oba bh. entiteta ustanovljen je pravni okvir da organi uprave, organi lokalne samouprave, privredna društva, ustanove i druga pravna i fizička lica svojom slobodno izraženom voljom mogu prihvatiti upotrebu i promet elektronskog dokumenta za svoje potrebe, kao i za potrebe poslovnih odnosa i drugih odnosa sa drugim subjektima. U skladu sa odredbama predmetnih zakona elektronski dokumenti se čuvaju u informacionom mehanizmu ili na medijima koji omogućavaju trajnost elektronskog dokumenta za utvrđeno vrijeme čuvanja i čine elektronsku arhivu. U radu predstavljamo zakonske obaveze i dobre prakse u vezi stvaranja i održavanja elektronskih arhiva.

Ključne riječi: *elektronski dokument, elektronska arhiva, informacioni sistemi, informacijska sigurnost*

1. Uvod

Zakoni o elektronskom dokumentu na nivou Bosne i Hercegovine i oba bh. entiteta u potpunosti su harmonizirani sa zakonodavstvom Evropske unije, kao i sa trenutno najboljom praksom u svijetu, a njihovo donošenje je usklađeno sa Direktivama Evropske unije po kojima Bosna i Hercegovina mora stvoriti sve pretpostavke za elektronski pristup informacijama i elektronsko poslovanje. Naime, tradicionalno poslovanje zasnovano je na korišćenju papirnatih dokumenata u prethodno utvrđenoj i općeprihvaćenoj komunikaciji između učesnika u procesu poslovanja, a elektronsko poslovanje je ono u kojem se poslovne transakcije prevashodno ostvaruju elektronskim putem. U konkretnom slučaju ovih zakona, transfer dokumentacije je samo jedan, uži dio sve ukupnog elektronskog poslovanja, poslovanja na duge staze, jer nije samo dovoljno primijeniti savremenu tehnologiju, nego je potrebno napraviti i mnoge organizacijske promjene, te napraviti novi model poslovanja. (GAP, 2012) Osim toga, kao i u slučaju mnogih drugih elektronskih sistema, sama implementacija tehnološkog rješenja u organizaciji ne obezbjeđuje dovoljno valjanih dokaza ukoliko elektronski dokumenti budu dovedeni u pitanje. Za stvaranje sigurnog i strukturiranog sistema za upravljanje elektronskim dokumentima, koji može biti redovito provjeravan, neophodna je implementacija odgovarajućih politika i procedura. U radu

³¹ doc.dr., Visoka škola „Internacionalna poslovno-informaciona akademija“ Tuzla, mr.harid.hamidovic@ieec.org

³² JP Radio – televizija Tuzlanskog kantona, ibrobih@gmail.com

predstavljamo zakonske obaveze i dobre prakse u vezi stvaranja i održavanja elektronskih arhiva namijenjenih čuvanju poslovnih dokumenata.

2. Usporedba konvencionalnih i elektronskih sistema zapisa

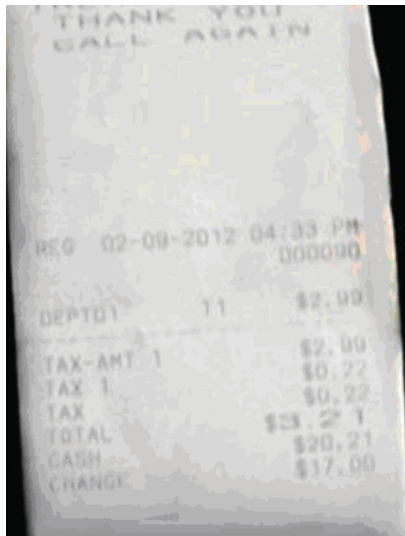
Američki nacionalni institut za standarde – ANSI i Udruženje za inteligentno upravljanje informacijama - AIIM navode sljedeće razloge koji mogu učiniti da konvencionalni sistemi zapisa (papir) budu inferiorni u odnosu na automatizirane sisteme u smislu očuvanja dokaza (ANSI/AIIM, 2004):

- Konvencionalni sistemi zapisa na papiru općenito rezultiraju pripremanjem jedne kopije zapisa. U slučaju požara, poplave ili druge prirodne katastrofe jedna jedina verzija zapisa na papiru će biti uništena i više neće biti dostupna za bilo koju dokaznu, regulatornu ili drugu svrhu. (Slika 1)



Slika 1. Primjer oštećenja konvencionalnih zapisa na papiru uzrokovan prirodnom katastrofom - poplavom

- Originalni zapisi na papiru možda neće imati dug životni vijek. To je osobito tačno danas kada se originalni zapisi na papiru često proizvode pomoću papira i tinte lošeg kvaliteta i drugih jeftinih i kratkoročnih metoda. Čak i ispravno organizirani i pohranjeni zapisi mogu ne biti upotrebljivi do vremena kada su potrebni za sudski postupak. (Slika 2.)



Slika 2. Primjer - nestanak teksta na računu onemogućio povrat neispravne tehničke opreme³³

- Konvencionalni zapisi na papiru rijetko se stvaraju u sklopu rigoroznog procesa ili sistema. Mnoge (ako ne i većina) organizacija nemaju uspostavljene programe za upravljanje zapisima. (Slika 3.) Čak i oni koji to rade rijetko uspostavljaju stroge procedure vezane uz stvaranje, održavanje i raspoređivanje zapisa. Mnogi zapisi stvoreni u velikom broju organizacija odražavaju pojedinačne kaprice (eng. whims), a ne sistematičnu politiku. Tačnost zapisa stoga će varirati na temelju integriteta, tačnosti i sposobnosti pojedinaca koji su uključeni u njihovo stvaranje i održavanje.



Slika 3. Primjer neuređenih organizacijskih zapisa na papiru

³³ <https://www.cnet.com/news/disappearing-text-on-receipts-leave-consumers-unable-to-return-gadgets/>

- Konvencionalni zapisi na papiru su rijetko predmet revizije tačnosti. Mali broj organizacija auditira sisteme zapisa na papiru kako bi utvrdila tačnost snimljenih zapisa.
- Konvencionalni zapisi na papiru se rijetko podvrgavaju odgovarajućim mjerama sigurnosti. Bilo koji pojedinac u organizaciji može dobiti pristup zapisima na papiru, te se veliki broj prijevара može ostvariti bez otkrivanja.

U ANSI/AIIM tehničkom izvještaju se, osim toga, navodi i sljedeće:

- Moderni sistemi informacijske tehnologije često se razlikuju od sistema temeljenih na papiru s obzirom da uspostavljaju procese ili sisteme koji mogu pouzdano proizvoditi tačne rezultate.
- Moderni sistemi informacijske tehnologije, po svojoj prirodi, stvaraju zapise kao dio procesa ili sistema koji zahtijeva discipliniran rad na temelju standardnih procedura, pisanog materijala, odgovarajuće obuke i temeljito testirane opreme i softverskih komponenti.
- Savremeni sistemi informacijske tehnologije mogu obezbijediti stvaranje revizijski trag informacija, korištenjem kojih se identificira ne samo ono što je poduzeto u vezi sa zapisima nego i pojedinci koji su bili uključeni.
- Savremeni sistemi informacijske tehnologije mogu zabraniti ili otkriti promjene i pokušaje promjena na zapisima. Većina optički sistemi diskova, na primjer, sama po sebi isključuje mogućnost promjene zapisa. Zaobilaznje zaštitnih mjera može biti vrlo teško i zahtijevati posebna znanja i tehničke sposobnosti.
- Savremeni sistemi informacijske tehnologije mogu obezbijediti rutinsku sigurnosnu – backup kopiju i reprodukciju proizvedenih zapisa. IT sistemi mogu proizvesti sigurnosne backup zapise u odgovarajućim intervalima. Ove sigurnosne backup kopije bi se trebale pohranjivati na ispravno održavanim udaljenim lokacijama sa kojih se mogu dohvatiti ukoliko su izvorni podaci oštećeni ili uništeni.

Ipak treba napomenuti da iako su konvencionalni sistemi zapisa temeljeni na papiru osjetljiviji na nepovratan gubitak, uništavanje zapisa i slično, bez odgovarajućih mjera zaštite, katastrofe i prijeverа mogu biti puno skuplje i štetnije za organizaciju koja je ovisna o sistemu informacijske tehnologije. U stvarnosti, prijeverа može biti počinjena u bilo kojem obliku sistema. Međutim, pravilno dizajnirani, implementirani i održavani informacijski sistemi, bilo da je riječ o sistemima temeljenim na papiru ili temeljenim na računarima su u stanju proizvesti zapise koji su pouzdani i tačni (ANSI/AIIM, 2004).

3. Zakonske obaveze i dobre prakse u vezi elektronskih arhiva

Donošenjem zakona o elektronskom dokumentu na nivou Bosne i Hercegovine i oba bh. entiteta ustanovljen je pravni okvir da organi uprave, organi lokalne samouprave, privredna društva, ustanove i druga pravna i fizička lica svojom slobodno izraženom voljom mogu prihvatiti upotrebu i promet elektronskog dokumenta za svoje potrebe, kao i za potrebe poslovnih odnosa i drugih odnosa sa drugim subjektima. U skladu sa odredbama predmetnih zakona elektronski dokumenti se čuvaju u informacionom mehanizmu ili na medijima koji omogućavaju trajnost elektronskog dokumenta za utvrđeno vrijeme čuvanja i čine elektronsku arhivu. (Službeni glasnik BiH, 2014) (Službene novine Federacije BiH, 2013) (Službeni glasnik Republike Srpske, 2008)

Elektronska arhiva mora osigurati:

- 1) da se elektronski dokument čuva u obliku u kojem je izrađen, poslan, primljen i pohranjen i koji materijalno ne mijenja informaciju, odnosno sadržaj isprava,
- 2) da je elektronski dokument u čitljivom obliku za cijelo vrijeme čuvanja dostupan osobama koje imaju pravo pristupa tim dokumentima,
- 3) da se čuvaju podaci o elektronskim potpisima kojima su elektronski dokumenti potpisani, kao i podaci za ovjeru tih elektronskih potpisa,
- 4) da je elektronski dokument arhiviran u takvom obliku i pomoću takve tehnologije i postupaka koji uz ugrađene elektronske potpise pružaju razumnu garanciju za njihovu vjerodostojnost i cjelovitost za cijelo vrijeme čuvanja,
- 5) da je za svaki elektronski dokument moguće vjerodostojno utvrditi podrijetlo, autora, vrijeme, način i oblik u kojem je primljen u arhivu na čuvanje,
- 6) da je elektronski dokument arhiviran u takvom obliku i pomoću takve tehnologije i postupaka koji pružaju razumnu garanciju da ne može biti mijenjan i da se ne može neovlašteno brisati,
- 7) da postupci održavanja i zamjene medija za arhiviranje elektronskog dokumenta ne narušavaju cjelovitost i nepovredivost elektronskog dokumenta i
- 8) da se elektronski dokument može sigurno, pouzdano i vjerodostojno čuvati u rokovima utvrđenim zakonom ili drugim propisima kojima se uređuju obaveze čuvanja odgovarajućih dokumenata na papiru.

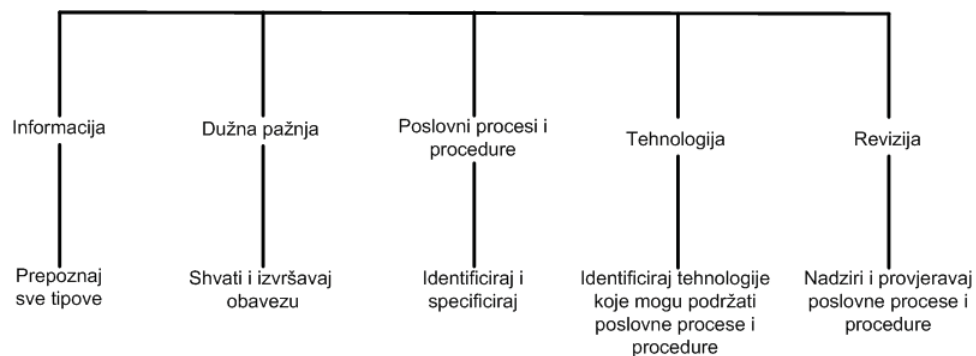
Zakonom o elektronskom dokumentu je, između ostalog, utvrđeno da se „pravila, uslovi i specifičnosti arhiviranja“ elektronskog dokumenta uređuju zakonima i drugim propisima. Naime, organi vlasti i pravna i fizička lica dužni su i danas da čuvaju i arhiviraju dokumenta u informacionom sistemu ili na odgovarajućim medijima prema propisima koji uređuju arhivsku građu, elektronski potpis i kancelarijsko poslovanje. (GAP, 2012) Za registraturnu građu u digitalnom obliku propisana je obaveza čuvanja uz obezbjeđenje njene dostupnosti, upotrebljivosti, autentičnosti i cjelovitosti. (Službene novine Tuzlanskog kantona, 2011)

Dobre prakse informacijskog upravljanja zahtijevaju od organizacija dokazivu usaglašenost sa zakonsko/regulatornim i ugovornim obavezama koje se odnose na njih. (Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine, 2008) (Hamidovic, 2010) Slijeđenjem preporuka Britanskog instituta za standardizaciju, predstavljenih u dokumentu *Kodeks prakse - dokazna težina i pravna dopustivost elektronički pohranjenih podataka*, može se pružiti povjerenje regulatorima, revizorima, poslovnim partnerima i drugim strankama sa interesom da su organizacijske informacijske i poslovne prakse u vezi elektronske arhive robusne i pouzdane. (Howes, Shipman, 2014) Kodeks prakse je zasnovan na pet općih principa dobre prakse informacijskog upravljanja (Dyer, Mayon-White, 1996) (Slika 4.):

1. Prepoznaj sve tipove informacija
2. Spoznaj zakonske obaveze i uspostavi osjećaj odgovornosti
3. Identificiraj i specificiraj poslovne procese i procedure

4. Identificiraj tehnologije koje mogu podržati poslovne procese i procedure

5. Nadziri i provjeravaj poslovne procese i procedure



Slika 4. Pet principa dobre prakse informacijskog upravljanja (Dyer, Mayon-White, 1996)

4. Informacije

Informacije su jedan od najvažnijih resursa koje neka organizacija ima na raspolaganju. Sve što neka organizacija čini uključuje korištenje informacija na neki način. Količina informacija može biti značajna, a takođe i načini na koje se one predstavljaju i pohranjuju.

Kako bi se osiguralo da se informacijama upravlja na zadovoljavajući način, te postigli poslovni ciljevi, organizacija treba definirati i implementirati dobre upravljačke prakse. Politika informacijskog upravljanja, odobrena od uprave, treba dati smjernice odgovornima za upravljačke prakse.

Politika bi trebala sadržavati minimalno sljedeće elemente (Howes, Shipman, 2014):

- Tipovi informacija – Lista svih tipova informacija koje se koriste u elektronskom poslovanju organizacije;
- Sigurnosna klasifikacija - Da li se i na koje tipove informacija primjenjuje sigurnosna klasifikacija;
- Mediji za pohranu – Dozvoljeni formati datoteka i kompresijske politike za pojedine tipove informacija;
- Standardi – Da li se zahtijeva usaglašenost sa nekim od upravljačkih standarda;
- Rokovi čuvanja – Rokovi čuvanja i odlaganja za pojedine tipove informacija;
- Odgovornost – Jasno definirane odgovornosti vezane za informacijsko upravljanje;
- Konsultacije – Lista zakonodavnih i regulatornih tijela koja moraju biti konsultirana po pojedinim pitanjima iz ove oblasti;
- Revizije – Auditorski zahtjevi za određene tipove dokumenata.

Dokument politike bi trebao biti revidiran u regularnim intervalima.

5. Dužna pažnja

Organizacije moraju biti svjesne vrijednosti svog sistema za upravljanje elektronskim dokumentima, te u odnosu na njega uspostaviti lanac odgovornosti od najnižeg do najvišeg nivoa u organizaciji.

Za ispunjavanje obaveze dužne pažnje, u odnosu na sistem za upravljanje elektronskim dokumentima, organizacija bi trebala da:

- Usaglasiti svoje poslovanje sa zahtjevima tijela nadležnih za industrijsku djelatnost organizacije;
- Usaglasiti svoje poslovanje sa zahtjevima zakonodavnih i regulatornih tijela na nivou države;
- Uspostavi lanac odgovornosti za sve relevantne aktivnosti;
- Prati razvojne aktivnosti, na način da je u kontaktu sa odgovarajućim tijelima i organizacijama.

Osim toga, organizacija bi trebala:

- Implementirati politiku informacijske sigurnosti;
- Obaviti analizu rizika i implementirati odgovarajuće preporuke;
- Razviti, implementirati i testirati sistem za upravljanje informacijskom sigurnošću;
- Izvršiti izbor odgovarajućih trećih strana od povjerenja;
- Osigurati da su odgovarajući ugovori potpisani sa trećim stranama;
- Razviti, implementirati i testirati plan upravljanja kontinuitetom poslovanja;
- Identificirati ko treba biti konsultiran, kako bi se osigurala zakonska, regulatorna i poslovna usaglašenost.

Informacijska sigurnost je ključna kada se raspravlja o pitanjima pravne prihvatljivosti. Glavna rasprava na ovu temu će vjerojatno biti u vezi autentičnosti pohranjenih informacija. Kada su elektroničke informacije snimljene na sistem za pohranu, da li je proces bio siguran? Da li je li prava informacija uhvaćena, i da li je bila potpuna i tačna? Tijekom skladištenja, da li je informacija promijenjena na bilo koji način, bilo slučajno ili zlonamjerno? Prilikom davanja odgovora na ova pitanja, provedba i praćenje informacijske sigurnosti je ključna u demonstriranju autentičnosti.

6. Poslovni procesi i procedure

Prilikom odgovora na pitanja o autentičnosti uskladištenih informacija, jedno od glavnih pitanja na koja se trebati odgovoriti jeste da li je sistem pravilno funkcionisao cijelo vrijeme. Kako bi se mogli pouzdano nositi s ovim pitanjem, sve relevantne procedure moraju biti dobro promišljene, dokumentirane, biti potpune u svom djelokrugu i biti slijeđene od strane odgovornih pojedinaca. (Hamidovic, 2012)

Da bi se mogli pridržavati procedura opisanih u proceduralnom priručniku uposlenici trebaju biti svjesni njihovog postojanja, te ih detaljnije upoznati putem specifičnih kurseva ili obuke uz rad. Sve promjene u operativnim procedurama trebaju biti vršene u skladu sa praksama upravljanja promjenama. Potrebno

je redovno vršiti provjere procedura, kako bi se osiguralo da su u skladu sa trenutnim zahtjevima poslovanja.

7. Tehnologija

Korištenje pouzdanih tehnologija vrlo je bitno u sistemu za upravljanje elektronskim dokumenatima. Tehnološka rješenja trebaju biti izabrana pažljivo. Organizacija mora posjedovati dokumentaciju sa opisom svih hardverskih, softverskih i mrežnih elemenata koji čine sistem za upravljanje elektronskim dokumenatima. Ova dokumentacija mora sadržavati detalje systemske konfiguracije. Detalji trenutnih, ali i prošlih, postavki trebaju biti poznati. Ovo može biti realizirano na način da se nova verzija priručnika publikuje svaki put kada dođe do promjena, ili da se unutar priručnika doda poglavlje upravljanja promjenama. Bitno je da postoji jasan opis sistema tijekom cijelog vremena korištenja.

8. Revizija

Revizija je neophodan dio svakog poslovnog sistema za upravljanje elektronskim dokumentima. Revizijom bi trebalo osigurati da organizacija primjenjuje odgovarajuće mjere kako bi pratila i dokumentirala svoje poslovne operacije, te bilo koja odstupanja od odgovarajućih standarda i operativnih metoda uspostavljenih od strane regulatornih tijela.

Revizijski zapisi koji se odnose na sistem za upravljanje elektronskim dokumentima trebali bi biti detaljni i na odgovarajući način održavani, kako njihov integritet i autentičnost ne bi mogao biti doveden u pitanje. Ovi zapisi trebaju obezbjediti historijske zapise o svim značajnim događajima povezanim sa sistemom za upravljanje elektronskim dokumentima. Oni moraju dati odgovore na pitanja:

- Ko?
- Šta?
- Gdje?
- Kada?
- Zašto?
- Kako?

Auditorski zapisi mogu se svrstati u dvije kategorije:

- Systemski (hardverske platforme, aplikacije i operacijski softver, konfiguracije, procesi i procedure);
- Zapisi koji se odnose na pohranjene dokumente.

Auditorski zapisi trebaju:

- Sadržavati sve neophodne informacije kojima se mogu demonstrirati sve historijske aktivnosti vezane za sistem za upravljanje elektronskim dokumentima;

- Biti čuvani najmanje do vremena čuvanja dokumenata na koje se odnose;
- Biti u formatu koji je jednostavan za tumačenje sistemskim korisnicima i automatskim sistemima.
- Gdje god je moguće trebali bi biti pravljani automatski;
- Biti čuvani na način da njihova njihova izmjena nije moguća, te da im je pristup ograničen i praćen.

9. Zaključak

U uslovima ubrzanog razvoja informacionih sistema i tehničkih rješenja koja omogućavaju intenzivnu i interaktivnu komunikaciju elektronskim putem, u kojoj se prenosi velika količina podataka različitog sadržaja, različitog digitalnog oblika, pravno uređivanje elektronskog dokumenta u domaćem zakonodavstvu predstavlja nužnost, koja iako je značajno zakasnila u odnosu na stvarnost koja se tim propisom pravno uobličava, omogućava značajan iskorak u razvoju informacionog društva u Bosni i Hercegovini.

Za elektronski dokument izuzetno je važno pitanje originalnosti. Prilikom ocjene ispravnosti elektronskog dokumenta moraju se uzeti u obzir pojedinosti o njegovoj izradi, prijenosu, čuvanju, vjerodostojnosti i nepromjenljivosti.

Dobre prakse informacijskog upravljanja zahtijevaju od organizacija dokazivu usaglašenost sa zakonsko/regulatornim i ugovornim obavezama koje se odnose na njih. Slijeđenjem preporuka međunarodnih standarda iz oblasti upravljanja elektronskim dokumentima može se pružiti povjerenje regulatorima, revizorima, poslovnim partnerima i drugim strankama sa interesom da su organizacijske informacijske i poslovne prakse u vezi elektronskih dokumenata i njihove pohrane robusne i pouzdane.

Literatura

1. ANSI/AIIM. (2004). ANSI/AIIM TR 31-2004 - Legal Acceptance of Records Produced by Information Technology Systems - Evidence considerations: paper versus electronic records
2. Institut za standardizaciju Bosne i Hercegovine. (2008). BAS ISO/TR 15489-2:2008, Informacija i dokumentacija – Upravljanje zapisima - Dio 2: Smjernice
3. Hamidovic H. (2010). An Introduction to Digital Records Management, ISACA Journal, Volume 6, 2010, The Information Systems Audit and Control Association
4. Službene novine Federacije BiH. (2013). Zakon o elektronskom dokumentu. Broj 55. Sarajevo
5. Službeni glasnik Republike Srpske. (2008). Zakon o elektronskom dokumentu. Broj 110. Banja Luka
6. Službeni glasnik BiH. (2014). Zakon o elektronskom dokumentu. Broj 58. Sarajevo
7. Howes P., Shipman A. (2014). Evidential Weight and Legal Admissibility of Information Stored Electronically: Code of Practice for the Implementation of BS 10008, BSI British Standards Institution
8. Dyer B., Mayon-White B. (1996). PD 0010:1997 The principles of good practice for information management, The British Standards Institution
9. Hamidovic H. (2012). How to Maximize Evidential Weight of Electronically Stored Information, ISACA Journal, Volume 4, 2012, The Information Systems Audit and Control Association

10. Službene novine Tuzlanskog kantona. (2011). Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o arhivskoj djelatnosti. Broj 13. Tuzla
11. GAP. (2012). Osvrt na prijedlog zakona o elektronskom dokumentu <http://www.sogfbih.ba/uploaded/DOKUMENTI/Elektronski%20dokument/1%20Osvrt%20na%20prijedlog%20Zakona%20o%20elektronskom%20dokumentu.pdf> Pristupljeno: 17.01.2018. godine
12. GAP. (2012). Komentar prijedloga zakona o elektronskom dokumentu, <http://www.sogfbih.ba/uploaded/DOKUMENTI/Elektronski%20dokument/3%200%20Komentar%20prijedloga%20Zakona%20o%20Elektronskom%20Dokumentu.pdf> Pristupljeno: 17.01.2018. godine

Anida Zahirović Suhonjić, MA³⁴

Amela Bešliagić, MA³⁵

KONKURENTSKA SPOSOBNOST POSLOVNOG MODELA ONLINE GRUPNE KUPOVINE

Sažetak

Poslovni model grupne kupovine je započeo s razvojem Groupon–a 2008. godine i ubrzo se pokazao kao veoma uspješan sistem e-trgovine, da bi potom trend online grupne kupovine (OGK) doživio eksplozivni razvoj na tržištima Sjedinjenih Američkih Država, Dalekog istoka i zemalja Europske unije. Predmet istraživanja u radu predstavljaju determinante izgradnje i održavanja konkurentske sposobnosti poslovnog modela OGK i učesnika na strani ponude u kontekstu odnosa „poslovni ambijent – internet strategije servisa – metrike uspješnosti“. Cilj rada je da se identifikuju ključni ambijentalni faktori razvoja OGK, utvrde karakteristike konkurentskog okruženja i dublje sagleda njihova uloga u oblikovanju internet marketing strategija i tržišnog nastupa servisa OGK, te identifikuju konkurentske strategije i metrike efikasnosti poslovnog modela. Primijenjena metodologija istraživanja je usklađena sa pretežno deskriptivnim i teorijskim karakterom samog rada. U radu je dat osvrt na postojeća teorijska i empirijska istraživanja OGK u kontekstu izgradnje i održavanja konkurentske sposobnosti kako servisa, tako i grane OGK. Također je korištena analitičko-deduktivna metoda i metoda konkretizacije kako bi se došlo do nekih teorijskih činjenica o predmetu istraživanja. Identifikovani su eksterni i interni izvori konkurentske sposobnosti poslovnog modela, internet poslovne i marketing strategije OGK, kao i ključni poslovni procesi na osnovu kojih se gradi konkurentska prednost servisa OGK. Rezultati istraživanja predstavljaju pogodan okvir za razradu i implementaciju različitih strategija internet poslovanja i internet marketinga, kao i za razvoj i korištenje različitih metrika uspješnosti servisa OGK.

Ključne riječi: *online grupna kupovina, konkurentska sposobnost, metrike uspješnosti servisa OGK*

1. Uvod

Grupna kupovina na internetu je postala veoma popularan model društvene trgovine posljednjih godina. Groupon-ov poslovni model je započeo svoj razvoj 2008. godine i ubrzo se pokazao kao veoma uspješan online sistem e-trgovine, da bi potom trend OGK doživio eksplozivni razvoj na tržištima Sjedinjenih Američkih Država, Dalekog istoka i zemalja EU. Moć OGK nalazi se u kombinaciji pristupa velikom broju cjenovno–orijentisanih korisnika i vremenski osjetljivih ponuda, kao i u društvenoj prirodi ovakvog načina kupovine (Zahirović Suhonjić, 2012). Konkurentska sposobnost poslovnog modela OGK se može posmatrati u odnosu na druge poslovne modele društvene trgovine (grana OGK) ili kao konkurentske prednosti servisa OGK kako bi se stvorila vrijednost za sve učesnike u poslovnom modelu (ponuđač,

³⁴ Anida Zahirović Suhonjić, MA ing. organizacionih nauka, predavač na Visokoj školi za savremeno poslovanje, informacione tehnologije i tržišne komunikacije „Internacionalna poslovno–informaciona Akademija“ Tuzla; e–mail: anida@ipi-akademija.ba

³⁵ Amela Bešliagić, MA ekonomije, predavač na Visokoj školi za savremeno poslovanje, informacione tehnologije i tržišne komunikacije „Internacionalna poslovno–informaciona Akademija“ Tuzla; e–mail: amela@ipi-akademija.ba

servis i kupci), tzv. „win-win-win“ situacija. Ona proizilazi iz karakteristika samog poslovnog modela, njegovog odnosa s okruženjem, karakteristika društvenih kanala komunikacije i implementiranih informaciono-komunikacionih tehnologija (IKT) uz razvijanje efikasnih relacija na liniji „poslovni ambijent – strategije internet poslovanja servisa – uspješnost“.

OGK je postala, prvo, praktični i poslovni fenomen (pokazala se efektivnom i efikasnom u e-trgovini), da bi se potom počela provoditi istraživanja, analizirati različite studije slučajeva poslovnog modela i uopštavati njegove karakteristike (graditi teorije) u različitim kontekstima. S aspekta strategijskog internet poslovanja istraženi su slijedeći problemi u OGK: dinamika grupe kupovine (GK) kao grane i uticaj na prodavce i kupce (Eliason, Frezgi, Khan, 2010; Tsai, Zhang, 2016); strategijske grupe u GK i konkurentska rješenja pogodna za GK (Ignatyeva, Pagirys, 2011); uloga prodavca u OGK (Eliason, Frezgi, Khan, 2010).

Radovi fokusirani na internet marketing OGK se odnose na slijedeće sadržaje: opis i objašnjenje motiva, ponašanja i percepcije kupaca (Che, Peng, Lim, Hua, 2015; Erdogmus, Cicek, 2011; Hung, Cheng, Hsieh, 2015); faktore koji utiču na namjere kupaca da učestvuju u GK (Luo, Shiau, 2012; Wang, Chou, 2014; Zhang, Gu, 2015); vrednovanje ponude GK i kako ta vrijednost prelazi u pozitivne buduće ishode za prodavce, uključujući namjeru za ponovnu kupovinu i pozitivan „word of mouth“ marketing (Tuten, Ashley, 2011); ulogu GK u lancu vrijednosti za kupce (Ignatyeva, Pagirys, 2011); implementaciju heurističkog modela (Eliason, Frezgi, Khan, 2010), tehničku i funkcionalnu specifikaciju sajta GK (Group Buying Site Proposal, n.d.; Kamal, 2010; Wang, Chou, 2014); identifikaciju najznačajnijih društvenih medija prisutnih u GK (Lee, Kim, Chung, Ahn, Lee, 2016; Wu, 2010).

Radovi koji se odnose na uspješnost i metrike efikasnosti modela OGK sadrže slijedeće teme: ključni faktori za uspjeh modela (Ignatyeva, Pagirys, 2011; Wang, Wang, Liu, 2016); dijeljenje prihoda između prodavca i online servisa (Cohen, 2012); smanjenje cijena u zavisnosti od povećanja broja kupaca (Erdogmus, Cicek, 2011); ocjena uspješnosti poslovnog modela grupe kupovine (Eliason, Frezgi, Khan, 2010; Kelt, 2011).

U kontekstu strategijskog internet poslovanja i internet marketinga osnovna pitanja vezana za ovaj fenomen su: koja je strategijska pozicija poslovnog modela OGK? Kakva je konkurentska sposobnost poslovnog modela OGK? Koje su karakteristike strategija internet tržišnog nastupa u modelu OGK? Koje metrike efikasnosti se mogu razviti u modelu OGK?

Stoga, predmet istraživanja u radu predstavljaju determinante izgradnje i održavanja konkurentske sposobnosti poslovnog modela OGK i učesnika na strani ponude u kontekstu odnosa „poslovni ambijent – internet strategije servisa – metrike uspješnosti“. Osnovni elementi sadržaja predmeta istraživanja su karakteristike poslovnog modela OGK, njegovo strategijsko pozicioniranje, konkurentske strategije i metrike uspješnosti. Cilj rada je da se identifikuju ključni ambijentalni faktori razvoja OGK, utvrde karakteristike konkurentskog okruženja i dublje sagleda njihova uloga u oblikovanju internet marketing strategija i tržišnog nastupa servisa OGK, te identifikuju konkurentske strategije i metrike efikasnosti poslovnog modela. Svrha provedenog istraživanja je formulisanje teorijskog okvira za strategijsko oblikovanje internet marketinga OGK unutar teorijskih okvira internet poslovanja i strategijskog menadžementa. Svrha istraživanja je ostvarena razvojem koncepta i hipoteza o odnosima ambijentalnih faktora, konkurentskog okruženja i konkurentske sposobnosti poslovnog modela OGK, što predstavlja osnovu za strategijsko pozicioniranje i izgradnju i održavanje konkurentske prednosti kako poslovnog modela, tako i servisa GK. Implikacije identifikovanih odnosa na internet marketing strategije, taktike i tehnike učesnika na strani ponude i metrike efikasnosti OGK su oblikovane u kontekstu specifičnih

karakteristika modela OGK, poslovne platforme, društvenih tehnologija i poslovnih aktivnosti i procesa u GK.

Primijenjena metodologija istraživanja je usklađena sa pretežno deskriptivnim i teorijskim karakterom samog rada. Stoga se u radu daje sinteza postojećih teorijskih i empirijskih istraživanja OGK u kontekstu izgradnje i održavanja konkurentske sposobnosti kako servisa, tako i grane OGK. Stuktorna analiza konkurentske sposobnosti poslovnog modela OGK je razvijena na osnovama sekundarnih izvora i korištenja načela analitičko - deduktivne metode u kontekstu utvrđivanja verifikovanih teorijskih činjenica i otkrivanja novih empirijskih činjenica o OGK. Do nekih teorijskih činjenica o predmetu istraživanja došlo se korištenjem i metode konkretizacije, naročito prilikom utvrđivanja koncepta za strategijsko pozicioniranje modela OGK. Kao izvor za otkrivanje empirijskih činjenica korišteni su sajtovi servisa OGK (najuspješniji iz BiH, Srbije i Hrvatske, Groupon-ov), koji nude različite podatke i informacije o karakteristikama primijenjenog poslovnog modela, njihovog odnosa sa kupcima, trgovinskom zajednicom, društvenom zajednicom, društvenim medijima i sl., kao i neki drugi sajtovi na kojima se mjere različita obilježja sajtova servisa.

Rad je tematski četvorodjelno stukturiran. Polazeći od specifične sadržine poslovnog modela, identifikovane su njegove ključne poslovne aktivnosti i procesi. Potom je izvršeno strategijsko pozicioniranje OGK i provodena analiza konkurentskog okruženja, strategijskih grupa i tržišnih struktura specifičnih za GK. U okviru konkurentskih strategija u modelu OGK, opisuje se strategijska pozicija servisa i objašnjava specifičnost lanca vrijednosti GK. Konkurentska sposobnost poslovnog modela OGK se elaborira identifikacijom ishodišta konkurentske prednosti i objašnjenjem strategija internet poslovanja i internet marketinga, kao i ključnih marketing tehnika u modelu. Na kraju je oblikovan novi okvir za razvoj metrika uspješnosti poslovnog modela OGK.

2. Karakteristike poslovnog modela OGK

Sam izbor OGK kao poslovnog modela e-poslovanja predstavlja strategijsku determinantu dugoročnog poslovanja web servisa, što podrazumijeva identifikaciju i opis ključnih komponenti modela.

2.1. Sadržina poslovnog modela OGK

Termin OGK se odnosi na društvenu ili kolektivnu kupovinu gdje se proizvodi/usluge mogu kupiti sa značajnim popustima u slučaju da je dostignut dovoljan broj zainteresovanih kupaca (Luo, Shiau, 2012). GK predstavlja vrstu e-trgovine u kojoj se prodaju proizvodi/usluge po sniženim cijenama putem ponuda za kupovinu (vrsta proizvoda/usluge, količina i popust na količinu), a kupci kupuju proizvod ili uslugu sa popustom ako se ostvari dovoljan broj učesnika (rezervacija proizvoda/usluga) u kupovini. Stoga, koncept GK počiva na kupovini u grupi da bi kupci postigli popust u cijeni po osnovu količine kupovine (Petljak, Štulec, 2010). Kako su se internet tehnologije i e-trgovina razvijale, tako je i OGK postala značajna kao poslovni model (Zhang, Gu, 2015). OGK omogućava kupcima i prodavcima da se okupe na jednom mjestu radi kupovine/prodaje proizvoda i usluga po sniženim cijenama. Zamisao grupne kupovine je da se kupci udruže kako bi povećali svoju kupovnu moć, te ostvarili što veći popust (Cohen, 2012). Poslovni model GK funkcioniše prvenstveno kao posrednik između kupaca i ponuđača. U ovom modelu, uglavnom, nema direktne interakcije između kupaca i ponuđača prije nego što se izvrši sama kupovina (Eliason, Frezgi, Khan, 2010). Percepcija modela i funkcionalnih karakteristika proizvoda su ključni faktori koji determinišu angažman kupaca u OGK (Wang, Chou, 2014). Utvrđeno je u da niska cijena proizvoda, nivo iskustva potrošača, njihovo povjerenje u društvene medije i ugled sajta za GK

određuju potrošačke namjere za učešćem u GK (Lee, Kim, Chung, Ahn, Lee, 2016). Motivi koji određuju namjere za ponovnim posjetama sajtovima OGK su nepredvidljivost i povjerenje u ponuđača (Che, Peng, Lim, Hua, 2015). Društvena interakcija doprinosi jačanju povjerenja u OGK i ima značajne informativne i normativne uticaje na povjerenje potrošača. Informativni uticaj determiniše povjerenje potrošača kod trgovine uslugama, dok normativni uticaj određuje nivo povjerenja potrošača u trgovinu proizvodima (Zhang, Gu, 2015).

Servis OGK ima centralnu ulogu u modelu i predstavlja posrednika između ponuđača (prodavci, proizvođači, trgovci ili davaoci usluga), s jedne strane i kupaca, s druge strane. Tokom cijelog kupovnog procesa servis ostvaruje kontakte sa ponuđačima proizvoda/usluga, dogovara se s njima o ponudi, količini koja se prodaje, trajanju ponude i popustu, privlači potencijalne kupce, te ih navodi da učestvuju u GK (Erdogmus, Cicek, 2011). Usluga servisa OGK koja se nudi kupcima je prodaja ponude grupne kupovine. Ponuda u sebi sadrži: proizvod/uslugu, popust, trajanje i minimalan (i/ili maksimalan) broj kupovina. Ova usluga se može posmatrati i kao prodaja kupona/vaučera sa popustom.

Komponente poslovnog modela OGK se mogu predstaviti na različitim nivoima i sa različitim aspektata. U kontekstu izgradnje poslovnih strategija servisa bitne su komponente na nivoima aktivnosti i poslovnih procesa. Ključne komponente modela OGK na nivou aktivnosti predstavljene su u tabeli 1. Uticaj pojedinačnih poslovnih aktivnosti na uspješnost poslovanja servisa ostvaruje se efikasnim upravljanjem troškovima putem tačaka efikasnosti u e-poslovanju (Strauss, El-Ansary, Frost, 2006).

Tabela 1. Ključne komponente modela OGK na nivou aktivnosti

Ključne aktivnosti u OGK	Nosilac aktivnosti
Obezbjedenje ponude	Online servis
Obrada i objavljivanje ponude	Online servis
Garancija kvaliteta proizvoda/usluge	Ponuđač
Određivanje popusta na cijenu	Ponuđač
Objavljivanje i promocija ponude na web sajtu servisa	Online servis
Slanje e-mail-ova	Online servis
Pridobijanje novih i zadržavanje lojalnih kupaca	Online servis
Promocija putem društvenih medija	Online servis
Realizacija ponude po ponuđenoj cijeni sa popustom vezana za ostvarenje grupe (online kupovina)	Online servis
Obezbjedenje sigurnosti plaćanja	Online servis
Zaštita podataka o korisnicima	Online servis
Izgradnja marketing informacionog sistema	Online servis
Distribucije proizvoda ili usluge	Ponuđač
Postprodajna podrška	Ponuđač

Izvor: autori

S aspekta poslovnih procesa model OGK sadrži komponente predstavljene u tabeli 2. Poslovni proces se posmatra kao skup aktivnosti kojima se utiče na uspješnost servisa u cilju uspostavljanja interaktivne komunikacije na relaciji servis – kupci – kolektivna zajednica i stvaranja nove vrijednosti za kupce, kako bi se zadržali postojeći i pridobili novi kupci (Strauss, El-Ansary, Frost, 2006).

Tabela 2. Ključne komponente modela OGK na nivou poslovnih procesa

Poslovni procesi u OGK	Opis
Izgradnja tehnološke platforme servisa OGK	Korištenje web 2.0 tehnologija, različitih aplikacija i alata za interaktivne odnose sa korisnicima po modelu GK.
Upravljanje lancem nabavki (ponuda)	Uključuje obezbjeđenje ponuda koje se realizuju putem OGK, po broju, kvalitetu i lokacijama kojima se stvara vrijednost za ponuđača, servis i kupce.
Izgradnja online trgovinske zajednice	Zasnovana na saradničkom programu za širenje trgovinske zajednice putem kupace-promotore koji ostvaruju dodatnu ekonomsku korist kao što su nagrade (u obliku kupona, novca i sl.) prevođenjem prijatelja u status kupca i sl.
Izgradnja online društvene zajednice	Zasnovana na komunikacij putem e-maila (korisnici-korisnici), web sajta (servis-korisnici-korisnici) i društvenih medija (servis-korisnici-društvena zajednica) u cilju zadržavanja i pridobijanja novih korisnika i njihovu konverziju u trgovinsku zajednicu.
Marketing sadržaja servisa (Content marketing)	Proces kreiranja i isporučivanja digitalnog sadržaja i sredstava neophodnih za održavanje i povećanje baze kupaca određenog preduzeća (Roberts, Zahay, 2014).
One-to-one marketing	Fokus je na pružanju personalizovane usluge ili proizvoda svakom kupcu, na način da se identifikuju i prilagode usluge/proizvodi pojedinačnim potrebama kupaca.
Marketing na osnovu baze podataka (Database marketing)	Podrazumijeva prikupljanje, skladištenje, analizu i distribuciju pojedinačnih podataka o postojećim i potencijalnim kupcima, u cilju uspostavljanja dvosmjerne komunikacije, zadržavanja svojih kupaca i obezbjeđivanja njihove lojalnosti (Filipović, Kostić-Stanković, Zuber, 2007).
Marketing društvenih medija	Korištenje društvenih medija za društvenu interakciju između kupaca međusobno i sa servisom.
Društveno upravljanje odnosima s klijentima (sCRM)	Podrazumijeva uspostavljanje dugoročne interaktivne komunikacije servisa sa korisnicima i zajednicom i korisnika međusobno unutar trgovinske i društvene zajednice, djelotvornih tehnoloških rješenja i efikasnog tržišnog nastupa servisa za poboljšanje odnosa i zadovoljenje kupaca, kao i identifikovanje i privlačenje potencijalnih kupaca i njihovo navođenje na davanje preporuka drugim kupcima.
Upravljanje znanjem (Knowledge Management)	Miks aktivnosti prepoznavanja, prikupljanja, evidentiranja, ažuriranja i transformacije podataka u korisne informacije i znanje.
Društvena inteligencija (Social Intelligence)	Društvena inteligencija je pretvaranje velikih podataka iz različitih izvora koji se odnose na društvenu interakciju internet korisnika, od senzorskih do podataka sa društvenih medija, u znanje, uz pomoć naprednih tehnologija i aplikacija za pohranjivanje podataka, njihovu analizu, menadžment i vizuelizaciju (Chen, Chiang, Storey, 2012).

Izvor: autori

2.2. Strategijske karakteristike poslovnog modela OGK

Model OGK spada u poslovne modele prodaje proizvoda/usluga krajnjim korisnicima na internetu, te generalno spada u formu B2C modela. Uzimajući u obzir ulogu ponuđača, servisa i kupaca, ovaj model ima karakteristike B2B2C (ponuđač cilja online servis, a zajedno krajnjeg korisnika), kao prošireni oblik B2C modela. OGK, s obzirom da spada u društvenu trgovinu, u dijelu odnosa između kupaca ima karakteristike i C2C modela. Kupac u grupnoj kupovini, pored toga što je potencijalni kupac proizvoda/usluge, on je i dio C2C društvene i trgovinske zajednice online servisa. On može učestvovati u ostvarivanju grupne kupovine (stvara vrijednost za druge), tako što traži potencijalne kupce i za to dobija određenu nagradu. On također ima mogućnost razmjenjivanja informacija sa drugima putem npr. komercijalnih foruma ili interesnih grupa i sl. stvarajući zajednicu (Kotler, Bowen, Makens, 2010). Zajednica se može posmatrati kao veza korisnika oko ponude nekog proizvoda/usluge, servisa, nekog brenda i sl. U modelu OGK društveni ili kolektivni karakter zajednice je dodatno ojačan trgovinskom zajednicom tako da se može koristiti sinergija kanala komunikacije između servisa, kupaca i društvene zajednice. Stoga se trgovinska zajednica može posmatrati kao poseban dio društvene zajednice.

Poslovni model GK predstavlja formu poslovne mreže u kojoj se servisi OGK pojavljuju kao posrednici između ponuđača proizvoda/usluga i kupaca po principima GK. Ponuđači proizvoda/usluga u okvirima e-poslovanja mogu biti klasična ili tradicionalna preduzeća koja u poslovanju kombinuju klasično i internet poslovanje i ona koja svoje kompletno poslovanje vezuju za internet, odnosno ponuđači mogu biti „cigla i klik“ (brick-and-click) ili „dot-com“ organizacije. U modelu GK, na strani ponuđača uglavnom se pojavljuju oni poslovni subjekti koji kombinuju klasično i internet poslovanje (Zahirović Suhonjić, 2013). Specifičnu vrstu poslovne mreže predstavljaju agregatori OGK koji okupljaju na jednom mjestu ponude sa različitih servisa GK i nude ih kupcima. Agregatori pružaju prednosti svim učesnicima GK – povećana je vidljivost servisa, ponuđači imaju još jedan kanal za pristup potencijalnim kupcima, a kupci štede vrijeme jer na jednom mjestu mogu vidjeti ponude različitih servisa (Zahirović Suhonjić, 2013).

3. Strategijsko pozicioniranje OGK

Od faktora eksternog okruženja koji utiču na pozicioniranje poslovnog modela OGK, u okvirima opšteg i poslovnog okruženja, najznačajniji su: globalna IK infrastruktura, veze sa ponuđačima i veze sa kupcima. Globalna infrastruktura se odnosi na: komunikacionu infrastrukturu, elektronska tržišta, elektronsko bankarstvo, sisteme digitalnog plaćanja i naplate, infrastrukturu zaštite, zakonsku regulativu i nacionalnu i globalnu infrastrukturu (Aleksić Marić, 2008). Na razvijenim tržištima globalna infrastruktura je uglavnom podsticajna za razvoj OGK, dok na tržištima u razvoju, kao što su tržišta zapadnog Balkana, okruženje za razvoj e-poslovanja, a time i za OGK, je relativno nepovoljno, naročito u BiH i Srbiji (The Global Information Tehnology Report 2016, World Economic Forum).

3.1. Analiza konkurentskog okruženja OGK

Analiza konkurentskog okruženja OGK za zemlje sa e-tržištima u nastajanju ili razvoju može pomoći da bi se što bolje razumjela dinamika GK kao grane i njen uticaj na prodavce i kupce. U tabeli 3 je ocijenjena snaga svake sile po Porterovom modelu pet sila (Turban, McLean, Wetherbe, 2003) sa opisanim detaljima u grani OGK na tržištima u razvoju.

Tabela 3. Ocijenjene snaga sile u modelu OGK

Sila	Snaga	Detalji
Prijetnja od ulaska novih konkurenata (servisa OGK)	Velika	<ul style="list-style-type: none"> – Barijere ulaska na tržište OGK vrlo male – Poslovni model jednostavno kopirati i imitirati – Postoji veliki broj web sajtova grupne kupovine u bližem i daljem okruženju koji mogu lako ući na neko tržište OGK – Trošak kreiranja novog servisa GK je jako nizak – Značajne barijere za diferencijaciju ponuda u odnosu na ostale servise – Troškovi osvajanja novih kupaca vrlo visoki – Slab kvalitet manjih servisa GK
Moć dobavljača (ponuđači)	Srednja	<ul style="list-style-type: none"> – OGK nije nužno neophodna za poslovanje ponuđača – Predstavlja proširenje promotivnih i prodajnih kanala – Važne karakteristike i sadržina ponude – Potpuna odgovornost za distribuciju i postprodajne usluge – Nedostatak jedinstvenosti za popularne kategorije ponuda, kao što su restorani ili wellness centri – Relativno mali broj ponuđača na cijelom tržištu – Veliki broj ponuđača na području velikih gradova – Manja područja nisu pokrivena ponudama – Nema troškova prelaska ponuđača drugim servisima – Zavisi od dosega servisa OGK
Moć kupaca	Velika	<ul style="list-style-type: none"> – OGK kupcima nije potreba – Kupci su cjenovno osjetljivi – Kupci su ekonomski i altruistički motivisani (popusti, nagrade, dijeljenje iskustva, povećanje povjerenja i sl.) – Besplatan ulazak (registracija) na tržište OGK – Nema troškova prelaska kupca drugim servisima OGK ili napuštanja ovog tržišta – Nizak nivo ciljanja ponuda na individualne kupce
Prijetnja od zamjene (poslovni model, ponuda sa popustom)	Mala	<ul style="list-style-type: none"> – OGK kao prodajni kanal trenutno nema značajnu prijetnju za ponude sa popustom – Ponude na društvenim medijima mogu biti prijetnja modelu OGK – Kao promotivni kanal, u odnosu na tradicionalane medije, OGK povećava svoj udio – GK čini relativno mali procenat lokalnog oglašavanja – Doseg servisa OGK može biti barijera za oglašavanje i može da usmjeri male ponuđače na druge forme oglašavanja
Rivalstvo među postojećim servisima na tržištu OGK	Velika	<ul style="list-style-type: none"> – Relativno mnogo učesnika na strani ponude (servisi i ponuđači) na istom tržištu – Neznatne razlike u kvalitetu i ponudama (nediferencirana ponuda) – Konkurentska prednost servisa se ostvaruje uglavnom brojem kupaca, količinom i kvalitetom ponuda i brendiranjem servisa – Rijetkost i nezamjenljivost ponuda nisu značajni atributi diferencijacije servisa – Mali trošak napuštanja tržišta OGK

Izvor: Turban, McLean, Wetherbe (2003) i autori

3.2.Strategijske grupe i tržišne strukture u OGK

Koncept strategijskih grupa polazi od toga da konkurenti unutar grane nisu homogeni, tako da strategijsku grupu čine preduzeća u okviru grane koja su relativno homogena u okviru grane po određenim karakteristikama (Todorović, Đurićin, Janošević, 2000). U radu (Ignatyeva, Pagirys, 2011) identifikovano je pet strategijskih grupa u OGK: niska grupa, diferencijacijski sanjari, korporativni sljedbenici, korporativni inovatori/diferencijatori i tržišni lideri.

Usko vezano za strategijske grupe mogu se posmatrati i tržišne strukture OGK. Moguće su slijedeće tržišne strukture: pretežno monopolska (jedan servis ima najmanje 75% tržišnog učešća), monopolska do oligopolska (manje od pet servisa zajedno imaju najmanje 75% tržišnog učešća), pretežno oligopolska struktura (pet konkurenata zajedno imaju najmanje 75% tržišnog učešća) i monopolska konkurencija (mnogo servisa).

Na razvijenim tržištima OGK tržišna struktura ima karakteristike monopolske konkurencije u kojoj tržišni lideri imaju mnogo ili dovoljno resursa i veliko tržišno učešće, više su fokusirani na pokrivanje što većeg dijela ciljnog tržišta, nego na diferencijaciju. Takođe se mogu identifikovati sve vrste strategijskih grupa. Za nerazvijena tržišta OGK karakteristična je pretežno oligopolska struktura ili konvergencija ka oligopolskoj strukturi, dok se mogu identifikovati najviše tri strategijske grupe (Zahirović Suhonjić, 2012; Zahirović Suhonjić, 2014).

4. Konkurentske strategije u modelu OGK

Najznačajnije dimenzije poslovnih i marketing strategija u modelu OGK su veličina nabavnog tržišta ponuđača, veličina ciljnog tržišta korisnika i konkurentska sposobnost servisa. Specifičnosti tržišta u modelu OGK determinisane su područjima konkurencije kako servisa OGK, tako i ponuđača čija ponuda je predmet OGK, pa i društvenim ponašanjem kupaca koji stvaraju dodatnu vrijednost ponudi.

4.1.Strategijska pozicija servisa u modelu OGK

Servis OGK ima ključnu ulogu u uvođenju, razvoju i implementaciji modela OGK. Njegova pozicija je stoga strategijska u kontekstu modela GK. Ona proizilazi iz suštine funkcionisanja B2B2C modela gdje se aktivnosti servisa OGK u hijerarhijskom smislu odgovornosti nalazi na najvišem nivou stvarajući dodatnu vrijednost za ponuđače i kupce. Servis OGK preuzima odgovornost za izbor ponude GK, za određivanje ciljnih tržišnih segmenta i za realizaciju ponude. Za uspjeh modela grupne kupovine neophodna je adekvatna strategija internet marketinga servisa OGK uzimajući u obzir da komunikacije i transakcije sa drugim učesnicima se obavljaju uglavnom putem web sajta, e-maila i društvenih medija. Međutim, određivanje cijena ponude (popusti), distribucija i postprodajne usluge u modelu OGK su aktivnosti koje provodi ponuđač.

Ciljevi servisa OGK se uglavnom formalno utvrđuju u kontekstu njihove konkurentske pozicioniranosti u odnosu na druge servise (npr. tržišni lider, lider u broju ponuda, najkvalitetnije ponude i sl.), dok se stvarno najčešće odnose na jedan ili kombinaciju različitih ciljeva, kao što su:

- Korporativni rast ili rast različitih veličina, kao što su: dobit, prihodi, promet, broj kupaca u bazi podataka, broj ponuda i sl.
- Širenje prostorne dimenzija tržišta servisa OGK u pogledu ponuda i kupaca (lokalno, državno, regionalno i sl.) i često putem tzv. porodice servisa na regionalnom nivou.

- Dopuna osnovnoj djelatnosti osnivača servisa: servis OGK se osniva kao dopunski promotivni i prodajni kanal za „cigla i malter“ (brick-and-mortar) ili „cigla i klik“ kompaniju i sl.

4.2. Specifičnosti lanca vrijednosti u OGK

U osnovi lanca vrijednosti se nalazi teorijski koncept Portera (Jovanović, 2007; Šehić, 2002; Todorović, Đuričin, Janošević, 2000; Turban, McLean, Wetherbe, 2003). Ponuđač koji kombinuje klasični marketing i prodaju sa e-marketingom i prodajom po modelu GK stvara vrijednost za kupce u okvirima svih primarnih aktivnosti, dok vrijednost za kupce se dodaje aktivnostima e-marketinga i online servisa, kao i aktivnostima samih kupaca. Iako, u modelu GK aktivnost distribucije proizvoda i usluge je u nadležnosti ponuđača, online servis dodaje vrijednost u ovoj aktivnosti kroz podršku distributivnim kanalima. U okviru aktivnosti servisa OGK bitne primarne aktivnosti u oblasti marketinga i prodaje koje utiču na lanac vrijednosti su: davanje informacije o proizvodu, veličini grupe i popustu, promocija, edukacija ponuđača, povezivanje sa kupcima i e-registracija, personalizacija, prodaja po modelu OGK, odgovori na upite, realizacija naplate i plaćanja, podrška distributivnim kanalima za realizaciju GK, istraživanje tržišta, inovacije u promociji i prodaji, razvoj imidža i sigurnosti realizacije GK i sl.

U modelu GK i sami kupci aktivno učestvuju u kreiranju lanca vrijednosti. Naime, kupci u modelu GK ostvaruju vrijednost samo u slučaju da se realizuje GK dovoljnim brojem kupaca u skladu sa ponudom, čime povećavaju konačnu vrijednost. U protivnom, kupci ne ostvaruju nikakvu vrijednost proizvoda/usluga GK. Kupci u modelu OGK, takođe mogu učestvovati u stvaranju vrijednosti za druge tako što promovišu ponudu prijateljima i putem društvenih medija, odnosno tako što informišu i traže potencijane kupce za što dobijaju nagradu i povećavaju vrijednost za sebe.

U odnosu na klasični Porterov pristup, lanac vrijednosti sa modelom GK ima drugačije tumačenje profitne marže. Zbog velikih popusta najčešće se mogu nuditi proizvodi/usluge sa velikim profitnim maržama jer omogućavaju ostvarenje profita bez obzira na popust. Naime, u modelu OGK popust na cijenu proizvoda i usluga direktno utiče na profitnu maržu ponuđača, čija veličina zavisi od njegovih ciljeva. Ako se primijeni koncept marginalnog troška i prihoda na proizvode/usluge ponuđača koji nadopunjuju svoje poslovanje sa OGK, onda prodaja sa popustom po sniženoj cijeni putem modela OGK može biti profitabilna bez obzira na prosječne troškove proizvodnje proizvoda/usluge. Servis OGK ne naplaćuje nikakvu proviziju od ponuđača u slučaju neuspjele GK.

4.3. Ishodišta konkurentske sposobnosti modela OGK

Konkurentska sposobnost poslovnog modela OGK može se posmatrati šire i uže. Širi aspekt konkurentske sposobnosti ovog modela odnosi se na njegova generička obilježja koja mu omogućavaju konkurentsku prednost u odnosu na offline kupovinu, druge poslovne modele online kupovine i druge modele društvene trgovine. U užem smislu konkurentska sposobnost se odnosi na superiorne performanse servisa koji implementiraju poslovni model OGK, a koje stvaraju dodatnu vrijednost za kupce.

Poslovni model OGK ima potpuno specifičnu strukturu i aktivnosti, tako da trenutno kao prodajni kanal sa ponudama sa popustom, koje su različite u odnosu na druge modele, i kao promotivni kanal nema adekvatnu konkurenciju. Glavne prijete grani OGK predstavljaju ponude na koje se pojavljuju kupcima na društvenim medijima, kao i drugi poslovni modeli društvene trgovine. S obzirom da kupci sve više vremena provode na društvenim mrežama, to je porastao značaj i uticaj društvene trgovine, jer im je

omogućena interakcija sa ponuđačima. Pri tome, kompanije izgrađuju platforme za društvenu trgovinu i fokus postavljaju na izgradnju dugoročnih odnosa sa svojim kupcima (Salvatori, Marcantoni, 2015).

Konkurentska prednost servisa se postiže jedinstvenim angažovanjem IKT i tržišnih resursa (velike baze pretplatnika i velike baze ponuđača), znanja i brenda servisa kao intelektualnog resursa, odnosno izgradnjom ključnih (superiornih) kompetencija koji konkurenti ne mogu jednostavno imitirati. Ključni IKT resursi koji predstavljaju podršku razvoju superiornih kompetencija u grupnoj kupovini su tehnološka platforma servisa, društveni mediji, upravljanje digitalnim identitetom korisnika i tehnologije upravljanja znanjem i društvenom inteligencijom. Poslovna platforma servisa OGK obuhvata kanale digitalne komunikacije, tehnologije koje su podrška aplikacijama OGK, varijable ponude, sisteme plaćanja i kanale distribucije kupona. Kanali digitalne komunikacije servisa OGK odnose se sajt servisa, e-mail komunikaciju na osnovu baze korisnika, mobilnu komunikaciju i društvene medije.

Strategija tržišnog nastupa servisa kupcima treba obuhvatiti individualno i grupno ponašanje kupaca, odnosno njihovo ponašanje u zajednici. Ako je potrošač sklon stavu da je neka kupovina koja je društveno prihvatljiva za veći broj učesnika i za njega prihvatljiva, onda je za očekivati veću sklonost njegovog učešća u GK (Zahirović Suhonjić, 2012). Prisutnost zajednice u kupovnoj situaciji podstiče potrošače da se ponašaju na određeni način što pogoduje i GK.

Upravljanje konverzacijom između učesnika u GK se pojavljuje kao bitna odrednica tržišnog nastupa servisa. Pojedinci i servis dijele svoj sadržaj putem društvenih medija, e-maila, SMS-a i web sajta sa ostalim korisnicima. Pojedinaac izražava svoje mišljenje kroz pisanje različitih objava ili komentara, slanje preporuka prijateljima za učešće u GK i sl. Ako nema konverzacije među korisnicima, nema ni povećanja efekata emitovanog sadržaja koji je generisan od pojedinca ili servisa, a nema ni širenja kolektivne (društvene) inteligencije. Stvaranjem trgovinske zajednice oko servisa se nastoje ojačati veze koje postoje između članova u društvenoj zajednici.

Kreiranjem adekvatnog sadržaja servisi u OGK ostvaruju konkurentsku prednost. Podaci koji su dostupni na web-u, društvenim medijima i drugim kanalima komunikacije, kao što su informacije o preduzeću, brendu, proizvodu ili kupcima, mogu se prikupiti i iskoristiti kroz razne tehnike za rudarenje podataka. Alati za web analitiku, omogućavaju da se analizira ponašanje korisnika i njihove aktivnosti kako bi se uočili neki paterni za pretraživanje i kupovinu. Web analitika takođe može biti jako korisna za dizajn web sajta, pozicioniranje proizvoda na sajtu ili za preporuke kupcima. Analitika društvenih medija omogućava da se tržište posmatra kao razgovor između kupaca i prodavaca i ovakva analitika zahtijeva upotrebu naprednih tehnika za rudarenje podataka, kao što su identifikovanje predmeta razgovora ili mišljenja, kao i druge tehnike uključujući web rudarenje i analizu društvenih mreža (Chen, Chiang, Storey, 2012). Pravilnom upotrebom velikih podataka sa društvenih platformi servisi mogu identifikovati i privući potencijalne kupce i na ovaj način mogu mnogo efikasnije implementirati vlastite strategije.

4.4. Strategije internet poslovanja i internet marketinga u modelu GK

Poslovne i internet marketing strategije servisa OGK koriste konkurentske prednosti servisa na osnovu ključnih resursa (prije svega IKT, intelektualni, tržišni, znanje) i superiornih kompetencija u odnosu na konkurente, uzimajući u obzir faktore eksternog i konkurentskog okruženja. Oblikovanje i implementaciju internet marketing strategija komplikuju činjenice da se poslovni model OGK bazira na ponudama koje nisu rijetke, jednostavnoj mogućnosti imitiranja modela i neupitnoj mogućnosti supstitucije ponuda. Stoga se izvori konkurentске prednosti pojedinih servisa vezani za veličinu nabavnog tržišta za ponude, ciljanje ponuda prema lokaciji prodavaca i kupaca, veličinu prodajnog tržišta i

brendiranje. U radu (Ignatyeva, Pagirys, 2011) predlažu se slijedeće strategijske alternative za servise OGK: diferencijacija, pronaći unikatan fokus, zadržati postojeći model, ali se fokusirati na razvoj resursa i mogućnosti, spojiti se sa konkurencijom (spajanja, akvizicije i agregatori OGK) i prestati sa poslovanjem.

Strategija preimućstva u cijeni usluge (ponuda+usluga servisa) je ugrađena u model GK (Zahirović Suhonjić, 2012). U situaciji prodaje ponude kupci dobijaju proizvod sa popustom, prodavci ostvaruju profit na količini prodatih proizvoda bez obzira na nižu cijenu, dok online servis uzima dogovorenu proviziju. Takođe i kupci-promotori mogu dobiti nagradu u vidu kupona ili dodatnih popusta za narednu kupovinu. Ova strategija se, prije svega, odnosi na konkurentsku sposobnost grane GK, a manje na konkurentске prednosti servisa.

Slična je situacija i sa strategijom diferencijacije koja je snažnije izražena u kontekstu sposobnosti grane OGK u odnosu na druge poslovne modele, a manje na servise OGK. Brendiranje servisa i izgradnja lojalnosti i povjerenja su osnova strategije diferencijacije u modelu GK. Fokusirano diferenciranje se postiže nuđenjem specijalizovanih proizvoda/usluga i vrijednosti za posebne grupe kupaca. Ono se može postići: diferencijacijom proizvoda/usluga za poseban tržišni segment, fokusiranim osvajanjem određenog tržišnog segmenta (npr. samo za određenu kategoriju proizvoda), nagrađivanjem kupaca-promotora, personalizacijom i sl. Dometi fokusirane diferencijacije servisa su ograničenog karaktera.

Uspješni servisi (kao npr. Groupon) koriste, uglavnom, interni (organski) rast za implementaciju strategija kombinacijom efikasnog tržišnog nastupa na „nabavnom“ tržištu obezbjeđivanjem dovoljnog broja kvalitetnih ponuda na lokacijama prilagođenim kupcima, tržišnog nastupa na prodajnom tržištu (prema kupcima, trgovinskoj i društvenoj zajednici) i izgradnji vlastitog brenda. Za realizaciju strategija mogu se koristiti različite taktike i tehnike e-marketinga. Taktike se uglavnom vezuju za instrumente marketing miksa, dok tehnike e-marketinga koje se koriste u OGK se vezuju za procese date u tabeli 2. Cilj svih tehnika marketinga treba biti fokusiran na efikasnost poslovnih procesa kojima se osigurava, s jedne strane, dovoljan broj kupaca (zadržavanje postojećih i povećanje broja) i s druge strane, dovoljan broj kvalitetnih ponuda koje će se realizovati.

Empirijskom analizom utvrđeno je da svi online servisi u razmatranim zemljama koriste principe poslovnog model OGK koje je uspostavio Groupon. Online servisi, s obzirom na karakteristike grupne kupovine, uglavnom koriste generičku strategiju cjenovnog vođstva. Strategija diferencijacije proizilazi iz vrijednosti koje imaju ponuđači i servisi OGK, a koje se odnose na karakteristike i sadržinu ponude, dovoljan broj ponuda i broj registrovanih korisnika, te korištenje društvenih medija za brendiranje. U pogledu razvojnih marketing strategija online servisi uglavnom koriste tržišnu penetraciju, odnosno povećavaju prodaju na istom tržištu, bilo povećanjem broja povoljnih ponuda ili povećanjem broja kupaca, kao i sistemima dodatnog nagrađivanja. Takođe je prisutna kod manjeg broja servisa tržišna ekspanzija, kojom se osigurava nastup na drugim geografskim tržištima (druge države regiona). Nedovoljno su iskorištene strategije razvoja proizvoda i diversifikacija.

U pogledu načina implementacije razvojnih marketing strategija, dominantan je interni rast online servisa putem porasta ponuda na postojećem tržištu, povećanjem broja ponuda i ulascima na nova tržišta. Ima pojava spajanja i akvizicije online servisa, kojima se slabiji servisi spajaju sa ili pripajaju jačim konkurentima. Ovaj proces će sigurno biti intenzivniji u narednom periodu, pogotovo na konvergenciju tržišta grupne kupovine ka stabilnoj oligopolskoj strukturi. Neki servisi su prestali sa radom i morali se likvidirati. Strategijski savezi su takođe mogućnost za implementaciju razvojnih marketing strategija online servisa. Ta se mogućnost obezbjeđuje povećanim brojem partnera/ponuđača (s kojima se stvara strategijski savez) i stvaranjem agregatora GK kako bi se poboljšao nastup servisa na prodajnom tržištu.

5. Okvir za razvoj metrika uspješnosti poslovnog modela OGK

Uspješnost OGK u odnosu na postavljene ciljeve može se mjeriti na nivou servisa i pojedinačnih ponuda. Metrike mogu biti izražene kao relativne veličine (izlaz/ulaz) ili u apsolutnim vrijednostima (ulazne ili izlazne metrike). Metrike izražene u apsolutnim veličinama su važne ako se mogu komparirati sa konkurencijom ili najuspješnijim svjetskim servisima i da se prati njihova dinamika (rast). Sve ove metrike treba posmatrati kao komplementarne, a ne isključujuće i suprotne.

Okvir za identifikovane metrike efikasnosti poslovnog modela OGK čine različiti poslovni procesi i aktivnosti koji su prisutni u OGK i njihove specifične metrike, kao što su: marketing sadržaja, dizajn sajta društvene trgovine (Huang, Benyoucef, 2013), one-to-one marketing, marketing društvenih medija, društveno upravljanje odnosima s klijentima, metrike znanja i društvene inteligencije i sl. Koncept koji respektuje sve ove procese zasnovan je na marketingu sadržaja specifičnom za različite kanale komunikacije, tako da se metrike mogu svrstati u slijedeće grupe: emitovani sadržaj poslovne platforme servisa, sadržaj korisničkog identiteta, konzumiranje sadržaja, dijeljenje sadržaja, lead-gen metrike i prodaja.

Cilj izgradnje metrika emitovanog sadržaja poslovne platforme servisa su saznanja o strukturi sadržaja različitih poslovnih aspekta modela OGK i izgradnja brenda, povećanje povjerenja korisnika, povećanje lojalnosti i sl. Ovi sadržaji su, uglavnom, vidljivi korisnicima (komentari, recenzije, karakteristike ponuda i sl.) ili utiču na efikasno korištenje kanala komunikacije i sl. To su brzina i vrijeme učitavanja sajta na različitim uređajima; preglednost sajta i navigacija na mobilnim telefonima i tabletima; broj registrovanih korisnika koji ponude primaju e-mailom; broj fanova/pratilaca na društvenim medijima i sl.

Metrika sadržaja identiteta pojedinačnih korisnika ima za cilj izgradnju personalizovanih odnosa i personalizovanih kategorija ponuda GK koje su najrelevantnije za pojedinačnog korisnika i izgradnju efikasnog one-to-one marketinga i društvenog CRM-a. Od metrika sadržaja identiteta pojedinačnih korisnika mogu se istaći slijedeće: karakteristike ličnog profila; lista prijatelja; omiljene kategorije ponuda, broj komentara korisnika; dijeljenje sadržaja (broj i koji sadržaj); broj primljenih ponuda putem e-maila; broj poslatih preporuka prijateljima za ponude GK; prethodne kupovine; individualne metrike na društvenim medijima u odnosu na sadržaj i aktivnosti; brzina prelazanja kroz faze: doseg, privlačenje, pretvaranje, zadržavanje, lojalnost i sl.

Metrike konzumiranja sadržaja sa različitih kanala komunikacije u OGK se mogu jednostavno izmjeriti i razumjeti i odgovaraju na pitanje „Koliko korisnika je pregledalo, sačuvalo ili poslušalo ovaj sadržaj?“ (Linn, 2012). Ovim metrikama se može mjeriti koliko imaju korisnici svijest o brendu servisa i ponuđača i prometu na web sajtu. Uglavnom se mjere: pregled stranice, pregled video isječka, pregled dokumenta, broj posjeta, prosječno vrijeme provedeno na sajtu; redoslijed „klikova“ (clickstream, click path); Google Page Rank sajta servisa; unikatna stopa otvaranja e-maila (open rate – unique); ukupna stopa otvaranja e-maila (gross open rate); vrijeme odgovora; veličina društvene i trgovinske zajednice servisa; konzumiranje pojedinih društvenih medije, kao što su blogovi (posjete, broj jedinstvenih posjetilaca, procenat novih posjeta, izvor posjeta i sl.), društveni mediji (fanovi, dinamika povećanja broja fanova) i sl.

Metrike dijeljenja odgovaraju na pitanje „Koliko je rezonantan sadržaj o ponudi OGK i koliko često se dijeli sa drugim korisnicima?“ (Linn, 2012), a mjerenjem se želi utvrditi nivo svijesti korisnika o brendu ponuđača i servisa, kao i njihova uključenost. Ova metrika pokazuje da li korisnici pokazuju interes za sadržaj. Neke metrike dijeljenja su slijedeće: broj komentara; broj postova; broj recenzija; broj ocjena; broj upita; vrijeme od pristizanja upita do odgovora; broj ulaznih (inbound) linkova; stopa prosljeđivanja

e-maila prijateljima od strane kupaca promotora; CTOR (click-to-open rate); lajkovi, broj dijeljenja, CTR (click-through rate) i sl.

Lead-gen metrike odgovaraju na pitanje „Koliko često konzumiranje sadržaja na pojedinim kanalima dovodi do potencijalnog kupca (lead)?“ (Linn, 2012) i podrazumjevaju slijedeća mjerenja: broj članova trgovinske zajednice koji je došao putem društvenih medija, e-mail kampanje i sl., broj jedinstvenih korisnika koji dođu na sajt putem društvenih medija, stopa izgubljenih korisnika, popunjavanje formi, čuvanje (download) sadržaja, društveni razgovori koji uključuju taj sadržaj; e-mail i blog pretplate (subscription), blog komentari, stopa konverzije, stopa konverzije/ciljevi (conversion rate/goals) i sl.

Metrike prodaje odgovaraju na pitanje „Koliki su finansijski efekti servisa zbog objavljivanja sadržaja ponude OGK?“ i mjere, uglavnom, online prodaje. Po jednoj ponudi se može mjeriti: broj rezervacija; ukupna provizija; broj kupovina; ukupna provizija/broj kupovina; STC (Send to Conversion) = broj prodatih ponuda/broj poslatih e-mailova sa tom ponudom; cijena po e-mail poruci; trošak slanja e-maila (trošak = broj e-maila/ukupna cijena); trošak osvajanja novog kupca (customer acquisition cost - CAC), profitna stopa, prinos na investiciju (ROI) i sl. Naravno, ove metrike nisu konačne i njihov broj se može proširiti. Međutim, pravu valorizaciju efikasnosti metrika web sajta društvene trgovine moguće je učiniti utvrđivanjem ciljeva pojednih aktivnosti, njihovih efekata i veze sa finansijskim pokazateljima. U tu svrhu moguće je koristiti različite metode kvantitativne analize.

6. Zaključak

U funkciji strategijskog planiranja i stvaranja konkurentske sposobnosti, servisi OGK treba da postignu i održe uskađenost ciljeva, resursa, tehnološke platforme, ključnih poslovnih aktivnosti i procesa, s jedne strane i tržišnih mogućnosti, s druge strane u kontekstu faktora eksternog i konkurentskog okruženja. Priroda poslovnog modela OGK, tehnološka platforma servisa i upravljanje ključnim poslovnim procesima i aktivnostima GK su ključna ishodišta za stvaranje konkurentske prednosti GK kao grane i servisa OGK, uključujući vrijednosti koje se stvaraju za sve učesnike u GK (ponuđač, servis, kupci).

Identifikovani su eksterni i interni izvori konkurentske sposobnosti poslovnog modela, internet poslovne i marketing strategije OGK, kao i ključni poslovni procesi na osnovu kojih se gradi konkurentska prednost servisa OGK, a to su: izgradnja tehnološke platforma servisa, lanac nabavki (ponuda), upravljanje online zajednicom, marketing sadržaja servisa, one-to-one marketing, marketing na osnovu baze podataka, marketing društvenih medija, sCRM, upravljanje znanjem i društvena inteligencija. Konceptualni okvir metrika uspješnosti poslovnog modela OGK je i baziran na ovim procesima i identifikovane su slijedeće grupe metrika koje se odnose na: emitovani sadržaj, poslovnu platformu servisa, sadržaj korisničkog identiteta, konzumiranje sadržaja, dijeljenje sadržaja, lead-gen metriku i prodaju.

Iako rad ima pretežno teorijski karakter, rezultati istraživanja predstavljaju pogodan okvir za razradu i implementaciju različitih strategija internet poslovanja i internet marketinga i razvoj i korištenje različitih metrika uspješnosti servisa OGK. Specifičnosti ciljeva, resursa, tržišne pozicije i drugih faktora poslovanja grane i servisa OGK, među kojima su oni vezani za društvene medije, interakciju servis-korisnici-zajednica i konverzaciju unutar zajednica, pretpostavljaju selekciju onih strategija, poslovnih procesa i aktivnosti koje omogućavaju uspješnost implementacije poslovnog modela. Razvijene metrike uspješnosti mogu potvrditi svoju relevantnost valorizacijom odnosa utvrđenih ciljeva i različitih poslovnih aktivnosti servisa i povezivanjem njihove efikasnosti i efektivnosti sa finansijskim metrikama. Kompatibilnost i implikacije utvrđenih odnosa „ambijent – strategije – uspješnost“ predstavljaju osnovu

za strategijsko pozicioniranje i izgradnju i održavanje konkurentske prednosti kako poslovnog modela, tako i servisa u OGK.

Literatura

1. Aleksić Marić, V. (2008). Elektronsko poslovanje. Ekonomski fakultet Univerzitet u Banjoj Luci. Banja Luka.
2. Ashley, C., Tuten, T. L. (2011). Promotional Strategies for Small Businesses: Group Buying Deals, Small Business Institute Journal. 7(2). str. 15 – 29.
3. Baller, S., Dutta, S., Lanvin, B. (2016). The Global Information Technology Report 2016. World Economic Forum. Dostupno na: http://www3.weforum.org/docs/GITR2016/WEF_GITR_Full_Report.pdf Pristupljeno: 30.03.2018.
4. Che, T., Peng, Z., Lim, K. H., Hua, Z. (2015). Antecedents of consumers' intention to revisit an online group-buying website: A transaction cost perspective. Information & Management. 52. str. 588 – 598.
5. Chen, H., Chiang, R. H. L., Storey, V. C., (2012). Business Intelligence and Analytics: From Big Data To Big Impact, MIS Quarterly. 36(4). str. 1165 – 1188.
6. Cicek, M., Erdogan, I. E. (2011). Online Group Buying: What Is There For The Consumers?. Procedia Social and Behavioral Sciences. 24. str. 308 – 316.
7. Cohen, A. (2012). The Ultimate Guide to Group Buying Sites, <http://searchenginewatch.com/article/2206458/The-Ultimate-Guide-to-Group-Buying-Sites> Pristupljeno: 22.03.2018.
8. Eliason, E., Frezgi, Y., Khan, F. (2010). Daily Deals White Paper: Understanding the industry dynamics of daily deals and implications for merchants and consumers, Harvard Business School. Dostupno na: <http://www.slideshare.net/HackStartups/group-buying-white-paper> Pristupljeno: 24.03.2018.
9. Filipović, V., Kostić-Stanković, M., Zuber, Lj. (2007). Relacioni marketing – koncept koji integriše marketing i odnose s javnošću. Anali poslovne ekonomije. 1(1). str. 103 – 119.
10. Group Buying Site Proposal, Dostupno na: <http://www.scribd.com/doc/73495872/Group-Buying-Site-Proposal> Pristupljeno: 25.02.2018.
11. Huang, Z., Benyoucef, M. (2013). From e-Commerce to Social Commerce: A Close Look at Design Features. Electronic Commerce Research and Applications, 12(5). str. 246 – 259.
12. Hung, S. W., Cheng, M. J., Hsieh, S. C. (2015). Consumers' satisfaction with online group buying – an incentive strategy. International Journal of Retail & Distribution Management. 43(2). str. 167 – 182.
13. Ignatyeva, E., Pagirys, T. (2011). Surviving in Group Buying Markets: The Competitive Solutions, Stockholm School of Economics, Dostupno na: <http://arc.hhs.se/download.aspx?MediumId=1421> Pristupljeno: 25.01.2018.
14. Jovanović, P. (2007). Strategijski menadžment. Drugo izdanje. Zuhra. Beograd.
15. Kamal, A. M., Group Coupon Buying Website, Dostupno na: <http://www.docstoc.com/docs/52270067/Group-Coupon-Buying-Website> Pristupljeno: 25.03.2018.
16. Kelt, J. (2011). How to: Measure the Success of Group Buying Deals, Dostupno na: <http://mashable.com/2011/07/11/measure-group-buying-deals/> Pristupljeno: 01.03.2018.
17. Kotler, P., Bowen, T. J., Makens, C. J. (2010). Marketing u ugostiteljstvu, hotelijerstvu i turizmu. Mate. Zagreb.

18. Lee, Y. K., Kim, S. Y., Chung, N., Ahn, K., Lee, J. W. (2016). When social media met commerce: a model of perceived customer value in group-buying. *Journal of Services Marketing*. 30(4). str. 398 – 410.
19. Linn, M. (2012). A Field Guide to the 4 Types of Content Marketing Metrics. Dostupno na: <http://contentmarketinginstitute.com/2012/11/a-field-guide-to-the-4-types-of-content-marketing-metrics-ebook/> Pristupljeno: 10.04.2018.
20. Luo, M., Shiao, W. (2012). Factors affecting online group buying intention and satisfaction: A social exchange theory perspective. *Computers in Human Behavior*. 28. str. 2431 – 2444.
21. Petljak, K., Štulec, I. (2010). Moć grupne kupovine. *Suvremena trgovina*. 35. str. 22 – 25.
22. Roberts, M. L., Zahay, D. (2014). Creating A Content Marketing Strategy. Dostupno na: <https://www.slideshare.net/zahayblatz/content-marketing-roberts-and-zahay> Pristupljeno 31.03.2018.
23. Salvatori, L., Marcantoni, F. (2015). Social Commerce: A Literature Review. *Science and Information Conference 2015*. str. 257 – 262.
24. Strauss, J., El-Ansary, A., Frost R. (2006). E–marketing, IV izdanje, TKD Šahinpašić. Sarajevo.
25. Todorović, J., Đuričin, D., Janošević, S. (2000). *Strategijski menadžment*, Treće izmenjeno izdanje. Institut za tržišna istraživanja. Beograd.
26. Tsai, W. H. S., Zhang, J. (2016). Understanding the Global Phenomenon of Online Group Buying: Perspective from China and the United States, *Journal of Global Marketing*, 29(4). str. 188 – 202.
27. Turban, E., McLean, E., Wetherbe, J. (2003). *Informaciona tehnologija za menadžment: Transformisanje poslovanja u digitalnu ekonomiju*, prevod: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva. Beograd.
28. Wang, E. S. T., Chou, N. P. Y. (2014). Consumer Characteristics, Social Influence, And System Factors On Online Group-Buying Repurchasing Intention. *Journal of Electronic Commerce Research*. 15(2). str. 119 – 132.
29. Wang, W. T., Wang, Y. S., Liu, E. R. (2016). The stickiness intention of group-buying websites: The integration of the commitment–trust theory and e-commerce success model. *Information & Management*. 53. str. 625 – 642.
30. Wu, V. (2010). Groupon – Collective Buying & Social Marketing, Dostupno na: http://www.slideshare.net/vnnw/groupon-2nd?qid=5a7d7fe6-7501-4842-b1a2-50b40e894f74&v=&b=&from_search=7 Pristupljeno: 15.02.2018.
31. Zahirović Suhonjić, A. (2012). Završni master rad: Analiza modela grupne kupovne na Internetu. Fakultet organizacionih nauka. Beograd.
32. Zahirović Suhonjić, A. (2013). Poslovni model grupne kupovine kao specifičan oblik elektronske trgovine. *Poslovni Konsultant*. 5(22). str. 78 – 90.
33. Zahirović Suhonjić, A. (2014). Determinants of Customers Behavior in Online Group Buying Markets of the Western Balkans Countries. *Economic Analysis*. 14(1-2). 175 – 192.
34. Zhang, Z., Gu, C. (2015). Effects Of Consumer Social Interaction On Trust In Online Group-Buying Contexts: An Empirical Study In China. *Journal of Electronic Commerce Research*. 16(1). str. 1 – 21.

Dr. Dino Arnaut,³⁶

Tarik Mutapčić³⁷

Hrvoje Bule³⁸

SISTEMI ZA PLANIRANJE RESURSA PREDUZEĆA KAO OSNOVA ZA INOVATIVNU KONKURENTNU PREDNOST VISOKOOBRAZOVNIH INSTITUCIJA

Sažetak

Globalno usvajanje sistema za planiranje resursa (ERP - Enterprise Resource Planning) u institucijama visokog obrazovanja značajno se poboljšalo u proteklom desetljeću. Ipak, samo je nekoliko studija objavljeno na ovu temu iako institucije visokog obrazovanja sve više postaju glavno ciljano tržište za ERP ponuđače. Sistemi za planiranje resursa preduzeća pojavili su se kao rješenja usmjerena na učinkovito upravljanje resursima organizacije dopustivši automatizaciju, kao i čineći informacije dostupnima korisnicima po potrebi te na taj način podupirući njihove potrebe za donošenjem odluka. Implementacija ERP sistema je donijela značajne prednosti organizacijama, te utiče na cijelu organizaciju kao što su proces, ljudi i kultura. Ovaj rad doprinosi razumijevanju fenomena usvajanja ERP sistema u visokoobrazovnim institucijama. Obrazovni ERP sistem poslovnih aktivnosti u visokom obrazovanju prolazi kroz različite module te treba odgovarati stvarnim zahtjevima obrazovnog sistema. Cilj ovog rada je usredotočiti se na prednosti koje institucije visokog obrazovanja dobijaju implementacijom ERP sistema i time stiču konkurentsku prednosti. Na taj način možemo potaknuti visokoobrazovne institucije da usvoje ERP sistem kao alat za postizanje konkurentске prednosti.

Ključne riječi: *planiranje resursa preduzeća (ERP), ERP sistemi, visoko obrazovanje, konkurentska prednost, IT*

1. Uvod

Sistemi za planiranje resursa preduzeća (ERP – Enterprise Resource Planning) su postali popularni u svijetu kao softverska aplikacija koja bi omogućila kako visoku profitabilnost, tako i povećala efikasnost i produktivnost biznisa ujedno pojednostavljujući poslovanje (Kouki, Poulin i Pellerin, 2009; Lin, Tsai i Shih, 2008). Sveobuhvatnost informacionih i komunikacionih tehnologija (IKT) i neophodnost automatizacije organizacionih procesa doveli su do inovacija u visokoškolskim institucijama. Akademski

³⁶ Ekonomski fakultet Univerziteta u Zenici, Bosna i Hercegovina, arnaut.dino@gmail.com

³⁷ Tarmel d.o.o., Zagreb, Hrvatska, tarik.mutapcic@tarmel.hr

³⁸ Gradska plinara Zagreb d.o.o., Zagreb, Hrvatska, hrvoje.bule@plinara-zagreb.hr

sektor je kombinovao poslovna, finansijska i proizvodna preduzeća kako bi se iskoristila snaga IKT za postizanje diferencijacije i konkurentnih prednosti (Karande, Jain i Ghatule, 2012; Kumar i Gupta, 2012).

Sistemi za planiranje resursa preduzeća kao sistem predstavlja tehnološku infrastrukturu dizajniranu da pruži potrebnu funkcionalnu sposobnost za uključivanje ERP pojma u stvarnost, a kao pojam odnosi se na integraciju poslovnih procesa unutar i izvan organizacije, kao i na standardizaciju poslovanja u smislu najboljih praksi (Nazemi et al., 2012). Posmatrajući suštinu, proizlazi da je ERP sistem zapravo tehnološki pokazatelj ERP koncepta, odnosno da je za ostvarenje njegovih funkcija presudan razvoj informatičke tehnologije (Garača, 2004a). U literaturi i praksi ERP sistem se odnosi na industrijski termin za visoko integrirani, aplikacijski softverski paket koji podržava rad integriranoga informacionog sistema u praksi i on ima dva osnovna cilja, i to podržavanje poslovnih procesa u cilju veće efikasnosti obavljanja pojedinih poslovnih aktivnosti i poslovnog sistema u cjelini, kao i siguranje potrebnih informacijskih podloga za uspješno upravljanje složenim poslovnim sistemima (Garača, 2006).

ERP podržava organizacioni sistem na operativnoj (pomaže u koordiniranju svih poslovnih procesa kako bi se postigla što veća efikasnost u njihovom obavljanju) i strateškoj razini (pruža sve potrebne informacije za upravljanje sistemom i provedbu organizacionih promjena, potrebnih za opstanak i razvoj organizacije). Ono što ERP sistemu pomaže u ostvarenju ova dva cilja je integracija podataka, koja se smatra njegovom glavnom karakteristikom (Belak i Ušljebrika, 2014). Integracija podataka podrazumijeva da su svi relevantni podaci dostupni i temeljeni na postojanju jedinstvene baze podataka, na bilo kojoj lokaciji i u bilo kojem vremenu, te su informacije pristupačne za sve one kojima su potrebni (Belak i Ušljebrika, 2014). Pomoću jedinstvene baze podataka ERP sistemi premašuju prostorne i funkcionalne barijere te barijere među razinama upravljanja (Garača, 2004a).

Ghuman i Chaudhary (2012) tvrde da su visokoškolske institucije širom svijeta uvele sisteme za planiranje poslovnih resursa (ERP) za sistematizaciju i integraciju svojih poslovnih procesa, uključujući regrutaciju, prijem, finansijsku pomoć, studentske zapise i većinu akademskih i administrativnih kapaciteta. ERP koncept podrazumijeva postizanje znanja o najboljim poslovnim praksama i primjenu tih praksi kako bi se povećala ili potpuno zamijenila postojeća praksa (Ram, Corkindale i Wu, 2013). Kumar i Hillegersberg (2000) su definisali ERP sisteme kao konfigurabilne pakete informacionih sistema koji povezuju informacije i procese bazirane na informacijama unutar i preko funkcionalnih oblasti u organizaciji. Ova vrsta sistema može uključivati upravljanje odnosima s kupcima (CRM), upravljanje ljudskim resursima (HRM), softver za marketing i računovodstvo (MAS), studenti i akademski resursi (SAR), menadžment lanca snabdijevanja (SCM) i bibliotečki informacioni sistem (LIS) (Gumussoy, Calisir i Bayram; Kwahk, 2006).

2. ERP sistemi i visoko obrazovanje

Bez obzira na izazove implementacije ERP sistema, organizacije u poslovnom sektoru, koje vjerovatno rade na povećanju konkurentnosti na novčano orijentiranim tržištima u odnosu na one u neprofitnom sektoru, imale su mnoge koristi od ERP sistema posljednjih godina. Ova uspješna dostignuća motivirala su visokoobrazovne institucije da usvoje ERP sisteme sa istim ciljevima koji promovišu usvajanje

korporativnih politika (Fisher, 2006) kao što su povećanje operativne efikasnosti i smanjenje troškova. Stoga, visokoškolske institucije su učinile snažne investicije u implementaciju ERP-a radi poboljšanja institucionalnih poslovnih procesa (Mehlinger, 2006). Abugabah i Sanzogni (2010) utvrdili su da je potrošnja i investiranje visokog obrazovanja u ERP-u premašila pet milijardi američkih dolara tokom posljednjih nekoliko godina.

Posljednjih godina, ponuđači ERP sistema su proširili svoj proizvodni asortiman kako bi sadržali i nove proizvode kao rezultat relativno novih tržišnih potreba (SAP i ORACLE softver za upravljanje životnim ciklusom studenata). Ipak, implementacija ERP sistema u visokoškolskim institucijama smatra se izazovom (Rabaa'i, Bandara i Gable, 2009). Visokoškolske institucije su usvojile ERP sisteme kao način ostvarivanja veće integracije njihovih sistema upravljanja radi lakšeg upravljanja složenijim operacijama (Frantz, 2003). Univerziteti se trenutno suočavaju sa pritiskom da pruže kvalitetnije obrazovne usluge za niže troškove počevši od smanjenja finansiranja od strane vlade pa sve do povećanja očekivanja od strane zainteresovanih strana. Iz ovih razloga, ERP sistemi mogu biti vrlo korisni visokoškolskim institucijama kao potencijalni put i rješenje ka ispunjavanju svih ovih novonastalih standarda i zahtjeva.

3. Konkurentska prednost ERP sistema

Kada su tek nastali, svrha ERP sistema je bila potpora proizvodnom procesu – planiranje i upravljanje materijalnim proizvodnim resursima (Bosilj i Spremić, 2005). Tokom godina koncept ovih sistema se razradio, pa je 80-ih godina razvijena proširena verzija, nazvana MRP II, te je omogućavao planiranje svih resursa potrebnih za proizvodnju – ne samo materijalnih kao MRP već i finansijskih i ljudskih (Bosilj et al., 2008). Daljim razvojem cilj integracije je bio iskoristiti tehnologiju za razvoj standardizacije procesa među različitim poslovnim jedinicama u svrhu poboljšanja efikasnosti i stvaranja većeg povrata na uloženo. Ovako poboljšan MRP II sistem nazvan je ERP sistem (eng. Enterprise Resource Planning) (Bosilj i Spremić, 2005).

Ulaganja u ERP sisteme su napravljena sa ciljem razvijanja specifičnih mogućnosti i imovine, pored menadžerskih i tehničkih kompetencija, kako bi se proizvela vrijednost i mogućnosti za dugoročne koristi (Piccoli i Ives, 2005). Implementacija ERP sistema može stvoriti direktne operativne koristi ili može posredno povećati rast poslovanja stimulisanjem inovacija i izgradnjom kapaciteta zasnovanih na tehnologiji, što može dovesti do stvaranja vrijednosti i mogućnosti za prepoznatljive dugoročne koristi (Piccoli i Ives, 2005). U konačnici, to dovodi do kreiranja konkurentске prednosti (Molla i Bhalla, 2006).

Razumijevanje potencijala koji doprinose sticanju konkurentске prednosti je od vitalnog značaja za izgradnju specifičnih sposobnosti i kompetencija. Bhatt et al. (2005) su utvrdili da sposobnosti kao što je ekspertiza za IT poslovanje kao i infrastruktura poslovnih partnera dovode do stvaranja konkurentске prednosti. Molla i Bhalla (2006) tvrde da faktori kao što su biti pionir, imati eksplicitnu i jasnu komunikaciju, organizaciono učenje, koordinacija menadžera, kao i sveobuhvatnu obaveza razvoja sistema za podršku organizacijama ima koristi od implementacije ERP sistema na svom putu za postizanje konkurentске prednosti.

ERP sistem indirektno može dopuniti sopstvene organizacione resurse i sposobnosti s ciljem postizanja konkurentske prednosti (Laframboise i Reyes, 2005; Holland i Light, 1999). Također, osnovni ERP sistemi mogu biti integrirani sa rešenjima za razvoj kako bi se razvile različite prednosti (Holland i Light, 1999). ERP sistemi mogu pomoći organizacijama u postizanju agilnosti u isporuci proizvoda i usluga, što ih može učiniti bolje opremljenim i fleksibilnim za potrebe tržišta, što u konačnici može dovesti do stvaranja konkurentske prednosti (Koh et al, 2007). ERP sistemi mogu imati različite pogodnosti koje mogu stvoriti konkurentsku prednost kao što su poboljšane mogućnosti donošenja odluka ili poboljšano upravljanje zalihama, zatim poboljšano upravljanje informacijama i znanjem, razmjena znanja i informaciono umrežavanje (Ram, Wu i Tagg, 2014; Goeke i Faley, 2009; Karia, Hasmi i Asaari, 2006).

Posebnost ERP sistema je u tome što predstavlja niz upakiranih standardiziranih softverskih rješenja koji imaju izvrsno predefimirane poslovne procese. (Belak i Ušljebrka, 2014). Pored toga, prednost ERP paketa je i ta što se instalacija izvodi korištenjem brzih implementacijskih i predefimiranih tehnika. Postoje predefimirani obrasci kojima dobavljači ERP paketa žele pomoći pri implementaciji njihovog paketa (Papeš, 2007). Međutim, sve prednosti su istovremeno i nedostatak jer su sistemi projektirani kao veliki skup unaprijed određenih funkcija tako da korisnik za kojeg ne postoji odgovarajuće rješenje mora svoju organizacijsku strukturu i način poslovanja prilagoditi sistemu (Fertalj et al., 2002).

4. Prednosti korištenja ERP sistema na univerzitetima

ERP u visokoškolskim institucijama podržava integraciju administrativnih funkcija koje su davno podržane od različitih naslijeđenih sistema (Zornada i Velkavrh, 2005). Izolovani sistemi su bili različiti te su rezultirali duplim resursima i uslugama (Allen i Kern, 2001). ERP sistemi omogućavaju visokoškolskim institucijama da konsoliduju nepovezane podatke i stare sisteme te da usvoje najbolje procese i savremene tehnologije. Pošto različita odjeljenja u jednoj instituciji dijele integriranu bazu podataka, krajnji korisnici mogu pristupiti podacima u realnom vremenu. Web tehnologije, mobilni telefoni i on-line usluge kao najbolje informativne tehnologije pružaju dodatne pogodnosti ne samo administraciji u okviru institucije, već i ljudima koji su uvijek u dodiru sa ovim institucijama, kao što su fakulteti, studenti i radno osoblje (Zornada i Velkavrh, 2005; Murphy, 2004). Stoga, ERP sistem se može smatrati inovativnom tehnologijom za bolje visokoškolsko obrazovanje zbog svojih korisnih rezultata (Soliman i Karai, 2015). King (2002) je ustanovio da su najvažnije prednosti ERP sistema u visokoškolskim institucijama:

- bolji pristup informacijama za planiranje i upravljanje institucijom
- bolje usluge za fakultet, studente i osoblje
- manji poslovni rizici i
- veći prihod i smanjeni troškovi zbog poboljšane efikasnosti.

Sabau et al. (2009) su utvrdili prednosti koje univerziteti dobivaju uvođenjem ERP sistema s poslovne i tehničke tačke gledišta (Tabela 1).

Tabela 1. Prednosti korištenja ERP sistema na univerzitetima

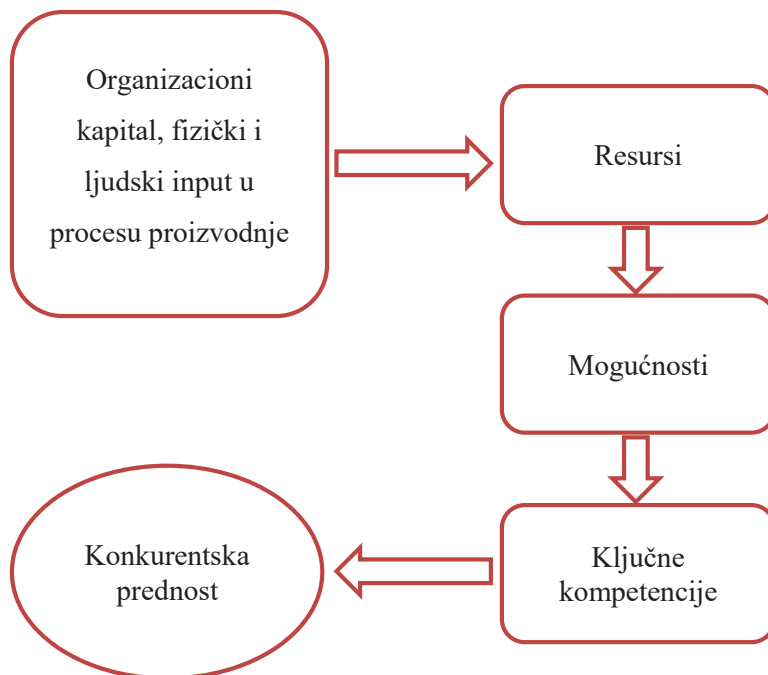
Poslovne prednosti	Tehničke prednosti
Integracija kampusa u zajedničkom sistemu	Smanjivanje ili ukidanje potrebe za backup sistemima
Poboljšana interna komunikacija	Platforma za reinženjering poslovne prakse i kontinuirano poboljšanja procesa
Smanjivanje ili ukidanje manualnih procesa	
Poboljšanje strateških odluka i mogućnosti planiranja	Razvijanje i održavanje dosljednih definicija podataka
Uspostavljanje samouslužnog okruženja za zaposlene	Obezbjedivanje pristupačnih usluga administrativne i studentske podrške
Poboljšanje samouslužnog okruženja za studente i fakultete	Povećavanje integriteta, važnosti i pouzdanosti podataka
Omogućavanje veće dostupnosti administrativnih sistema	Obezbjedivanje sigurnosti na nivou cijelog sistema i zaštite povjerljivih informacija
Podrška sofisticirane analize podataka za upotrebu prilikom donošenja odluka	Stvaranje integracije između tehnologije i obrazovanja pružanjem jedinstvene platforme zasnovane na novim tehnologijama
Integrirani tok posla, najbolje prakse u industriji i smanjena zavisnosti od papira	Pristup podacima u realnom vremenu

Izvor: Adaptirano prema Sabau et al. (2009)

Gledište na osnovu resursa (RBV - Resource-Based View) koje su razvili Beard i Sumner (2004), proučava se u literaturi o informacionim sistemima strateškog upravljanja (Runyan i Huddleston, 2006; Priem i Butler, 2001), te potencijalno tretira preduzeća kao stvaraoca sposobnosti resursa zasnovanih na vrijednostima. Ovo gledište je razvijeno kako bi se dobila konkurentna prednost preduzeća što predstavlja predvidivu posljedicu poslovnih sistema kao što su ERP, CRM i SCM.

RBV opisuje kombinovane resurse organizacije (Slika 1), što ukazuje na kriterijume sposobnosti organizacije, kao i na izvor konkurentske prednosti (Azevedo i Ferreira, 2008). Resursi su organizacioni kapital, fizički i ljudski inputi i proizvodni proces. Komplet resursa postaje sposobnost kada su ujedinjeni ili integrirani u obavljanje zadatka ili aktivnosti (Hitt i Wu, 2002). Mogućnosti se mogu razviti u ključne kompetencije koje na kraju postaju izvor konkurentske prednosti.

Slika 1. RBV teorija u ERP kontekstu



Izvor: Adaptirano prema Beard i Sumner (2004)

RBV se koristi ne samo za analiziranje poslovne vrijednosti ITa nego i za usmjeravanje poslovnih procesa kroz organizacionu strategiju. Resursi su organizacioni kapital koji postaje sposobnost koja se može transformirati u ključne kompetencije da bi se stekla konkurentska prednost (Annamalai i Ramayah, 2013).

Dong i Zhu (2008) tvrde da RBV pripisuje razlike u performansama firme u prepoznatljivim kombinacijama resursa i resursa, koji su vrijedni i ne mogu se kopirati. Da bi se razumjeli resursi vezani za IT i rad preduzeća, istraživači informacionog sistema primijenili su RBV kako bi analizirali poslovnu vrijednost ITa. Samim time potvrđuje se da performanse preduzeća i njegov uspjeh zavise od opipljivih i nematerijalnih resursa kako unutar organizacije tako i izvan nje (Lengnick-Hall et al, 2004).

Jedan od važnih razloga za implementaciju ERP sistema za obrazovanje je poboljšanje usluga za studente od početka do kraja kurseva, povećanje kvaliteta i transparentnosti podataka, kao i mogućnost kontrole od funkcionalnih odjeljenja u organizaciji (Deshmukh, 2014) . Osim toga, pomažući organizacijama da povećaju efikasnost obrazovanja, poboljšaju kvalitet kurikuluma i druge aktivnosti resursa mogu se ostvariti u ERP sistemu zasnovanom na cloud computingu (Deshmukh, 2014), što bi pomoglo obrazovnim institucijama da budu cjenjene od agencija za upravljanje obrazovanjem.

Pored toga, podučavanje i učenje bi bilo bolje zbog većeg broja aplikacija za obrazovanje koje bi bile instalirane u cloudu. Neki razlozi za implementaciju cloud-based ERP-a u obrazovne institucije prikazani su u tabeli 2. Shodno tome, iako zamjena starih sistema čini približno 30%, ovo nam ukazuje na potrebu za inovacijama u obrazovanju kako bi se išlo u korak sa rastućim razvojem modernih tehnologija. Doprinos povećanju kvaliteta obrazovanja uvođenjem ovog sistema iznosi oko 70%. Stoga, poboljšanje usluga za profesore i studente, modernizacija IT okruženja u kampusu može stvoriti konkurenciju među obrazovnim institucijama, a samim time i poboljšati kvalitet savremenog obrazovanja. S druge strane, veća efikasnost i bolji proces učenja su neophodni razlozi za implementaciju ERP sistema u obrazovnim institucijama.

Tabela 2. Razlozi za implementaciju ERP sistema u obrazovnim institucijama

Elementi	Procenat (%)
Zamjena postojećih starih sistema	30
Poboljšana usluga kupcima	21
Transformiranje institucionalnih operacija	16
Modernizirati IT okruženja kampusa	12
Održavanje konkurentnosti institucije	7
Povećanje efikasnosti	5
Bolji proces učenja	5
Odgovornost / usklađenost s propisima	4

Izvor: Adaptirano prema Deshmukh (2014)

Univerzitet je mjesto za stvaranje preduvjeta za razvoj aplikacija i informatičku podršku. Cloud computing je prirodni tehnički napredak standarda i arhitekture internet-baziranog IT-a koji u potpunosti iskorištava ekonomsku stranu s obzirom da je ova promjena strateška. Usvajanje slijedi standardni tehnološki model (Marquez et al, 2014; Katzet al. 2010).

Implementacija tradicionalnih ERP sistema može odoljeti mnogim izazovima i često iziskuje mnogo troškova za implementaciju od ulaganja u IT infrastrukturu do troškova u softverskoj licenci. U implementaciji ERP sistema kampusa organizacije moraju prevladati mnoge izazove. Upravljanje svim tim procesima može biti noćna mora (Deshmukh, 2014). SaaS i Cloud ERP trendovi nadilaze ove izazove. Međutim, ako organizacija odabere ERP rješenje temeljeno na cloudu suočit će se s izazovima, ali svaka nova implementacija bazirana na novoj tehnologiji predstavlja izazov.

5. Zaključna razmatranja

Ovaj rad ističe prednosti ERP sistema koje su identifikovane u literaturi sa jasnim i strukturiranim metodološkim pristupom s različitim aspektima analizirane literature. ERP sistemi temeljeni na cloudu

donose mnoge prednosti u smanjenim troškovima, skalabilnosti, nesputanom pristupu, povećanju inovacija, manjem broju zaposlenika i mobilnosti.

ERP pomaže organizacijama da zadovolje izazove globalizacije sveobuhvatnim, integriranim aplikacijskim paketom koji obuhvata sljedeću generaciju analitike, upravljanja ljudskim kapitalom, finansije, operacije i korporativne usluge. ERP sistem je osmišljen kako bi omogućio organizacijama uspjeh na svjetskom tržištu omogućujući organizacijama da odaberu interne operacije i poslovne procese kako bi zadovoljili potrebe targetiranih tržišta.

Implementacija tradicionalnih ERP sistema može odoljeti mnogim izazovima ali često iziskuje puno troškova za implementaciju, od ulaganja u IT infrastrukturu do troškova u softverskoj licenci. Implementacija ERP-a temeljenih na cloudu u savremenom obrazovanju prevazilazi taj problem. Važan je problem procjenjivanje ulaganja u sisteme preduzeća. Institucije visokog obrazovanja mogu postići niz materijalnih i nematerijalnih prednosti zahvaljujući uspješnoj implementaciji ERP sistema. U ovom radu je dat eksplicitan doprinos za isticanje najvažnijih prednosti implementacije ERP sistema u sektoru visokog obrazovanja. Ovaj rad ističe ERP sisteme kao inovativnu tehnologiju u kontekstu visokog obrazovanja.

Efikasna implementacija ERP sistema u visokoškolskim institucijama može dovesti do konkurentske prednosti. ERP sistemi mogu dopuniti sopstvene organizacione resurse i sposobnosti kako bi se indirektno postigla konkurentska prednost. Implementacija ERP sistema dovodi do postizanja konkurentske prednosti visokoškolskih institucija. Ovaj rad predlaže dalja istraživanja na polju kreiranja puta za donosiocima odluka za razmatranje faktora prednosti implementacije ERP sistema u visokoobrazovnim institucijama.

Literatura

1. Abugabah A. i Sanzogni L. (2010). Enterprise resource planning (ERP) system in higher education: A literature review and implications, *International Journal of Human and Social Sciences*, vol. 5, pp. 395-399.
2. Allen D. i Kern T. (2001). Enterprise resource planning implementation: Stories of power, politics, and resistance, *Realigning Research and Practice in Information Systems Development*, ed: Springer, pp. 149-162.
3. Annamalai C. i Ramayah T. (2013). Does the organizational culture act as a moderator in Indian enterprise resource planning (ERP) projects? An empirical study, *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 24, pp. 555-587.
4. Azevedo S. i Ferreira J. J. (2008). Competitiveness of the Port of Sines: The RBV Contribution, SSRN 1086394.
5. Beard J. W. i Sumner M. (2004). Seeking strategic advantage in the post-net era: viewing ERP systems from the resource-based perspective, *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 13, pp. 129-150.

6. Belak S. i Ušljebrka I. (2014). Uloga ERP sustava u promjeni poslovnih procesa. *Oeconomica Jadertina*, 4(2), 33-52.
7. Bhatt G. D. i Grover V. (2005). Types of information technology capabilities and their role in competitive advantage: An empirical study, *Journal of Management Information Systems*, vol. 22, pp. 253-277.
8. Bosilj V. i Spremić M. (2005). ERP System Implementation and Business Process Change: Case Study of a Pharmaceutical Company, *Journal of Computing and Information Technology*.
9. Bosilj V., Hernaus T. i Kovačić A. (2008). Upravljanje poslovnim procesima – organizacijski i informacijski pristup, Zagreb: Školska knjiga, pp. 19–23
10. Deshmukh S. (2014). Implementing Cloud ERP systems in Higher Educational Institutes and Universities. *Indian Journal of Research* 3(2), 199–201.
11. Dong S. i Zhu K. (2008). The business value of crm systems: a resource-based perspective, *Hawaii International Conference on System Sciences, Proceedings of the 41st Annual*, pp. 277-277.
12. Fertalj K., Mornar V., Kovač D., Hađina N., Pale P. i Žitnik B. (2002). Komparativna analiza programske potpore informacijskim sustavima u Hrvatskoj, Zagreb.
13. Fisher M. D. (2006). Staff perceptions of an enterprise resource planning system implementation: A case study of three Australian universities, Faculty of Arts, Humanities and Education, Central Queensland University.
14. Frantz R. (2003). Herbert Simon. Artificial intelligence as a framework for understanding intuition, *Journal of Economic Psychology*, vol. 24, pp. 265-277.
15. Garača, Ž., (2004a), ERP sustavi, Split: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu.
16. Garača, Ž., (2004b), Poslovna informatika – od bita do globalizacije, Split: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu.
17. Ghuman K. i Chaudhary S. (2012). Incorporation of ERP in educational institutions: an empirical study, *International Conference on Technology and Business Management*, pp. 318-324.
18. Goetze R. J. i Faley R. H. (2009). Technical opinion Do SAP successes outperform themselves and their competitors? *Communications of the ACM*, vol. 52, pp. 113-117.
19. Gumussoy C., Calisir F. i Bayram A. (2007). "Understanding the behavioral intention to use ERP systems: An extended technology acceptance model," in *Industrial Engineering and Engineering Management, 2007 IEEE International Conference*, pp. 2024-2028.
20. Hitt L. M. i Wu X. Z. DJ. (2002). Investment in enterprise resource planning: Business impact and productivity measures, *Journal of Management Information Systems*, vol. 19, pp. 71-98.
21. Holland C. P. i Light B. (1999). A critical success factors model for ERP implementation, *IEEE software*, pp. 30-36.
22. Karande S. H., Jain V., i Ghatule A. P. (2012) ERP Implementation: Critical Success Factors for Indian Universities and Higher Educational Institutions," *Pragyaan*, p. 24.
23. Karia N. i Hasmi Abu Hassan Asaari M. (2006). The effects of total quality management practices on employees' work-related attitudes, *The TQM magazine*, vol. 18, pp. 30-43.
24. Katz R., Goldstein P., Yanosky R. i Rushlo B. (2010). Cloud Computing in Higher Education. *Educause* 10.

25. King P. (2002). The promise and performance of enterprise systems in higher education," *Educause Quarterly*.
26. Koh S. L., Saad S. M., Lenny Koh S. i Simpson M. (2007). Could enterprise resource planning create a competitive advantage for small businesses? *Benchmarking: An International Journal*, vol. 14, pp. 59-76.
27. Kouki R., Poulin D., i Pellerin R. (2009). Determining Factors of ERP Assimilation: Exploratory Findings from a Developed and a Developing Country: CIRRELT.
28. Kumar A. i Gupta P. (2012). E-KMS: a KM tool for educational ERP system, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 65, pp. 682-687.
29. Kumar K. i Hillegersberg (2000). ERP experiences and evolution, *Communications of the ACM*, vol. 4, pp. 23-26.
30. Kwahk K.-Y. (2006). ERP acceptance: organizational change perspective, *System Sciences*, 2006. HICSS'06. Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference, 2006.
31. Laframboise K. i Reyes F. (2005). Gaining competitive advantage from integrating enterprise resource planning and total quality management," *Journal of Supply Chain Management*, vol. 41, pp. 49-64.
32. Lengnick-Hall C. A., Lengnick-Hall M. L. i Abdinnour-Helm S. (2004). The role of social and intellectual capital in achieving competitive advantage through enterprise resource planning (ERP) systems, *Journal of Engineering and Technology Management*, vol. 21, pp. 307-330.
33. Lin C.-C., Tsai W.-C. i Shih D.-H. (2008), A Study of Information System Reengineering as ERP Is Introduced to Businesses Adapting to the E-Business Era, u *Innovative Computing Information and Control*, 2008. ICICIC'08. 3rd International Conference on, 2008, pp. 281-281.
34. Marquez C.Y., Perez M.A., Yanez I.L. i Nieto, O.C. (2014). Emerging Computational Tools: Impact on Engineering Education and Computer Science Learning. *International Journal of Engineering Education* 30(3), 533–542.
35. Mehlinger L. (2006). Indicators of Successful enterprise technology implementations in higher education Business Morgan state Morgan state university, Ph. D.
36. Molla A. i Bhalla A. (2006). ERP and competitive advantage in developing countries: the case of an Asian company, *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, vol. 24.
37. Murphy C. (2004). ERP: The once and future king of campus computing, *Syllabus-Sunnyvale Then Chatsworth*, vol. 17, pp. 29-30.
38. Piccoli G. i Ives B. (2005). Review: IT-dependent strategic initiatives and sustained competitive advantage: a review and synthesis of the literature, *Mis Quarterly*, vol. 29, pp. 747-776.
39. Priem R. L. i Butler J. E. (2001). Is the resource-based “view” a useful perspective for strategic management research? *Academy of management review*, vol. 26, pp. 22-40.
40. Rabaa'i A. A., Bandara W., i Gable G. (2009). ERP systems in the higher education sector: a descriptive study, *Proceedings of the 20th Australasian Conference on Information Systems*, pp. 456-470.

41. Ram J., Corkindale D. i Wu M.-L. (2013). Implementation critical success factors (CSFs) for ERP: Do they contribute to implementation success and post-implementation performance? *International Journal of Production Economics*, vol. 144, pp. 157-174.
42. Ram J., Wu M.-L. i Tagg R. (2104). Competitive advantage from ERP projects: Examining the role of key implementation drivers, *International Journal of Project Management*, vol. 32, pp. 663-675.
43. Runyan R. C. i Huddleston P. (2006). Getting customers downtown: the role of branding in achieving success for central business districts, *Journal of product & brand management*, vol. 15, pp. 48-61.
44. Sabau G., Munten M., Bologa A.-R., Bologa R. i Surcel T. (2009). An evaluation framework for higher education ERP Systems, *WSEAS Transactions on Computers*, vol. 8, pp. 1790-1799.
45. Soliman M. i Karai N. (2015). Enterprise Resource Planning (ERP) system as an Innovative Technology in Higher Education Context in Egypt, *International Journal of Computing Academic Research (IJCAR)*, vol. 5, pp. 265-269.
46. Zornada L. i Velkavrh T. B. (2005). Implementing ERP systems in higher education institutions, *Information Technology Interfaces, 2005. 27th International Conference, 2005*, pp. 307-313.

Katarina Rojko, PhD, Assistant Professor³⁹

Dejan Jelovac, PhD, Full Professor⁴⁰

HUMAN ROLE IN FACTORIES OF THE FUTURE

Abstract

We are entering the so-called robots stealing jobs period. Although it sounds futuristic, the data confirm this, namely the number of employees in manufacturing sector is decreasing, while the outputs and corporate profits are increasing. The transformation to Industry 4.0 namely also increases number of robots' installations within the industry, which poses additional threat to human's role in factories of the future. Advanced technology also enables deployment of robots capable to understand, interact and learn. We argue that this situation requires special attention and immediate governmental regulation, since factory owners do not consider enough ethical consequences and moral dilemmas of this trend, which could lead to great negative impact on a society as a whole. It should be directed toward sustainable and human friendly further transformation to Industry 5.0, where the human will again be placed in the foreground. Linking knowledge and creativity in combination with the achievements of Industry 4.0 thus allows and requires a new step in the development of industry, since in the automation systems, robots, sensors, etc. decreased human role significantly. This necessary change would nonetheless be long-termed and besides technological, it should also include new moral philosophy, as we see the future in cooperation between man and artificial intelligence or robots. For this reason a strategic approach to the problem and regulated direction for further development in the context of paradigm 5.0, that returns the importance to human and its existence in production is needed, which would constitute a moral compass for further humanity-friendly development in this field.

Keywords: factories of the future, artificial intelligence, robots, Industry 4.0, Industry 5.0

1. Introduction

The paper presents the impact of the transformation to Industry 4.0, using the official and publicly available dataset on number of jobs, outputs and profits⁴¹, in manufacturing sector and industry as a whole in the United States (U.S.). We observe a decline in number of jobs in manufacturing sector, while increased funding of development and innovations in this sector increases outputs and profits. We also noticed that the increased number of robots within the industry, capable of understand, interact and learn, poses additional threat to human's role in factories of the future. This implies that the latest transformation of industry has to be carefully examined and regulated, due to the possible negative impact on the society as a whole. For this reason, we also focus on the next step of development – from Industry 4.0 to Industry 5.0, where human role should again be increased and considered as a main driver of growth and success in globalized economy.

The scientific relevance of the research stems mainly from the fact that other studies do not focus exactly on what changes are visible in the industry ecosystem in the last decade, and especially not on the

³⁹ Katarina Rojko, PhD, Assistant Professor, Faculty of Information Sciences in Novo mesto, katarina.rojko@fis.unm.si

⁴⁰ Dejan Jelovac, PhD, Full Professor, Faculty of Information Sciences in Novo mesto, dejan.jelovac@fis.unm.si

⁴¹ Data for profits in manufacturing sector in the U.S. was not obtained; only U.S. corporate profits were analyzed.

expected future development. Moreover, existing studies have not investigated the influence on the society from the perspective of human role in industry, since the changes in society are much slower than the changes in technology and information and communication technology (ICT) used in smart factories.

The aim of the paper is also to warn readers to pay attention to this transformation as in the official public documents generally exposed only positive consequences, but looking to it from different angles, we could found out that the ethical aspect was mostly neglected.

Based on presented research, which enabled a critical evaluation of the current situation in the field of industry transformation, we developed an alternative view on the impact of observed changes and identified the need for government interference.

The following two chapters of the paper present the theoretical framework on Factories of the future and transition to Industry 4.0 and further to Industry 5.0. The fourth chapter includes our moral dilemmas, while the fifth chapter describes the research goal and sets out the hypothesis. The sixth chapter presents data analysis, and the seventh chapter summarizes our key findings. The last chapter puts forward an alternative view on the theoretical framework and discusses the possibilities and required changes for further industry transformation.

2. Factories of the future

Factories of the future are enabled by management and control systems, quality assurance, data regulation and processing, intralogistics, digitalization, optimization and automatization of production processes.

that were used up to now at the level of individual machines and devices increasingly expand to the level of the entire production lines and, finally, the entire factory.

The development goes first in the direction where all automated processes will be interconnected, while the cur

Based on a comprehensive technological restructuring, factories of the future are also raising the level of robotization and are linking knowledge and creativity, enabling the increase of added value per employee, new market opportunities and an increase in exports (EFRA, 2013).

Compared to traditional production, the so-called *smart factories* produce better quality products, while are at the same time more efficient, and enable time and cost savings. Within the industrial structure, smart sensors and actuators, which enable real-time responses and decisions, are increasingly being introduced and will become more and more self-sufficient over the time, through integrated computer support and low energy consumption.

A smart factory combines its solutions for sharing and monitoring, based on a comprehensive integration of manufacturing facilities and technologies. Therefore, the direction is also aimed at merging different production software, such as ERP and MES. Moreover new software solutions are more and more comprehensive, without clear boundaries between individual, now mostly still separated functions.

There is also a big gap between technology change and business productivity (Deloitte, 2017b). Integration of technological solutions requires the commitment for a comprehensive exchange of business and production information, since it is only based on possible to increase the efficiency and optimization of the entire spectrum of production processes: from identifying market needs, planning, modeling and manufacturing a new product, to planning production resources, logistics and stock management (Giannelle et al., 2016).

The strategic directions of development in the industry coincide with the new trends on the field of the factories of the future, as they include the integration and upgrade of technologies that are already present in the factories, but need to be upgraded and updated at all time. It is important that a lot of management methods and control rent state of automation is still mostly based on automation of individual processes and only partial connection between processes. Increasing automation means savings and opportunities that provide a competitive advantage. Automation is also an appropriate response for work in hazardous areas, where certain tasks have to be automated due to the high risk of injuries at work or permanent damage, resulting from difficult working conditions.

The corresponding productivity can also be achieved only by automation, since automated processes enable higher quality of products, and in repeating processes the so-called human error is eliminated. The basis of automation also comes from the need to reduce production costs and increase the precision of production, which ultimately allows for greater competitiveness in the global market.

It is not just about automation, but also about digitalization, which enables the integration of all internal work processes, along with connecting to customers and with the supplier network. Linking workflows within manufacturing companies is a lengthy process, as it requires ubiquitous smart sensors, actuators, their connectivity to ICT hardware and the appropriate ICT software (EFRA, 2016). Here also the paradigm of the *Internet of Things* and the *Internet of Services* play an important role.

3. From Industry 4.0 towards Industry 5.0

By the content, the future factories belong to Industry 4.0. The transition to Industry 4.0 requires a long-term investment in company sources and is actually more processive than a technological change. At the same time, the new mentality and opportunities change the performance of industrial enterprises and offer new opportunities for cooperation within different fields.

The factories of the future are a new dimension of multi-level production that take advantage of the latest ubiquitous and pervasive information technologies (EFRA, 2013). Smart factories, primarily at the level of processes, change the way in which production plants operate to the extent that all dependent production processes are transparent and combined virtual and physical (EFRA, 2016). The products, resources and processes of the smart factory go into the composition of virtual-physical systems in which materials or raw materials efficiently travel through the production process from the supplier to the finished product and further to the customer.

Physical, biological, and digital worlds began merging, to give us the "Fusion Revolution", disrupting whole industry and giving a rise to the new mantra - the more things change, the quicker things change (Engelbert, 2017).

If we expose the car production sector, it already achieves certain goals of Industry 4.0. More advanced companies, which have already adopted the measures toward the transition to Industry 4.0, are therefore oriented towards the future, to the development to the direction of Industry 5.0.

It is expected that within Industry 5.0 we will be again aware of the role of human and the need to change the personnel structure in the direction of employing competent, highly qualified and qualified profiles.

Namely, industrial robots empowered with cognitive technology can (Schröer, 2016) understand reason, talk, interact, explain, support and learn. In order to extend the advantages of robotic automation to other types of industries, new robots are required to deal with dynamic and unstructured environments, such as those found in shipyards or civil engineering projects and that can easily reconfigure to perform different tasks (Faíña et al., 2011).

Thus, the Industry 5.0 is supposed to push once again the human into the forefront, to give him the job back and the reason for his presence in industrial processes, since in the Industry 4.0 automation systems, robots, sensors, etc. replaced him. Therefore, it is considered as an advanced development in so-called recycling or connecting of virtual and physical.

There has already been seen some transformation of the industry to Industry 4.0 and further towards the development of the upcoming industry-specific paradigm 5.0, the industry with the "human touch" (Gotfredsen, 2016).

Linking knowledge and creativity in combination with the achievements of Industry 4.0 namely allows a new step in the development of industry, into the Industry 5.0, which needs to be analyzed in depth, since until now, very little about it has been explored, while rapid development, accelerated digitization and industry robotization, require examination of all options and opportunities for further transformation.

4. Moral dilemmas

Our crucial research question from the field of industry robotization is whatever the robots are the subject of moral responsibility, as are, for example, citizens or legal entities. A special interest in such questions in the field of *robot ethics* began in this century. The turning point in the start-up for the development of discipline, which, in all likelihood, firstly abbreviated as *roboethics* by G. Veruggio (Tzafestas, 2016), was the First International Symposium on Roboethics in 2004 by the collaboration of Scuola di Robotica, the Arts Lab of Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa, and the Theological Institute of the Pontificia Accademia della Santa Croce, Rome. In response to the above dilemma, academics and practitioners are divided into at least three groups (roboethics.org, 2005): 1) those who consider that robots act strictly in the sphere of technique and technology and, therefore, cannot have any moral or social responsibility in their work, 2) those who are willing to incorporate into the discourse the short-term moral dilemmas about "good" and "bad" as well as cultural values, which means that robots must also respect the social conventions and cultural values of modern developed Western societies and 3) those who are concerned with long-term moral dilemmas in the field of robotics, such as, for example, the "digital divide" between North and South, between young and old.

We stand at a position that is, in some way, synthesis and upgrading of 2) and 3). If robots are programmed today to work, learn, understand and interact in their own environment, they must be programmed at the same time to respect the moral norms, rules, and values of the company and / or the society within which they operate. Corporate social responsibility (CSR) must also apply to them. In the future, robots must acquire not only reason, but also "conscience" in terms of a moral feeling or moral sense. This may sound shocking, because we are traditionally accustomed to a different way of thinking.

From the time of Socrates, Plato and Aristotle, moral philosophers were convinced that ethics only applies to a man who is the only being in the world of human things that is capable of reasonably separating good and bad, properly from improper behavior. *Tempora mutandur*. In today's fundamentally changed circumstances, we need a *new moral philosophy* that would be in the foundation and horizon of the Industry 5.0. During the period of its predecessor, the robot was a more human opponent, if not an enemy. Robots threw people from factories to the road, functioning as a killing machine in wars, and so on. Robots and artificial intelligence (AI) are alienated from man as their actual creator; today we are close to the point of the fracture, after which AI and robots can become an existential threat to the existence of mankind. A man created something that was taken from his hands and he could not control it anymore. Due to the risk of uncontrolled development of AI that could lead to the end of humanity, the recently deceased famous physicist Stephen Hawking along with famous entrepreneur Elon Musk and a group of experts in this field in 2015 "signed an open letter on artificial intelligence calling for research on the societal impacts of AI " (Hawking, S., Musk, E., et al., 2015).

Even the World Economic Forum faces an *automated future*, asking "what moral framework should guide us"? In response to this obviously moral dilemma, there are 9 top issues in artificial intelligence, namely: "1. Unemployment. What happens after the end of jobs? 2. Inequality. How do we distribute the wealth created by machines? 3. Humanity. How do machines affect our behavior and interaction? 4. Artificial stupidity. How can we guard against mistakes? 5. Racist robots. How do we eliminate AI bias? 6. Security. How do we keep AI safe from the opposers? 7. Evil genies. How do we protect against unintended consequences? 8. Singularity. How do we stay in control of a complex intelligent system? 9. Robot rights. How do we define human treatment of AI? "(Bossemann, 2016).

We see the future in cooperation between man and artificial intelligence or robots. Their partnership with humanity can bring prosperity, which in the future is reasonably expected from the economy on a global scale. At the same time, man must always have the last word ie. maintain real and effective control of AI and robots. That's why it is necessary to intensify both short-term and long-term interests and research to build a new moral philosophy in the field of AI and robotics. In our opinion, it is necessary to develop its sub-discipline of *machine ethics* in the short term, because it is indispensable for the development of self-driving cars, civilian drones, privacy concerns, etc. In a long run, however, the focus must be on the moral challenges of AI control in terms of a friendly and partner AI. In this context, it is necessary to build codes of ethical conduct for future robotics engineers in Industry 5.0, which would constitute a moral compass for further humanity-friendly development in this field.

5. Research goal

Based on raising level of digitization, through robotization and automation, the factories of the future enable the increase of added value, productivity and technological restructuring. In order to achieve these transformation goals, coordinated effort and innovation is required. Within the challenges and opportunities of production are addressed by the evolving technologies and processes enabled by ICTs, production strategies, modeling, simulations, methods and tools for analytics and forecasting, mechatronics for advanced production systems, as well as senior educated workers.

Due to the so-called mega trends (globalization, global knowledge society and resource scarcity), the manufacturing sector must be transformed on a basis of innovations that are available and offer competitive advantages (Gianelle et al., 2016). For this reason, the research priorities of the factories of the future are the following: advanced production processes, flexible and smart production systems, digital and virtual factories, efficient use of resources, mobility, customer-focused production, collaboration and human-oriented production.

The research and innovation activities of these areas focus on concrete and measurable goals that are described as challenges and opportunities for production. These are (Gianelle et al., 2016):

- production of future products - addressing the constantly changing needs of the society and the potential of new markets;
- economic sustainability of production - a combination of high efficiency and quality in terms of cost efficiency, realization of a reconfigurable and adaptable and evolving factories, that are also capable of economically sustainable production of smaller scale;
- environmental sustainability of production - reduction in resource consumption and waste production;
- social sustainability of production - integration of human capabilities with technology.

The survey (Deloitte, 2017a) shows many workers are worried about the same thing. They recognize the benefits of automation in terms of productivity and economic growth, and they see it providing opportunities for value-added or creative activities, or learning new skills. Nonetheless:

- 40 percent see automation posing a threat to their jobs;
- 44 percent believe there will be less demand for their skills;
- 51 percent believe they will have to retrain; and
- 53 percent see the workplace becoming more impersonal and less human.

We argue that such answers as above should carefully be examined and considered at a national and transnational levels since, with no exception, technology will change what we do. Tasks that are highly manual, routine, and predictable will all soon be automated.

As David Autor (Deloitte, 2017a) has observed, if you had told an American farmer in 1900 that, the coming century would bring a 95 percent reduction in farm employment, he wouldn't believe it, but it nonetheless happened.

Engineers and blue-collar workers will need new life-long learning schemes to assist in keeping up with the pace of change. The rapid advancements in manufacturing technology and in information and communication technologies will require an intense and continuous update of their knowledge. The comprehension of the technical essence and the business potential of new knowledge/technology are essential for their integration and smooth adaptation into the industrial working practice (Mavrikios et al., 2013).

Addressing these challenges and opportunities is therefore a major part of the research in this field, while these challenges and opportunities mostly include questioning about the human role in factories of the future.

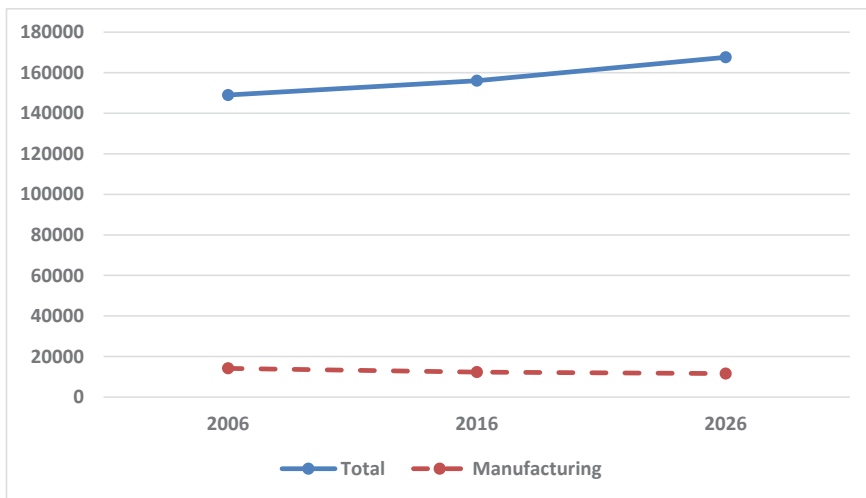
We argue that the one of the most important things to consider is the ethical aspect, as we are entering the so-called robots stealing jobs period. We further argue that this situation requires special governmental regulation, since factory owners do not pay (enough) attention to the ethical consequences of this trend.

6. Data Analysis

We decided to focus on official and publicly available data to confirm our thesis. Hereby we present U.S. Census Bureau data including number of jobs and outputs and companies from manufacturing sector and in the industry on general, while also the corporate profits in the U.S.

Besides, we also provide insight into the number of robots in industry, which sees enormous growth in the past decade and is projected to continue to grow rapidly.

Figure 1: Number of jobs (thousands of jobs) in companies from manufacturing sector and industry as a whole in the U.S. (years 2006 to 2026^{*42})



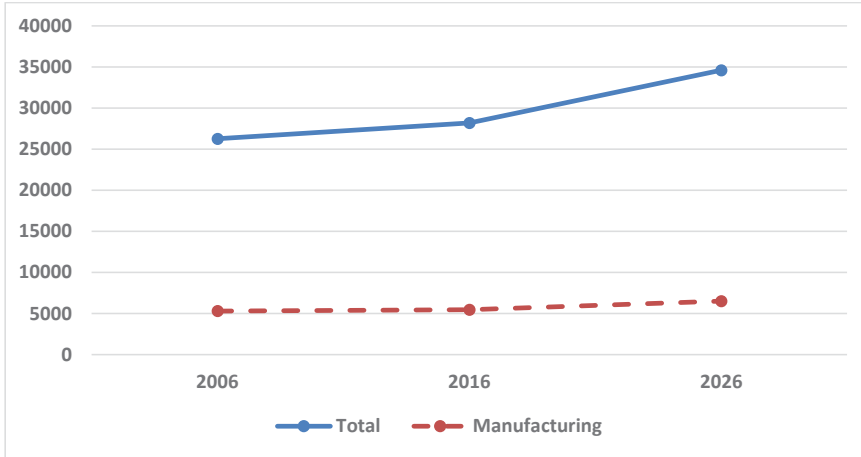
Source: U.S. Bureau of Labor Statistics, 2017

The figure above shows that the number of jobs in the U.S. grew at a compound annual growth rate (CAGR) of 0.5% from 2006 until 2016 in the industry as a whole, while in manufacturing sector it declined at a CAGR of 1.4%. Further projections show that in the next decade we can expect even stronger CAGR growth of 0.7% in industry as a whole, while in manufacturing the decline of 0.6% is projected.

⁴² Values marked with »*« are estimated in the source used.

Besides if we compare number of jobs in 2016 with the number from 2006, there is a 4.7% growth observed in industry on general, while in manufacturing the decline of 12.8%.

Figure 2: Output (Billions of Dollars) of companies from manufacturing sector and industry as a whole in the U.S. (years 2006 to 2026*)

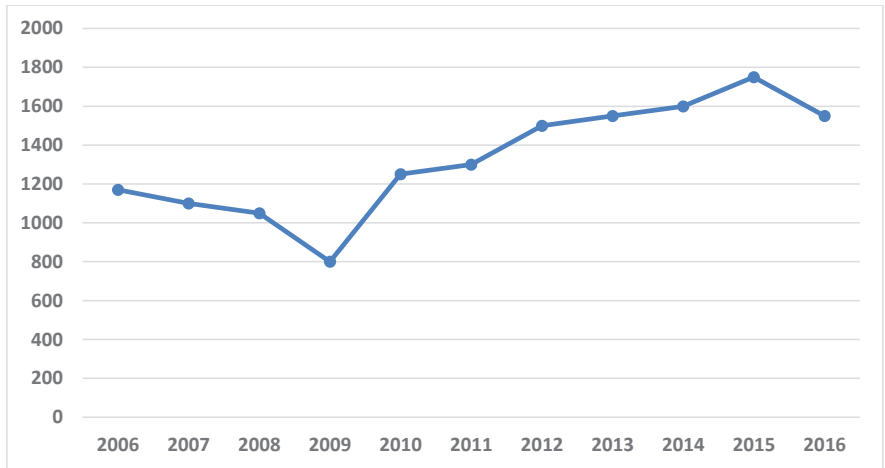


Source: U.S. Bureau of Labor Statistics, 2017

Figure 2 reveals that the output in the U.S. increased 28.1% from 2006 until 2016 in industry on general, while in manufacturing it increased 16.4%. Considering the same - chained 2009 dollars -variable the CAGR from 2006 to 2016 increased 0.7 % in whole industry, while in manufacturing sector it grew only 0.3%. From 2016 to 2026 the stronger CAGR growth of 2.1% in industry is expected, while in manufacturing the increase of 1.8% is projected.

The percent distribution among different sectors in U.S. Bureau data (2017) also shows that the share of outputs from manufacturing sector is decreasing, as it declined from 20.2% in 2006 to 19.3% in 2016.

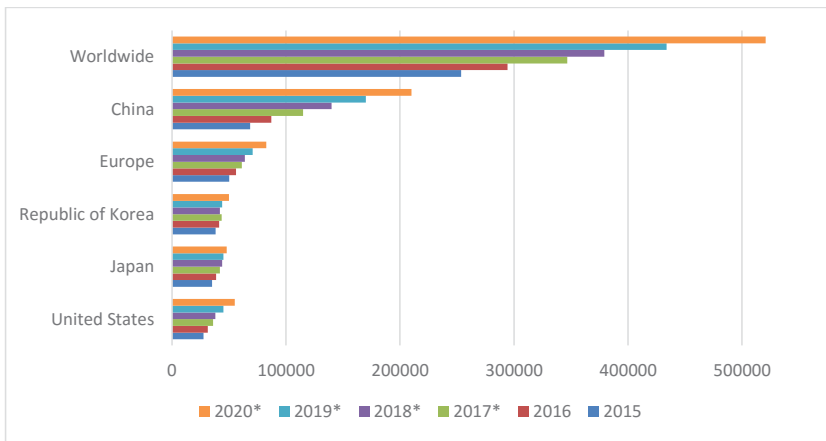
Figure 3: Corporate profits in the U.S. (years 2006 to 2016, USD Billions quarterly)



Source: Trading Economics, 2017.

The U.S. corporate profits grew from 2006, with major decline observed in 2009 due to worldwide economic crisis. From 2006 to 2016 the U.S. corporate profits exhibited increase of 32.5%, as managed to grow at a CAGR of 2.9% (Trading Economics, 2017). This is considerably more than 0.7% CAGR output growth in terms of chained 2009 dollars and even more than 0.5% CAGR increase observed in number of jobs in industry on general in the U.S. in the same period.

Figure 4: Estimated annual shipments of multipurpose industrial robots in selected countries (number of units)



Source: IFR, 2018a

From 2006 until 2016 the estimated worldwide annual supply of multipurpose industrial robots grew at a CAGR of 10.1% (IFR, 2018a), namely within in this 10 years the total number of worldwide robots' supply reached 1,742,000 units, while in 2016 the growth of 16.0% was measured.

Moreover, further growth is expected with the lead of China among individual countries, based on 29.6% share in 2016 with 78,000 shipped units, while U.S. market, based on 14.0% growth, ranked 4th, with 31,404 units shipped. Driver of this continued growth since 2010 in the U.S. was the ongoing trend to automate production in order to strengthen American industries on the global market and to keep manufacturing at home, while in some cases, to bring back manufacturing that had previously been sent overseas (IFR, 2018a).

The average global robot density⁴³ was 74 industrial robots installed per 10,000 employees in the manufacturing industry in 2016. The most automated countries in the world are the South Korea, Singapore, Germany, and Japan. The far highest robot density in the manufacturing industry since 2010 has the Republic of Korea, where 631 industrial robots were in operation in 2016 per 10,000 employees. Robot density in the United States on the other hand increased significantly to 189 robots in 2016, based on the country ranked seventh in the world (IFR, 2018a)⁴⁴.

The main driver of the growth in total in 2016 was again - like in 2015 – the electrical/electronics industry, exhibiting a y-o-y growth of 41.0%. Nonetheless, within industries, the automotive robots held a strong lead with 35.0% market share in 2016 worldwide (IFR, 2018b). The electrical/electronics industry has thus occupied the second spot in 2016, reaching a share of 31.0% of the total supply (IFR, 2018a).

The CAGR of 15.0% from 2018 to 2020 is projected for new multipurpose robots shipments worldwide, with China and U.S. driving the demand. Moreover, as can be seen from the Figure 4, it is expected, that in 2020 the U.S. market will install a greater amount of multipurpose robots than Japan and the Republic of Korea (IFR, 2018a). Furthermore, global shipment of industrial robots can triple by 2025, based on 16% 10-year CAGR projected (ABI research in Glaser and Molla, 2017).

7. Discussion

The current transition to Industry 4.0 requires long-term investments in company sources. At the same time, the new mentality and new opportunities change the performance of industrial enterprises and offer new opportunities for further transition toward the “industry with human touch”.

Cyclical trends in economic growth and the emerging cycle of economy, which requires the development of innovative technologies, transnational value chains, green jobs and energy efficiency, is already indicating a shift in the direction of demand forwards the collaborative approaches and the integration of human and technology, which is the basic idea of Industry 5.0.

⁴³ When comparing the distribution of multipurpose industrial robots in various countries (IFR, 2018a), the robot stock, expressed in the total number of units, can sometimes be a misleading measure. In order to take into account the differences in the size of the manufacturing industry in various countries, it is preferable to use a measure of robot density. Such measure of robot density is the number of multipurpose industrial robots per 10,000 persons employed in manufacturing industry.

⁴⁴ Slovenia with 137 units installed per 10,000 employees ranked 16th in the world in 2016 (IFR, 2018b).

Namely, a human is capable of evolutionary learning, moral development and intuition, which enables creativity and customization, while consumers of the future just demand this – creative, honest and customized products.

Simpler tasks with lower required qualifications are taken by machines, robots, etc. On the other hand, there is an increasing demand for higher educated staff, to manage, control and optimize automated processes. At the same time, companies with a higher degree of competitiveness gain new jobs.

Despite the introduction of an increasing number of automatic lines and robots in such companies, the number of employees is not decreasing in industry on general. As now as in the future, the constantly growing need for staff changes based on the changed structure of the necessary knowledge, values, virtues and competences, and thus the need for professionals, developers, maintainers and operators of demanding production systems and devices.

With the planned technological investments (the implementation of new robots, robotic cells and automatic machines, automatic workstation and automatic guided vehicles), such companies create new high-tech jobs, which will change the type of employment in line with the orientations of the factories of the future. The new employee profiles will also have more authority and simultaneous responsibility, they will have to upgrade their skills all the time and will be able to "co-operate and work together" with robots that take over traditional jobs. At the same time, employees will need to justify their existence in production activities with high-quality intuitive, creative and curated solutions.

The transition to Industry 4.0 is more a process change rather than a technological change, while the transition to Industry 5.0 will be primarily a mental change and based on the introduction of new jobs. A higher degree of flexibility, creativity, self-initiative acting, reliability, accuracy and fast learning will be expected from employees. This change will therefore be long-term and besides technological, it will also include new moral philosophy and social sciences knowledge and approaches, and in particular an in-depth study of.

Nonetheless, concerns over Industry 4.0, in which humans are displaced in many production processes, are (partly) justified in the factories of the future. We are namely close to the point, in which artificial intelligence (AI) and robots can become an existential threat to the existence of humankind.

It is self-evident that man must always have the last word i.e. maintain real and effective control of AI and robots. For this reason it is necessary to develop *machine ethics* in the short term, while in a long run, the focus must be on the moral challenges of AI and its ultimate control. Otherwise, we can go to the direction of the pessimistic futuristic films, in where robots take over the human world, while huge profits of factory owners will be short termed and limited only to the very small number of people.

8. Conclusion

Based on data analysis presented above and concerns regarding the future role of human workers expressed elsewhere (also in Deloitte's survey, 2017a) we can confirm our thesis that the one of the most

important things to consider in this transition toward factories of the future is the ethical aspect, as we are entering the so called »robots stealing jobs« period.

Namely, the number of employees in the manufacturing sector in the U.S. market was declining during the past decade (2006-2016) and is projected to continue to exhibit this trend in next decade (2016-2026) in contrast to the growing number of employees on general in all sectors. On the other hand, due to the industry transformation, the output of companies from manufacturing sector and industry as a whole in the U.S. grew in the past decade, and even stronger growth is expected in the next decade.

Despite robust robotization showed in data analysis under the Figure 4 (IFR, 2018) in the U.S. and worldwide, the percent distribution among different sectors in U.S. Bureau data (2017) shows that the share of outputs from manufacturing sector is decreasing, as it declined from 20.2% in 2006 to 19.3% in 2016. This clearly indicates that significant investments in the multipurpose robots installations in the U.S., did not prevent the output share decline of manufacturing, despite decreased number of employees, which is an important indicator of missed goals.

Based on data presented we can thus agree with Glaser and Molla (2017) arguing that more robots also means fewer jobs, while robots are also getting less expensive and more capable, which is why more robots are getting to work. This situation requires immediate governmental attention on national and transnational level, since factory owners are expected not to pay (enough) attention to the ethical consequences and moral dilemmas of this trend, focusing mainly on outputs and profits in the first row.

Industrial robots and networks, RFID systems, and control devices that are increasingly integrated with technology (will) enable synchronized information flow and better control in an industrial environment. This trend will have a major impact on increasing market demands for new knowledge about technologies and production processes. Since a fairly high degree of robotization is already recorded in some industries e.g. in the automotive industry, the human worker can contribute to successful execution of other tasks enabling the optimization of industry including control, regulation and analytics, while the emphasis must also be on the effectiveness of communication. Here is the opportunity for giving the job back to human, which supposed to be the agenda of Industry 5.0.

Namely, among above mentioned challenges and opportunities in the field of factories of the future, the social sustainability of production requires the integration of human and technology. And the Industry 5.0 supposed to combine the benefits of a highly automated and robotized Industry 4.0 with the high-quality craft industry.

Industry 5.0, amongst its goals, is expected to focus primarily on human and robot engagement and the integration of human knowledge, skills, experience, etc. and therefore put a social perspective on the forefront. Moreover, Industry 5.0 should return the job back to the human and give him the reason for his presence in industrial procedures, but in the form based on changed staffing needs of modern production and new moral philosophy. For this reason, future robots will also have to be programmed to respect the moral norms, rules, and values of the society within which they operate. It is therefore considered as an advanced development of the integration of the virtual and the physical, based on the new role of the workers and newly established responsibility of robots in the factories of the future.

References

1. Bossemann, J. (2016). Top 9 ethical issues in artificial intelligence. Available at: <https://www.weforum.org/agenda/2016/10/top-10-ethical-issues-in-artificial-intelligence/>. Accessed: 18/01/2018.
2. Deloitte. (2017a). The Deloitte Millennial Survey 2017. Available at: <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/about-deloitte/articles/millennialsurvey.html>. Accessed: 08/09/2017.
3. Deloitte. (2017b). 2017 Deloitte Global Human Capital Trends. Available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/human-capital/articles/introduction-human-capital-trends.html>. Accessed: 08/09/2017.
4. EFRA. (2013). Factories of the future. Multi-annual roadmap for the contractual PPP under Horizon 2020. Available at: http://www.effra.eu/sites/default/files/factories_of_the_future_2020_roadmap.pdf. Accessed: 15/11/2017.
5. EFRA. (2016). Factories 4.0 and Beyond. Recommendations for the work programme 18-19-20 of the FoF PPP under Horizon 2020. Version: v30–Date: 12/09/2016. Available at: http://www.effra.eu/sites/default/files/factories40_beyond_v31_public.pdf. Accessed: 15/11/2017.
6. Engelbert, C. (2017). Job-Stealing Robots? Millennials See Hope, Fear in Automation. Deloitte. Published on March 21, 2017, Featured in: Millennials, Technology, Your Career.
7. European Union. Framework Program for Innovation and Development for the period 2014-2020 (Horizon 2020). Available at: <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/>. Accessed: 14/09/2017.
8. Faíña, A., Bellas, F., Souto, D. and Duro, J. R. (2011). Towards an Evolutionary Design of Modular Robots for Industry. International Work-Conference on the Interplay Between Natural and Artificial Computation 2011: Foundations on Natural and Artificial Computation pp 50-59, Springer Link.
9. Gianelle, C., Kyriakou, D., Cohen C. and Przeor, M. (eds). (2016). Implementing Smart Specialisation: A Handbook, Brussels: European Commission, EUR 28053 EN, doi: 10.2791/53569. Available at: http://www.svrk.gov.si/fileadmin/svrk.gov.si/pageuploads/Dokumenti_za_objavo_na_vstopni_stran_i/S4_S3_Handbook.pdf. Accessed: 09/11/2017.
10. Glaser, A. and Molla, R. (2017). The number of robots sold in the U.S. will jump nearly 300 percent in nine years. Job-stealing robots are steadily taking over America. Recode, April 3, 2017. Available at: <https://www.recode.net/2017/4/3/15123006/robots-sold-america-growth-300-percent-jobs-automation>. Accessed: 09/11/2017.
11. Gottfredsen, S. (2016). Bringing back the human touch: Industry 5.0 creating factories of the future. PACE magazine, June 29, 2016. Available at: <https://pacetoday.com.au/bringing-back-the-human-touch-industry-5-0-creating-factories-of-the-future/>. Accessed: 08/09/2017.
12. Hawking, S., Musk, E., et. al. (2016). Research Priorities for Robust and Beneficial Artificial Intelligence: An Open Letter. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Open_Letter_on_Artificial_Intelligence. Accessed: 18/01/2018.

13. IFR. (2018a). Executive Summary World Robotics 2016 Industrial Robots, Available at: https://ifr.org/downloads/press/Executive_Summary_WR_2017_Industrial_Robots.pdf. Accessed: 20/02/2018.
14. IFR. (2018b). Robot density rises globally. IFR Press Release. February 07, 2018, Frankfurt. Available at: <https://ifr.org/ifr-press-releases/>. Accessed: 20/02/2018.
15. Mavrikios, D., Papakostas, N., Mourtzis, D. and Chryssolouris, G. (2013). On industrial learning and training for the factories of the future: a conceptual, cognitive and technology framework. *Journal of Intelligent Manufacturing*. June 2013, Volume 24, Issue 3, pp 473–485, Springer Link.
16. Roboethics.org. Available at: <http://www.roboethics.org/icra2005/veruggio.pdf>. Accessed: 18/01/2018.
17. Schröer, T. (2016). The journey from Industry 4.0 towards Cognitive Manufacturing. December 2016, IBM event in Ljubljana, Slovenia: "Journey to Industry 4.0. and beyond".
18. Trading Economics. (2017). United States Corporate Profits, 1950-2017. Available at: <https://tradingeconomics.com/united-states/corporate-profits>. Accessed: 9/11/2017.
19. Tzafestas, Spyros G. (2016). *Roboethics A Navigating Overview*. Cham: Springer. p. 1.
20. U.S. Bureau of Labor Statistics. (2017). Employment Projections program. Available at: https://www.bls.gov/emp/ep_table_201.htm. Accessed: 20/02/2018.
21. World Bank data. (2017). World Bank open data. Economy & Growth. Available at: <https://data.worldbank.org/>. Accessed: 8/09/2017.

mr. Almira Salkić⁴⁵

doc. dr. sc. Ines Isaković, CIA⁴⁶

mr. Amra Mirojević⁴⁷

ZAKONSKA REGULATIVA U OBLASTI CYBER KRIMINALA

Sažetak

Cyber kriminal je tip visokotehnološkog kriminala koji obuhvata skup krivičnih djela gdje se kao objekt izvršenja i kao sredstvo za izvršenje krivičnog djela javljaju računari, računarske mreže, računarski podaci, kao i njihovi proizvodi u materijalnom i elektronskom obliku. Internet kriminal nije više samo sitna neugodnost koju uzrokuje mala grupa hakera već se radi o multinacionaloj opasnosti po ekonomije i države. I pored kontinuiranog unapređivanja sigurnosti operativnih sistema, raspoložive sigurnosne karakteristike računara nisu dovoljne da detektuju anomalije u ponašanju korisnika sistema. U posljednje vrijeme se prepoznaje da su i forenzički aspekti bezbjednosti takođe od izuzetnog značaja.

Istragu događaja koji predstavljaju zloupotrebu u informacionim tehnologijama i kompjuterskog kriminala mogu efikasno vršiti samo visokospecijalizovani stručni kadrovi u interventnim timovima sa odgovarajućim resursima napadnute organizacije i nadležnih državnih organa. Takav pristup omogućava valjanu istragu i način da se skupe, sačuvaju i na sudu prezentiraju digitalni dokazi o izvršenom kompjuterskom incidentu kao dovoljna podloga za pravedno sankcionisanje učinjenog krivičnog djela u oblasti primjene informacionih tehnologija. Znan dio rada posvećen je primjerima zakona iz država kao npr. Srbija, Hrvatska, Slovenija, Njemačka, Austrija, USA.... U kojima je regulisan kompjuterski kriminalitet, odnosno na Konvenciju o visokotehnološkom kriminalu Savjeta Evrope, koja je ujedno i najznačajni pravni instrument na ovom polju.

Glavne riječi: *cyber kriminal, računarska forenzika, krivični zakoni, protivpravna ponašanja*

1. Uvod

Kompjuter postaje sredstvo vršenja različitih oblika nedozvoljenih, protivpravnih i društveno opasnih djelatnosti. Računarski kriminal, vandalizam i obmane, koji su postali veoma rasprostranjena pojava često se oslanjaju na zloupotrebu računara i manifestuju se kao anomalije u ponašanju, bilo osobe koja koristi sistem, ili anomalije u ponašanju sistema u cjelini. Do nedavno je bezbjednost računara bila, tradicionalno, više orjentisana na sprečavanje nedozvoljenih aktivnosti i zaštitu računara i mreže od napada.

Cyber kriminal je tip visokotehnološkog kriminala koji obuhvata skup krivičnih djela gdje se kao objekt izvršenja i kao sredstvo za izvršenje krivičnog djela javljaju računari, računarske mreže, računarski podaci, kao i njihovi proizvodi u materijalnom i elektronskom obliku. Internet kriminal nije više samo

⁴⁵ Sveučilište/Univerzitet „Vitez“, Vitez, Bosna i Hercegovina, almira.salkic@hotmail.com, almira.salkic@unvi.edu.ba

⁴⁶ Fakultet informacijskih tehnologija, Sveučilište/Univerzitet „Vitez“, Vitez, Bosna i Hercegovina, inesisakovic@hotmail.com

⁴⁷ Fakultet informacijskih tehnologija, Sveučilište/Univerzitet „Vitez“, Vitez, Bosna i Hercegovina, amra.mirojevic@hotmail.com

sitna neugodnost koju uzrokuje mala grupa hakera već se radi o multinacionaloj opasnosti po ekonomije i države.

Računarska forenzika je oblast koje se zadnjih godina intezivno razvija i koja se može opisati kao analiza digitalne evidencije proistekle nakon sigurnosnog incidenta. Ona obuhvata prikupljanje i analizu forenzičkih podataka u toku istražnog postupka.

Drugi značajni koraci obuhvataju pripremu za incident, detekciju i oporavak nakon incidenta. I pored kontinualnog unapređivanja sigurnosti operativnih sistema, raspoložive sigurnosne karakteristike računara nisu dovoljne da detektuju anomalije u ponašanju korisnika sistema. U posljednje vrijeme se prepoznaje da su i forenzički aspekti bezbjednosti takođe od izuzetnog značaja.

Istragu događaja koji predstavljaju zloupotrebu u informacionim tehnologijama i kompjuterskog kriminala mogu efikasno vršiti samo visokospecijalizovani stručni kadrovi u interventnim timovima sa odgovarajućim resursima napadnutne organizacije i nadležnih državnih organa.

Takav pristup omogućava valjanu istragu i način da se skupe, sačuvaju i na sudu prezentiraju digitalni dokazi o izvršenom kompjuterskom incidentu kao dovoljna podloga za pravedno sankcionisanje učinjenog krivičnog djela u oblasti primjene informacionih tehnologija. Forenzička akvizicija i analiza digitalnih dokaza u istražnom postupku, vrše se prema standardnoj proceduri i sa standardnim, verifikovanim forenzičkim tehnikama i alatima. Istraga, forenzička akvizicija i analiza obezbjeđuju čvrste dokaze u slučaju kompjuterskog događaja.

Forenzička akvizicija i analiza odnose se na analizu softvera, računara i medija i računarskih mreža.

Sa zakonskog, etičkog i tehničkog aspekta pitanje istrage aktivnog kompjuterskog događaja (incidenta), ili događaja koji je u toku (*on line*), veoma je kompleksno. Različite su aktivnosti u slučaju otkrivanja napada napadača, a primenjuju se odgovarajuće mrežne tehnike za postavljanja zamki, ulaska u trag i praćenje traga napadača.

2. Pojam kompjuterskog kriminaliteta

Kompjuter (računar) u svakom slučaju predstavlja jednu od najznačajnijih i najrevolucionarnijih tekovina razvoja tehničko - tehnološke civilizacije. Ali, pored brojnih prednosti koje nosi čovječanstvu, kompjuter je brzo postao sredstvo zloupotrebe od strane pojedinaca, grupa ili čak organizacija. Tako nastaje kompjuterski kriminalitet kao poseban i specifičan oblik savremenog kriminaliteta po strukturi, obimu i karakteristikama. Sve to zaslužuje pažnju države i njenih organa pa i cijele međunarodne zajednice .

Zahvaljujući ogromnoj moći kompjutera u memorisanju i brzom obradi velikog broja podataka, automatizovani informacioni sistemi postaju sve brojniji i gotovo nezamjenjivi dio cjelokupnog društvenog života svih subjekata na svim nivoima. Tako kompjuter postaje svakodnevni i nezaobilazni dio (segment) svih sfera društvenog života od proizvodnje, prometa, vršenja usluga pa do nacionalne odbrane i bezbjednosti u najširem smislu.

Kompjuter postaje sredstvo vršenja različitih oblika nedozvoljenih, protivpravnih i društveno opasnih djelatnosti. Naravno, kompjuterski kriminalitet pod čijim zbirnim nazivom su obuhvaćeni svi ovi raznoliki oblici i forme ponašanja vezani za zloupotrebu kompjutera i informacionih sistema nema opšte usvojenu definiciju. Tako se u krivičnopravnoj literaturi za ove raznolike oblike kompjuterskog kriminaliteta upotrebljavaju različiti termini kao što su : zloupotreba kompjutera, kompjuterska prevara, delikti uz pomoć kompjutera, informatički kriminalitet, računarski kriminalitet i tehnokriminalitet.

Ovaj vid kriminaliteta za razliku od drugih ne predstavlja još uvijek zaokruženu fenomenološku kategoriju te ga je nemoguće definisati jedinstvenim i precizno pojmovnim određenjem. Kompjuterski kriminalitet je kriminalitet koji je usmjeren protiv bezbjednosti informacionih (kompjuterskih, računarskih) sistema u namjeri da se sebi ili drugom pribavi kakva korist ili da se drugome nanese kakva šteta.

Kompjuterski kriminalitet se prema nekima određuje kao zloupotreba kompjutera u smislu svakog događaja koji je u vezi sa upotrebom kompjuterske tehnologije u kome žrtva trpi ili bi mogla da trpi gubitak, a učinilac djeluje u namjeri da sebi pribavi ili bi mogao da pribavi korist. Neki kompjuterski kriminalitet definišu kao vršenje krivičnih djela kod kojih se računar pojavljuje kao oružje ili objekt zaštite odnosno kao upotreba kompjutera pri vršenju prevare, utaje ili zloupotrebe.

Osnovne karakteristike ili obilježja pojma kompjuterskog kriminaliteta su:

- društveno opasna, protivpravna ponašanja za koja zakon propisuje krivične sankcije,
- specifičan način i sredstvo vršenja krivičnih djela, uz pomoć ili posredstvom kompjutera,
- poseban objekt zaštite, bezbjednost računarskih podataka ili informacionog sistema u cjelini ili pojedinog dijela,
- namjera učinioaca da sebi ili drugom na ovaj način pribavi kakvu korist (imovinsku ili neimovinsku) ili da drugome nanese kakvu štetu.

Različiti oblici protivpravnog, nedozvoljenog ponašanja kao što su :

- kompjuterska prevara,
- finansijske krađe, prevare i zloupotrebe,
- krađa dobara,
- falsifikovanje podataka i dokumenata,
- vandalizam,
- sabotaza,
- hakerisanje i
- kompjuterska špijunaža.

2. Krivični zakoni

Preventivne mjere često nisu dovoljne niti jedine mjere kojima se društvo suprotstavlja nabujalim oblicima i vidovima kompjuterskog kriminaliteta. Zbog toga je logično da savremena krivična zakonodavstva poznaju jedno ili više kompjuterskih krivičnih djela za koja propisuju različite sankcije.

2.1. Krivični zakon FBiH i RS

Uzimajući u obzir geostrateški položaj Bosne i Hercegovine, kao zemlje smještene u jugoistočnoj Europi generalno se može reći da su relevantne institucije Bosne i Hercegovine svjesne potencijalnih opasnosti koje cyber kriminal nosi i da pridaju sve veći značaj prevenciji i suzbijanju svih oblika cyber kriminala.

Kada govorimo o kaznenim djelima, tu je ponovo specifično naše zakonsko uređenje, jer to pitanje nije obuhvaćeno na državnom nivou, već u Kaznenim zakonima FBiH, RS-a i Brčko distrikta. Propisane sankcije za navedena kaznena djela su novčane kazne i kazna zatvora, ovisno o vrsti i obliku kaznenog djela.

Sigurno najstrašnije djelo je iskorištavanje djece i maloljetnika radi pornografije, upoznavanje djece s pornografskim djelima, te prisila na stvaranje takvih djela. U našem zakonu djeca su osobe do 14 godina

starosti, dok su recimo u Hrvatskoj stari 18 godina. Tu je širi dijapazon i mogućnost borbe protiv iskorištavanja djece. Oni su najosjetljiviji faktor, najmanje su sigurni na internetu i društvenim mrežama, jer ih vrebaju stvari o kojima oni i ne razmišljaju. U američkim zakonima imate pojam *cyberbullyinga*, koji kod nas nije uveden.

Zemlja potpisnica Evropske konvencije o kompjuterskom kriminalu, BiH je u entitetskom krivičnom zakonodavstvu uvrstila i krivična djela "Protiv sigurnosti sistema i mreže elektronske obrade podataka", a preteča toga je formiranje timova istražitelja za borbu protiv kompjuterskog kriminala u MUP-a RS-a i FUP-a.

Krivična djela iz oblasti kompjuterskog kriminala regulirana su entitetskim zakonodavstvom – Krivični zakon Federacije Bosne i Hercegovine i Krivični zakon Republike Srpske:

XXXII - GLAVA TRIDESET DRUGA KRIVIČNA DJELA PROTIV SUSTAVA ELEKTRONSKE OBRADE PODATAKA (Krivični zakon Federacije Bosne i Hercegovine i Krivični zakon, Republike Srpske, 2005)⁴⁸

- Član 393. Oštećenje računalnih podataka i programa
- Član 395. Računarska prevara
- Član 396. Ometanje rada sustava i mreže elektronske obrade podataka
 - Član 397. Neovlašteni pristup zaštićenom sustavu i mreži elektronske obrade podataka
- Član 398. Računalna sabotaža
- Član 211. Iskorištavanje djeteta ili maloljetnika radi pornografije
- Član 212. Upoznavanje djeteta s pornografijom

Trenutno stanje, trendovi i osnovne karakteristike procjena prijetnje od organizovanog kriminala na internetu, (IOCTA/Internet Organised Crime Threat Assessment) iz 2016. godine, izvještava o kontinuiranom porastu kad je riječ o sigurnosnim prijetnjama i trendovima. Dodatno povećanje količine, obima i finansijske štete u kombinaciji sa asimetričnim rizikom koji karakterizira cyber kriminal je dosegao takav nivo da je u nekim zemljama EU učestalost cyber kriminala možda i nadmašila tradicionalni kriminal. Neki napadi, kao što ransomware, koje je prethodni izvještaj pripisao povećanju agresivnosti cyber kriminala, su postali normativi zasjenjujući tradicionalne malware prijetnje (zlonamjerne programe), kao što su virusi poznati pod imenom bankarski trojanski virusi (IOCTA/Internet Organised Crime Threat Assessment, 2006)⁴⁹.

Uticaj cyber kriminala u BiH se ne treba podcjenjivati i zbog toga policijsko nadziranje ove vrste kriminala treba biti u svrhu obrazovanja javnosti općenito, kao i agencija za provedbu zakona i jačanje njihovih sposobnosti za identifikovanje i aktivno istraživanje ove vrste kriminala. Prema prikupljenim saznanjima, kriminalna lica iz BiH koriste sve mogućnosti modernih tehnologija kako bi osmislili strategije ilegalne trgovine narkoticima, ilegalnih migracija i trgovine ljudima, odredili najbrže i najefikasnije rute i metode krijumčarenja, način izvršavanja novčanih transakcija u procesu tzv. „pranja novca“, ometanja i praćenja policijskih patrola, praćenja bankovnih transakcija suparničkih grupacija, utvrđivanja karakteristika sigurnosnih sistema (npr. banaka), pa čak i stvaranje virtuelnih kriminalnih grupacija čiji se pripadnici fizički nalaze na različitim teritorijama, kao i planiranje i izvršenja drugih vidova nezakonitih aktivnosti. Korištenje novih informatičkih i tehnoloških dostignuća kriminalnim

⁴⁸ Krivična djela iz oblasti kompjuterskog kriminala regulirana su entitetskim zakonodavstvom – Krivični zakon Federacije Bosne i Hercegovine i Krivični zakon Republike Srpske

⁴⁹ <https://www.europol.europa.eu/activities-services/main-reports/internet-organised-crime-threat-assessment-iocta-2017>
Pristupljeno: 07.01.2018

grupacijama omogućava veliki nivo anonimnosti i teže otkrivanje njihovih nezakonitih aktivnosti. Nivo sofisticiranosti ove vrste kriminala predstavlja veliki izazov razvijenim zemljama, a pogotovo zemljama sa ograničenim materijalnim mogućnostima kao što je Bosna i Hercegovina.

Najčešći oblici načina izvršenja krivičnog djela iz oblasti cyber kriminala su:

- neovlašteno dolaženje do pasvorda i korištenje istih bez dozvole stvarnih vlasnika a u cilju pribavljanja protivpravne materijalne koristi ili drugih benefita (zloupotreba informacija u cilju diskreditacije vlasnika ili sakrivanja stvarnog autora informacija preko drugih IP adresa...)
- neovlašteno sprečavanje ili ometanje pristupa javnoj mreži,
- izrada i unošenje računarskih virusa u namjeri njegovog unošenja u tuđi računar ili računarsku mrežu ili telekomunikacionu mrežu,
- unos netačnih ili propuštanje unosa tačnih podataka ili na drugi način uticanje na rezultat elektronske obrade i prenosa podataka u namjeri pribavljanja protivpravne imovinske koristi, zloupotreba audio-vizuelnih sadržaja. Također, u posljednje vrijeme na značaju dobijaju i slučajevi krađe identiteta.

Obavještajni podaci ukazuju da su za potrebe više kriminalnih lica iz regiona pribavljeni originalni identifikacioni dokumenti Bosne i Hercegovine sa imenima zakonitih nosilaca ličnih podataka, ali sa fotografijama kriminalnih lica. Na ovaj način se omogućava nesmetano kretanje, vršenje kriminalne djelatnosti i izbjegavanje krivičnog progona za navedena lica, što predstavlja značajnu sigurnosnu prijetnju i narušava integritet Bosne i Hercegovine, Agencije za identifikacione dokumente, evidenciju i razmjenu podataka BiH (IDDEEA) i nadležnih ministarstava unutrašnjih poslova zaduženih za izdavanje dokumenata (Vijeće ministara, 2017) ⁵⁰.

2.2. Srbija

Srbija je usvojila 2005. godine, nedugo nakon potpisivanja Budimpeštanske konvencije o sajber kriminalu. Zakon o organizaciji i nadležnosti državnih organa za borbu protiv visokotehnološkog kriminala imao je za cilj uspostavljanje institucionalnog okvira za borbu protiv ovog oblika kriminala, po konceptu Budimpeštanske konvencije. VTK Zakon razlikuje tri grupe krivičnih djela ove oblasti:

1. Krivična djela protiv bezbjednosti računarskih podataka navedenih u Krivičnom zakoniku.
2. Krivična djela protiv intelektualne svojine, imovine, privrede i pravnih instrumenata, gdje se računari, računarski podaci, računarski sistemi i njihovi proizvodi, koji se pojavljuju u čvrstom ili elektronskom obliku, koriste kao objekti ili sredstva za izvršenje krivičnog djela
3. Krivična djela protiv sloboda i prava čovjeka i građana, seksualnih sloboda, javnog i ustavnog poretka i bezbjednosti Republike Srbije koja su počinjena upotrebom računara, računarskih sistema i računarskih podataka.

Nakon nekoliko izmjena Krivičnog zakona, sadašnji izgled odredbi u skladu je sa normama Evropske unije. Krivični zakon sadrži posebno poglavlje vezano za visokotehnološki kriminal gdje je opisano osam grupa kriminalnih aktivnosti koje se smatraju ovim oblikom kriminala: 1. (član 298) Oštećenje računarskih podataka i programa

2. (čl. 298) Računarska sabotaža

⁵⁰ VIJEĆE MINISTARA Radna grupa za izradu Strategije za borbu protiv organizovanog kriminala u Bosni i Hercegovini za period 2017.-2020. godine

3. (čl. 299) Pravljenje i unošenje računarskih virusa
4. (čl. 301) Računarska prevara
5. (čl. 302) Neovlašćeni pristup zaštićenom računaru, računarskoj mreži i elektronskoj obradi podataka
6. (čl. 303) Sprečavanje i organičavanje pristupa javnoj računarskoj mreži
7. (čl. 304) Neovlašćeno korišćenje računara ili računarske mreže
8. (čl. 304a) Pravljenje, nabavljanje i davanje drugom sredstava za izvršenje krivičnih dijela protiv bezbjednosti računarskih podataka

2.3. Hrvatska

Krivični zakon Republike Hrvatske poznaje krivično djelo pod nazivom: Oštećenje i upotreba tuđih podataka (koje se odnosi na automatski obrađene podatke ili računarske programe).

2.4. Slovenija

Krivični zakon Republike Slovenije poznaje sljedeća krivična djela: Protivzakoniti ulaz u zaštićenu računarsku bazu podataka i Upad u računarski sistem.

2.5. Makedonija

Krivični zakon Makedonije poznaje kompjutersko krivično djelo pod nazivom Upad u kompjuterski sistem.

2.6. Francuska

Francusko krivično zakonodavstvo je koncentrisano oko pisanog zakona, donešenog od strane predstavničkog tijela (*Code Penale*). Krivična djela kompjuterskog kriminala sadržana u francuskom Krivičnom zakonu su.

- neovlašteno pribavljanje podataka,
- neovlašteno pristupanje,
- mijenjanje sadržaja, brisanje ili oštećenje podataka,
- ometanje normalnog rada kompjutera,
- prevara i falsifikovanje.

Prikupljanje, informatička obrada i korištenje podataka, za potrebe stvaranja različitih baza podataka, uređeno je posebnim Zakonom o zaštiti podataka iz 1978. godine.

Riječ je o zemlji koja ima snažnu zakonodavnu aktivnost i koja je uvijek među prvima sankcionisala uticaj novih tehnologija.

2.7. Njemačka

1970. godine u pokrajini Hessen donijet je Zakon o zaštiti podataka. Tek u Zakon o zaštiti podataka iz 1977. godine unešene su krivičnopravne sankcije na području zaštite automatske obrade podataka. U ovoj zemlji je 1986. godine donešen poseban Krivični zakon za suzbijanje privrednog kriminaliteta koji obuhvata niz kompjuterskih krivičnih djela. 1988. godine donijet je poseban Krivični zakon za suzbijanje privrednog kriminaliteta, koji predviđa niz kompjuterskih krivičnih dijela i to:

- krađu podataka,
- kompjutersku špijunažu,
- kompjutersku prevaru,
- falsifikovanje podataka,
- obmanu u pravnom prometu pri obradi podataka,
- promjenu podataka, kao i
- kompjutersku sabotazu.

Pored pomenutih pravnih izvora svakako treba pomenuti i Zakon o autorskim djelima.

Kada je riječ o primjeni istražne tehnike kompjuterskog sravnjivanja podataka, uređena je saveznim pokrajinskim zakonima, kao i članom 98. a-c njemačkog Zakona o krivičnom postupku. Njima su precizirani uslovi automatizovanog pretraživanja identifikacionih podataka osoba, kao i njihovih karakterističnih fizičkih ili psihičkih osobina, a koji upućuju na učinoce tačno određenih krivičnih dijela da bi se isključio broj osumnjičenih ili suzio krug osoba koje bi mogle doći u obzir kao potencijalni izvršioci.

2.8. Austrija

Krivični zakon Austrije predviđa kompjutersko krivično djelo, ono se zove oštećenje podataka. Sve do 1987. godine austrijsko krivično zakonodavstvo nije sadržavalo posebne odredbe u pogledu kompjuterskog kriminala, 1988. godine, na prijedlog austrijskog ministarstva pravde, predložena je dopuna zakonodavstva. U tom smislu je predlagano da se u Krivični zakon (*StrafGesetzbuch, StGB*) uvedu nova krivična dijela, kao što su oštećenje podataka, kompjuterska prevara, falsifikovanje, krađa vremena. Na osnovu lepeze krivičnih dijela koja su uvedena u austrijsko zakonodavstvo može se primjetiti da su austrijski i njemački stručnjaci saradivali, budući da su obe zemlje otprilike u isto vrijeme razmatrale reformu krivičnog zakonodavstva u pogledu obuhvatanja krivičnih dijela kompjuterskog kriminala. Tako je novi Krivični zakon stupio na snagu 1988. Godine.

2.9. Velika Britanija

1990. godine donijet je poseban Zakon o zloupotrebi kompjutera. Ovaj zakon predviđa niz krivičnih djela vezanih za zloupotrebu kompjutera i drugih informacionih sistema za koju su propisane veoma stroge kazne.

2.10. SAD

SAD je federativna država, svaka od saveznih država ima svoj pravni poredak i set propisa, a za međudržavne (između saveznih država) i međunarodne sporove zaduženo je pravo federacije. U SAD se u skladu sa posebnim zakonom – *Computer Matching Act* iz 1998 godine, koriste slične mjere u različite svrhe. Naime, uz pomoć kompjutera i postojećih banaka podataka iz kriminalističkih evidencija, izrađuje se kompjuterski profil učinilaca različitih izvršilaca krivičnih djela, tzv. *Computer 10 profiling*, što policiji služi u operativne svrhe. Naravno, pribavljeni podaci se mogu koristiti samo u navedene svrhe, što je uređeno Zakonom o privatnosti, koji sadržava opšte odredbe o zaštiti podataka. Američko zakonodavstvo poseduje bogat asortiman zakona, kojima se reguliše pitanje zaštite od kompjuterskog kriminala. Neki od najznačajnijih, koje treba pomenuti su 4th Amendment,¹⁴ *Computer Fraud and Abuse Act of 1986*,¹⁵ *Electronic Communications Privacy Act of 1986*,¹⁶ *Computer Virus Eradication Act of 1988*,¹⁷ *Electronic Espionage Act of 1996*,¹⁸ *Child Pornography Prevention Act*,¹⁹ *USA Patriot Act*.²⁰ Svaki od navedenih zakona, u velikoj mjeri, doprinosi kvalitetu američkog zakonodavstva po pitanju suzbijanja svih oblika kompjuterskog kriminala.

3. Zaključak

Budući da preventivne mjere (opšteg i specijalnog karaktera) često nisu dovoljne niti jedine mjere kojima se društvo suprotstavlja naraslim i nabujalim oblicima i vidovima zloupotrebe kompjutera u različite svrhe, logično je da sva savremena krivična zakonodavstva u sistemu inkriminacija poznaju jedno ili više kompjuterskih krivičnih djela za koja su propisane različite vrste i mjere krivičnih sankcija.

Danas se susrećemo sa digitalnim izazovom na polju zaštite od kriminala. Veoma je važno pratiti krivične postupke i na osnovu njih vršiti dopunu Krivičnog zakona.

Novi Zakon o krivičnom postupku donosi nove zadatke, funkcije, a takođe i povećava paletu aktivnosti i performansi javnog tužilaštva time što mu daje novu poziciju. Uslijed promjena u modernoj ekonomiji i strategiji poslovanja došlo je do primjene novih pravnih sredstava zaštite. Nove sajber metode istrage sada stoje na raspolaganju tužiocima.

Literatura:

1. <http://www.fup.gov.ba/?p=1697> (03.01.2018.)
2. <http://www.fup.gov.ba/wp-content/uploads/2012/01/Konvencija-o-cyber-kriminalu-Budimpesta.pdf> (04.01.2018.)
3. <http://sudovi.me/podaci/ascg/dokumenta/846.pdf> (06.01.2018.)
4. https://www.pravosudje.ba/vstv/faces/pdfservlet.jsessionid=0f4c70977466b8b5e22d9ee6b96f236b69f0873a2b41bda39169b57e92a35fb5.e34TbxyRbNiRb40Lc3uPcheLaNaPe0?p_id_doc=20568 (08.01.2018.)
5. <https://hrcak.srce.hr/file/148443> (09.01.2018.)
6. <https://hrcak.srce.hr/37805> (11.01.2018.)
7. https://bib.irb.hr/datoteka/424660.zb200601_123.pdf (14.01.2018.)

dr.sci. Džemal Kulašin⁵¹

mr.sci. Dalila Goran⁵²

mr.sci. Semina Škandro⁵³

POZICIJA LJUDSKOG FAKTORA U KONTEKSTU MANIFESTACIJA CYBER KRIMINALA U POSLOVNIM SISTEMIMA

Sadržaj

Cyber kriminal se danas svrstava u vodeće korporacijske rizike, jer producira respektabilne finansijske troškove koji se na svjetskom nivou izražavaju u stotinama milijardi dolara. No, i pored svih objektivnih dramatičnih pokazatelja, u velikom broju poslovnih sistema ne poklanja se dovoljno pažnje sistemima zaštite informacijske imovine, i mjere se često svode na interventno djelovanje u cilju novog uspostavljanja kontinuiteta poslovanja.

Ranjivost informacionih sistema, čak i u brendiranim svjetskim kompanijama posebno su pokazali tzv. ransomware napadi, kao najučestaliji oblik cyber kriminala u poslednjih nekoliko godina, koji su razotkrili doista slabu kariku u zaštiti informacijske imovine - ljudski faktor. Cilj ovog rada je da se kroz poziciju ljudskog faktora u manifestacijama ransomware-a ukaže i na kritičnu poziciju ljudskog faktora u poslovnim sistemima u kontekstu opće problematike cyber kriminala.

Ključne riječi: *cyber kriminal, djelatnici, ransomware, phishing*

1. Uvod

Općenito, uslijed sve bržeg integriranja informatičke i telekomunikacijske tehnologije, pojam računarski kriminalitet postaje preuzak te se u stručnoj literaturi i svakodnevnoj praksi *računarski kriminalitet* zamjenjuje širim pojmom *cyber kriminal* (eng. cyber crime) (nekada se označava i kao *visokotehnološki kriminal* ili *e-kriminal*). Pojam *cyber kriminal* obuhvata sva krivična djela počinjena unutar cyber prostora uz pomoć ili na samoj informacionoj i telekomunikacijskoj tehnologiji, koja čini njegovu infrastrukturu. Jednostavnije, *cyber kriminal* obuhvata skup krivičnih djela koja podrazumijevaju upotrebu Interneta, računara ili drugih elektronskih uređaja (Begović, 2016). Dakle, slično računarskom kriminalu, i cyber kriminal predstavlja oblik kriminalnog ponašanja kod kojeg se korištenje računarske tehnologije i informacionih sistema ispoljava kao način izvršenja krivičnog djela i gdje se računari i računarske mreže upotrebljavaju kao sredstvo ili cilj izvršenja.

⁵¹ Van.prof., Fakultet za menadžment i poslovnu ekonomiju, Univerzitet u Travniku, Kiseljak, kdzemal@gmail.com

⁵² V.ass., Fakultet poslovne ekonomije, Univerzitet/Sveučilište "Vitez", Travnik, dalila.goran@yahoo.com

⁵³ V.ass. Fakultet poslovne ekonomije, Univerzitet/Sveučilište "Vitez", Travnik, seminaskandro@hotmail.com

Kako je savremeno poslovanje obilježeno intenzivnim integriranjem informatičke i telekomunikacijske tehnologije, potpuno je jasno da su upravo kompanije postale poželjnom metom cyber kriminalaca. Tako se i potencijalni rizici sa kojima se suočavaju kompanije značajno mijenjaju i kompanije su sve manje zabrinute zbog učinka tzv. tradicionalnih rizika (prirodne katastrofe, konkurencija itd.) ali raste njihova zabrinutost u pogledu učinka tzv. netradicionalnih problematičnih događaja, posebno cyber incidenata (ALLIANZ 2016, Deželić, 2017). Štaviše, u posljednje vrijeme čak se determinira i novi model cyber kriminala pod imenom *CaaS* (eng. Cybercrime-as-a-Service, odnosno Cyber-kriminal-kao-usluga), po uzoru na modele Cloud tehnologije, kao što su *SaaS* (eng. Software-as-a-Service, Softver kao usluga) i *Paas* (eng. Platform as-a-Service, Platforma kao usluga), čime se ova vrsta kriminala komercijalizira te cyber kriminalci mogu ovakve vrste "usluga" naprosto i kupovati (Robinson 2016).

Slika 1: Rangiranje poslovnih rizika u svijetu



Izvor: ALLIANZ, 2016

Bez dileme, otvoren je široki front: kompanije - cyber kriminal(ci) gdje kompanije bilježe veoma značajne finansijske gubitke, kako direktno zbog zastoja u poslovanju i troškova povratka podataka, tako i indirektno zbog negativnog utjecaja na imidž. Stoga, nije iznenađenje da su, prema istraživanjima⁵⁴, kompanije sve zabrinutije zbog rastuće sofisticiranosti cyber napada, njihove učestalosti i težine, ali je doista iznenađujuće kako se ova cyber "zabrinutost" kompanija ne implementira u praksi! Naime, gotovo polovina svih anketiranih kompanija (44%) nema nikakvu konkretnu strategiju u borbi protiv cyber kriminala, dok 48% kompanija uopće ne educira zaposlenike temama vezanim za cyber sigurnost. Još je drastičniji podatak da čak više od polovine kompanija (54%) nema nikakav sigurnosni protokol koji treba slijediti u slučaju da dođe do cyber napada (Deželić, 2017). Nasuprot toga, cyber napadi su iz godine u godinu sve učestaliji, te je, npr. prošle godine čak 80% evropskih kompanija bilo izloženo barem jednom cyber udaru, gdje su apsolutno dominirali *ransomware* napadi kojih se na dnevnom nivou bilježilo čak i

⁵⁴ Kao ilustracija, navode se rezultati istraživanja provedenog 2016. godine u 122 zemlje na uzorku od 9500 ispitanika, inače visoko pozicioniranim u tehnološkom sektoru različitih kompanija

do 4000 ("WannaCry", "Bad Rabbit" i sl.); pogotovo je ransomware, kao danas najprominentniji oblik cyber kriminala (iznova) pokazao da je ljudski faktor kritična, možda i najslabija karika u korporativnoj informacijskoj zaštiti.

2. Ransomware napadi

Šta je, u stvari, *ransomware*? Ransomware je vrsta zlonamjernog softvera (eng. malware) koji u većoj ili manjoj mjeri ograničava pristup zaraženom računaru (tzv. *locker ransomware*), ili kriptira osjetljive podatke zaraženog računara (tzv. *crypto ransomware*), pri čemu je zajedničko da zahtjevaju plaćanje otkupnine⁵⁵, obično u bitcoinima, kako bi se ograničenje "uklonilo". Iako još uvijek široj javnosti *ransomware* zvuči kao novina na polju cyber kriminala, to ipak nije tačno, jer se prvi slučaj *ransomware*-a bilježi još 1989. godine. Bio je to "AIDS trojan" koji je na zaraženim računarima ispisivao do tada netipičnu poruku da žrtva u tačno određenom vremenskom roku treba platiti 189 dolara otkupnine na poštanski pretnac korporacije PC Cyborg u Panami, kako bi se trojanca riješili. Doduše, prve verzije *ransomware*-a nisu bile posebno uspješne jer se algoritam za dešifriranje, zbog tadašnjih slabih ključeva, vrlo brzo uspijevao razviti (CARNet, 2017). No, za razliku od početaka, današnji tipični ransomware programi su izuzetno opasni, jer jakim ključevima šifriraju osjetljive podatke, kao što su poslovni dokumenti, video snimci, fotografije i sl. Pritom, nastoje i da blokiraju procese antivirusnih i antispyware programa, uz istovremeno sakrivanje vlastitih procesa na napadnutom računaru bez aktivne opcije za deinstalaciju.

Slika 2: Poruka na računaru nakon infekcije ransomware-om Bad Rabbit



Izvor: Kessem, 2017

Zanimljivo je da su poslovni sistemi, odnosno kompanije različitog obima, među prvim i glavnim ciljevima napadača ransomware-om. Razlog je što su njihovim sistemima baze podataka i servisi koji sadrže vrijedne informacije važne za poslovanje, a ujedno su takvi sistemi često slabo zaštićeni!? Kako je nemogućnost pružanja usluga za mnoge kompanije direktan gubitak prihoda i ugleda, u slučaju uspješnog napada često se odlučuju na plaćanje otkupnine kako bi što prije uspostavile kontinuitet poslovanja (CARNet, 2017). Tako je u maju 2017. godine ransomware "WannaCry" uzdrmao cijeli svijet (napad zabilježen u čak 150 zemalja!), kada je jakim zaključavanjem računarskih sistema napravio

⁵⁵ U korijenu riječi *ransomware* je *otkupnina*; eng. *ransom* - otkupnina, *wares* - roba

ozbiljne zastoje i u svjetski poznatim kompanijama poput: *Renault*-a, najvećeg francuskog proizvađača automobila, *Telefonica*-a, najveće španjske telekomunikacijske kompanije, *Deutsche Bahn*-a, čuvene njemačke željezničke kompanije, američkog *Fedex*-a, itd.; "WannaCry" je čak zaključao i 70.000 računara u britanskim bolnicama, zbog čega je Britanski nacionalni zdravstveni sistem bio prisiljen da privremeno zatvori vrata brojnih odjela i hitne pomoći (The Economist, 2017). Ipak, iako se može činiti da su cyber kriminalu najviše na udaru velike kompanije, indikativno je da su glavna meta cyber napadačima ipak mala i srednja preduzeća sa 30-50 zaposlenih koja napadačima, uz male rizike donose visoke zarade, jer je nivo cyber zaštite u takvim poslovnim sistemima uglavnom na prilično niskom stepenu (Baća i Čosić, 2014).

2.1. Širenje ransomware-a

Jedno od važnijih pitanja je - kako se širi ransomware, i kako se računar njime zarazi? Ransomware se veoma često širi kao tzv. *trojan*, odnosno kao vrsta prikrivenog malware-a, gdje im dodatni impuls daju i sigurnosni propusti koji su relativno česti u pojedinim programskim paketima instaliranih na većini računara (Internet Explorer, Firefox, Adobe Acrobat Reader, Flash itd.); famozni "Wannacry" napadao je (nezažurane) računare na kojima nije bilo sigurnosne zakrpe MS17-010, namijenjene za operativne sisteme Windows XP(?!).

Svi ovi sigurnosni propusti aktivno se iskorištavaju od strane tvorca zlonamjernih kodova kako bi automatski zarazili računar žrtve. Takvi napadi poznati su i kao *drive-by download*, jer korisnik nije svjestan da uz sadržaj koji preuzima sa Interneta na svoj računar preuzima i zlonamjerni sadržaj; to je upravo slučaj sa kriptovirusom "Bad Rabbit", koji je išao kao "regularna" instalacija Adobe Flash-a. Uz to, treba naglasiti da pojedine vrste *ransomware*-a imaju i osobine *crva* (eng. worms), te se šire kompromitiranom mrežom zbog čega je dovoljno da samo jedan računar bude inficiran, i da cijela mreža bude dovedena u opasnost. Ipak, gotovo 90% inicijalizacije napada *ransomware*-om dolazi putem e-mail poruka, jer djelatnici neadekvatno reaguju na tzv. *phishing* (The Economist, 2017).

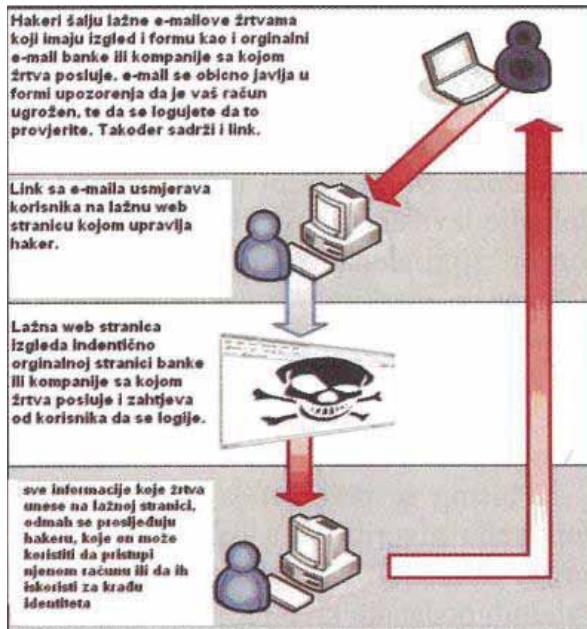
2.2. Širenje ransomware-a putem *phishing*-a

Šta je, u stvari, *phishing*? U najkraćem, *phishing* predstavlja oblik savremenog cyber varanja, odnosno predstavlja kriminalnu radnju gdje cyber prevarant (eng. cybercrook) šalje e-mail s ciljem da prevarom dođe, npr. u posjed osjetljivih podataka korisnika kao što su brojevi kreditnih kartica, PIN-ovi, pristupni podaci bankama, matični brojevi i sl. Svi ovi podaci korisnika predstavljaju njegov digitalni identitet i ako napadač uspije u namjeri da ih preuzme, može ih zloupotrijebiti na različite načine i time steći značajnu finansijsku dobit, što najčešće i jeste krajnji cilj.

Prvi konkretan napad ovom tehnikom zabilježen je u SAD-u 2001. godine, da bi već od 2004. godine *phishing* postao prepoznatljiv kao dio privrednog kriminala. Posljedice ovih napada u toj prelomnoj godini bile su dramatične, jer je preko 1,2 miliona korisnika u Americi bilo izvjesnim oblikom žrtve, uz evidentirane štete od 929 miliona dolara (Baća i Čosić, 2014). Već iz konteksta ove kriminalne radnje očito je da se odnosi na "pecanje" on-line korisnika elektronskim mamcem, te je stoga i nastala karakteristična terminološka odrednica *phishing* kao sinonim riječi *fishing* (eng. pecanje). Iz terminološke odrednice *pecanje* otkriva se i ciljanje hakera na nedostatke svijesti ali i spoznaje korisnika o načinima i tehnikama očuvanja informacijske sigurnosti. Zbog toga se ova vrsta cyber kriminala svrstava u tzv. socijalni inženjering, jer se koristi metodama zasnovanim na afektivnim segmentima

pojedince gdje se koristi napadaču producira na "slabostima" žrtve u smislu lakovjernosti, ishitrenosti ali i neznanja.

Slika 3: Tok phishing napada



Izvor: Hanić i Sućeska, 2008

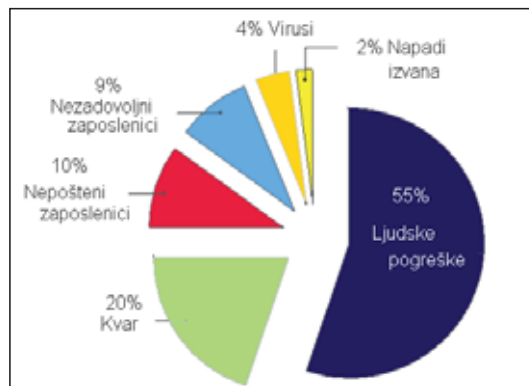
Sam način "preuzimanja" povjerljivih podataka dirigiran je tipom e-mail poruke koja se generira, gdje razlikujemo dva tipična slučaja, lažna e-mail poruka i/ili klonirani e-mail. Lažni e-mail karakterizira provokativni sadržaj za primatelja (npr. bankarski nalog je pred blokiranjem, i sl.) kako bi se iznudila ishitrena reakcija, i mahom kao *attachment* sadrži key-logger kao spyware za praćenje rada tipkovnice žrtve ili neki od kriptovirusa iz skupine ransomware-a.

Za razliku od ove vrste phishing napada, klonirani e-mail zloupotrebljava brend kompanije (poput eBay, Amazon, PayPal, VISA, America online i sl.) kako bi se korisnik naveo da utipka (i time "pokloni") svoje podatke na sajtu kojeg uobičajeno koristi za novčane transakcije. Ovaj tip Internet prevare predstavlja napredniji vid phishing-a označen kao pharming, što se u ovom kontekstu prevodi kao "uzgajanje žrtve" i "presretanje". Pharming napad je sofisticiraniji, i zahtijeva znatno viši nivo znanja napadača i računarske opreme. Koristi se koncept prevare gdje korisnika "na putu" do web sajta čiji URL utipkava čeka kompromitirani, klonirani web sajt na kojeg korisnik, sa punim povjerenjem, unosi svoje osjetljive podatke (Hanić i Sućeska, 2008).

2.3. Kontekst ransomware-a i ljudskog faktora

Iz izloženih karakteristika ransomware napada proizilazi da je dominantni razlog "uspješnosti" cyber kriminala(ca) upravo - ljudski faktor. Sa jedne strane, radi o neprovođenju sigurnosnih mjera od strane djelatnika, pogotovo kada se radi o korištenju različitih servisa Interneta (npr. otvaranje sumnjivih e-mail poruka, preuzimanje priloga e-mail poruka od nepoznatih pošiljaoca, preuzimanje nekomercijalnog software-a sa nesigurnih web lokacija i sl.) dok je, sa druge strane, evidentno i izostajanje korporativne informacijske strategije uz različite negativne implikacije koje iz toga proizilaze (npr. neažuriranje aplikativnog i sistemskog software-a, nedosljednost u provođenju backup-a i sl.).

Slika 4: Izvori sigurnosnih prijetnji u kompanijama



Izvor: Kovačević, 2008

Dakle, samo iz kratke analize ransomware napada (kao jedne manifestacije cyber kriminala!) može se uočiti koliko je potrebna stalna edukacija u vezi problematike cyber kriminala kako bi se razvijala (i mijenjala) svijest djelatnika o opasnostima iz cyber prostora. Jer, za uspješno provođenje korporativne informacijske sigurnosti potrebno je osigurati ljudski potencijal sa potrebnom razinom znanja i kompetencijama kako bi se učinkovito vladalo tehnikama i odgovorilo na sve brojnije i opasnije izvore ugrožavanja. U prilog ovome je i često zanemarena činjenica da informacijska sigurnost ne počiva na tehnologiji i programima već prvenstveno na ljudima, njihovom znanju i kompetencijama, te su glavni ključ (i) korporativne informacijske sigurnosti ipak - ljudi, odnosno djelatnici (Baća i Čosić, 2014).

No, edukacija koja vodi znanju i kompetencijama ljudskih potencijala treba biti podrazumijevani segment sistemskog pristupa očuvanja informacijske sigurnosti. Sistemski pristup informacijskoj sigurnosti danas postaje i nužan, jer su potencijalne i stvarne prijetnje informacijama kao najvrijednijoj imovini poslovnih sistema, u uvjetima globaliziranog i komunikacijski potpuno povezanog poslovanja, postale tako velike da predstavljaju prioritetni poslovni rizik. Takav pristup podrazumijeva uspostavljanje sigurnosne strategije uz definiranje jasne i provodljive sigurnosne politike, podržane od strane najvišeg menadžmenta, te njeno operacionaliziranje kroz (pod)sistem informacijske sigurnosti tzv. ISMS (Information Security Management System).

Ovakav koncept predstavlja sistemski pristup u upravljanju informacijskom sigurnošću u organizacijama koji uključuje procese, uposlenike, IT sistem i sigurnosnu politiku kojim se osigurava očuvanje ključnih aspekata informacijske sigurnosti poznato kao sigurnosni trianagl C-I-A (Confidentiality-Integrity-Availability)⁵⁶. Informacijska sigurnost se postiže primjenom odgovarajućih kontrola (tj. sigurnosnih mjera) koje se odnose na politiku sigurnosti, poslovne procese, procedure, strukturu organizacije i funkcije hardvera i softvera. Podloga za uspostavljanje sistema informacijske sigurnosti danas je mahom standard ISO 27001, koji može biti implementiran u bilo kojem tipu organizacije, profitnoj ili neprofitnoj, privatnoj ili državnoj, maloj ili velikoj.

3. Struktura standarda ISO 27001

Standard ISO 27001 karakterizira sveobuhvatnost strukture, gdje razlikujemo: (1) informatički aspekt, gdje se analiziraju i definiraju performanse IT opreme, prava pristupa, kriptovanja, lozinke, protokoli, politike sa aspekta pojave rizika po sigurnost podataka i informacija, (2) administrativni aspekt, gdje se definiraju jasna uputstva, politike i procedure za generiranje informacija, njihovu distribuciju, čuvanje (skladištenje) i (3) fizički aspekt, gdje se utvrđuje fizička kontrola pristupa, evidencija zaposlenih, video nadzor, zaštita radnih prostorija i sl. Dakle, standard ISO 27001 ne pokriva samo sigurnost IT područja, kako se često pogrešno tumači, već pokriva i upravljanje fizičkom i tehničkom zaštitom, ljudskim resursima, odnosima sa dobavljačima, partnerima i klijentima, zakonskim i regulatornim obavezama, kontinuitetom poslovanja i sl. (TQM Consalting, 2017).

Standard je struktuiran kroz 11 Poglavlja i tzv. Aneks A, gdje su prva tri Poglavlja uvodna, dok su preostala Poglavlja obavezna, odnosno zahtjevi u ovim Poglavljima moraju biti implementirani u organizaciji koja uspostavlja ISMS na podlogama ovog standarda. Pri tome, primjetno je da su Poglavlja imenovana kao u drugim sistemima upravljanja (npr. ISO 9001:2015) što olakšava njihovu međusobnu integraciju, a što je sukladno Aneksu SL ISO/IEC Direktive Međunarodne Organizacije za Standardizaciju. Poglavlja standarda ISO 27001 su sljedeća (ISECT, 2018):

- 0: Uvod (Introduction). Objasnjava svrhu ISO 27001 i njegovu kompatibilnost sa drugim standardima upravljanja;
- 1: Opseg (Scope). Specificira opće zahtjeve ISMS-a primjenjive u različitim tipovima organizacija;
- 2: Upućivanje na norme (Normative references). Upućuje na ISO/IEC 27000 kao standard esencijalan za uspostavljanje ISMS-a. Ostatak ISO27k je opcionalan;
- 3: Pojmovi i definicije (Terms and definitons). Upućuje na ISO/IEC 27000 gdje su navedeni potrebni pojmovi i definicije;
- 4: Kontekst organizacije (Context of the organization). Specificira organizacijski kontekst, potrebe i očekivanja "zainteresiranih strana", te definira opseg ISMS-a;
- 5: Rukovođenje (Leadership). Specificira da najvišti menadžment mora demonstrirati liderstvo i posvećenost ISMS-u, definirati sigurnosnu politiku, odrediti uloge i odgovornosti;

⁵⁶ Akronim C-I-A je: povjerljivost ili tajnost (Confidentiality), integritet ili cjelovitost (Integrity) i dostupnost ili raspoloživost informacija (Availability)

6: Planiranje (Planning). Definira uvjete za procjenu rizika, obradu rizika, izjavu o primjenjivosti (SoA), plan obrade rizika uz pojašnjavanje ciljeva informacijske sigurnosti;

7: Podrška (Support). Definira uvjete za dostupnost resursa, nadležnosti, informisanost, komunikaciju i kontrolu dokumenata i zapisa;

8: Djelovanje (Operation). Definira modele za spovođenje procjene i obrade rizika, kao i sigurnosne mjere i druge procese potrebne za postizanje sigurnosti podataka;

9: Ocjena učinaka (Performance evaluation). Definira uvjete za praćenje, mjerenje, analizu, procjenu, unutrašnju reviziju i pregled menadžmenta i

10: Poboljšanja (Improvement). Definira uvjete za usklađenost, ispravke, korektivne mjere i trajna poboljšanja ISMS-a.

Ipak, ključni dio standarda ISO 27001 predstavlja Aneks A, koji sadrži široki set sigurnosnih kontrola koje je potrebno primjeniti kako bi se informacije zaštitile (Raković, 2013). Sigurnosne kontrole Aneksa A raspoređene su u 14 sekcija, kako slijedi (IsecT, 2018):

A.5. Politike informacijske sigurnosti (Information security policies);

A.6. Organizacija informacijske sigurnosti (Organization of information security);

A.7. Sigurnost ljudskih resursa (Human resource security);

A.8. Upravljanje imovinom (Asset management);

A.9. Kontrola pristupa (Access control);

A.10. Kriptografija (Cryptography);

A.11. Fizička sigurnost i sigurnost okoline (Physical and environmental security);

A.12. Operativna sigurnost (Operations security);

A.13. Sigurnost komunikacija (Communications security);

A.14. Nabavka sistema, razvoj i održavanje (System acquisition, development and maintenance);

A.15. Odnosi sa dobavljačima (Supplier relationships);

A.16. Upravljanje incidentima informacijske sigurnosti (Information security incident management);

A.17. Aspekti informacijske sigurnosti kontinuiteta poslovanja (Information security aspects of business continuity management) i

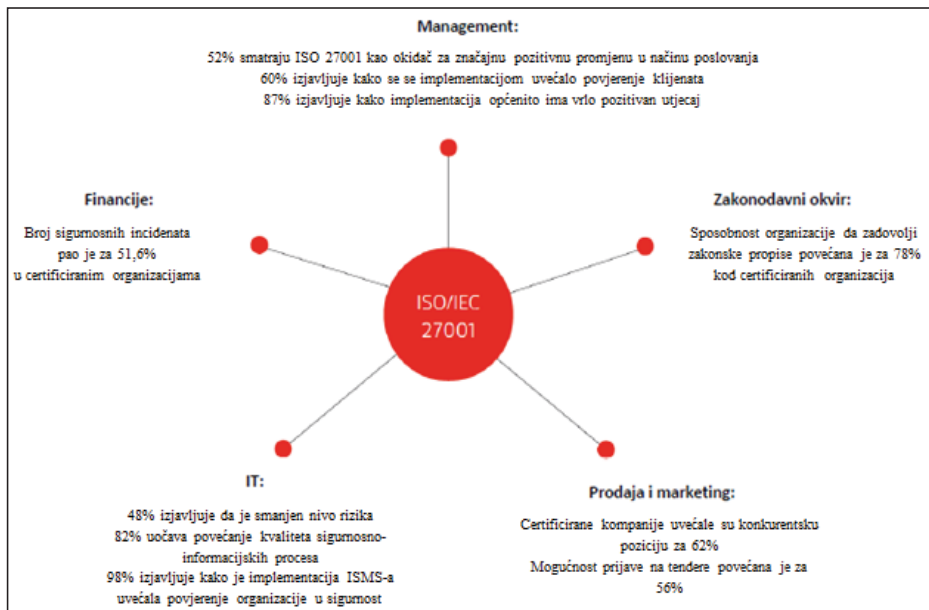
A.18. Usaglašenost (Compliance).

Ovako strukturirani standard omogućava da se uspostavi dosljednost zaštite u čitavom preduzeću, sadržavajući sve potrebne sigurnosne provjere kroz Aneks A koje se odnose na implementaciju određene tehnologije, hardvera ili softvera; npr. standard za lozinku može da postavi pravila o njenoj kompleksnosti, redovitost u provođenju sigurnosnih kopija (eng. backup), kao spasonosnog rješenja u slučaju cyber incidenta, itd. (Samardžić, 2015).

Krajnji benefiti standarda ISO/IEC 27001 u certificiranim kompanijama su raznoliki, gdje je sa aspekta ovog rada posebno važno ozvaničenje pozicije i uloge ljudskog faktora (tj. ljudskih resursa) u strukturi

sistema informacijske sigurnosti, što u konačnici rezultira i smanjenim brojem cyber incidenata (Slika 5).

Slika 5: Efekti implementiranja ISMS-a prema ISO 27001



Izvor: Adelsberger, 2015

4. Zaključak

Cyber kriminal se svrstava u prve dugoročne rizike za poslovanje u sljedećih deset godina, jer uzrokuje direktne i indirektno štete koje se izražavaju u stotinama milijardi dolara. Njegov intenzitet i pojavni oblici dosegli su nivo da praktično i nema kompanije koja nije (bila) napadnuta, ili da određeni cyber napad traje, ali zbog (neočekivanog) izostanka odgovarajućih mehanizama monitoringa i zaštite, sigurnosni incident uopće se i ne registrira. Zbog toga je razumljivo što se o ovoj problematici intenzivno raspravlja na različitim nivoima, u cilju iznalaženja najboljih rješenja u cilju ublažavanja⁵⁷ ovog prijetjećeg korporativnog rizika.

U ovom radu ciljano su analizirane manifestacije ransomware-a, kao najprominentnijeg i najštetnijeg oblika cyber kriminala⁵⁸, kako bi se "ukazalo" na ljudski faktor, kao kritičnu kariku (korporativne) informacijske sigurnosti. Pored ostalog, pokazano je da ransomware-i spadaju u kategoriju tzv. socijalnog inženjeringa, jer su tehnički ne toliko sofisticirani već usmjereni na iskorištavanje ljudskih

⁵⁷ Potpuno eliminiranje ovog rizika je gotovo nemoguće, i realno je govoriti samo o ublažavanju do prihvatljivog nivoa

⁵⁸ Samo u dvije posljednje godine, štete kompanijama od ransomware porasle su za čak 15 puta!

slabosti pod pritiskom vremenskog ograničenja za plaćanje otkupnine u cilju "spašavanja" korumpiranih podataka.

Finalni zaključak rada može se formulirati nužnošću kontinuiranog provođenja sigurnosne edukacije djelatnika u okviru sistemskog pristupa problematici cyber kriminala, odnosno favoriziranje procesa korporativne informacijske sigurnosti, u općem smislu.

Kao pragmatična solucija u radu je opisano i implementiranje standarda ISO/IEC 27001 koji već svojom strukturom i zahtjevima eksplicitno uključuje (i) ljudske resurse u sistemu informacijske sigurnosti. Na taj način mogu se značajno reducirati negativni efekti cyber kriminala uzrokovani ljudskim faktorom kao kritičnom karikom u složenom lancu (korporativne) informacijske sigurnosti.

Literatura

1. Adelsberger, Z. (2015). Implementacija ISMS prema ISO /IEC 27001/2013. ICT Security Kladovo, 14.-16.maj 2015. Dostupno na: <http://www.slideshare.net/dejanjeremich/adelsberger-zdenko-implementacija-iso27001-2013>. Pristupljeno: 12.03.2018.
2. ALLIANZ. (2016). Allianzov barometar rizika za 2016. ALLIANZ d.d. za osiguranje u Zagrebu. Dostupno na <https://www.allianz.hr/privatni-korisnici/press/objave-za-medije/allianzov-barometar-rizika-za-2016-godinu>. Pristupljeno: 12.02.2018.
3. Baća, M. i Čosić, J. (2014). Prevencija računalnog kriminaliteta. Časopis "Policija i sigurnost" u Zagrebu. Broj 1. pp. 146-158.
4. Begović, S. (2016). Kako se boriti protiv visokotehnološkog kriminala. Projekat razvoj elektronskog poslovanja u Beogradu. Dostupno na: <https://europa.rs/images/publikacije/Kako-se-boriti-protiv-visokotehnoloskog-kriminala.pdf>. Pristupljeno: 18.02.2018.
5. CARNet. (2017). Ransomware - plati za svoje podatke. Hrvatska istraživačka mreža CARNet u Zagrebu. Dostupno na: http://www.cert.hr/sites/default/files/NCERT-PUBDOC-2017-2-346_0.pdf. Pristupljeno: 15.02.2018.
6. Deželić, V. (2017). Velike tvrtke, organizacije i institucije neuspjevaju se pripremiti za cybernapade. Dostupno na: <http://www.ictbusiness.info/internet/velike-tvrtke-organizacije-i-institucije-ne-uspjevaju-se-pripremiti-za-cyber-napade>. Pristupljeno: 11.03.2018.
7. Hanić, H. i Sućeska, M. (2008). Kompjuterski kriminal - pojavni oblici i preventiva. Fakultet kriminalističkih nauka u Sarajevu.
8. IsecT. (2018). ISO IEC 27001 - Information Technology - Security Techniques - Information security management systems - Requirements. IsecT - Information risk and security company. Dostupno na: <http://www.iso27001security.com/html/27001.html>. Pristupljeno: 28.3.2018.
9. Kessem, L. (2017). Bad Rabbit ransomware attacks highlight risk of propagating malware outbreaks. Security Intelligence. Dostupno na: <https://securityintelligence.com/bad-rabbit-ransomware-attacks-highlight-risk-of-propagating-malware-outbreaks>. Pristupljeno: 09.03.2018
10. Kovačević, D. (2008). Sigurnosna politika. Diplomski rad. Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu. Dostupno na: http://sigurnost.zemris.fer.hr/ISMS/2008_kovacevic/index.html. Pristupljeno: 22.03.2018.
11. Raković, R. (2013). Sistem bezbednosti informacija - iskustva i preporuke information security system - experiences and recommendations. 28. ICT konferencija INFOTECH, 12.-13 juni 2013, Arandelovac. Dostupno na: <http://www.infotech.org.rs/blog/wp-content/uploads/radovi2013/071.pdf>. Pristupljeno: 29.03.2018.

12. Robinson, M. (2016). Cybercrime-as-a-Service poses a growing challenge. Security Intelligence. Dostupno na: <https://securityintelligence.com/cybercrime-as-a-service-poses-a-growing-challenge>. Pristupljeno: 17.02.2018
13. Samardžić, J. (2015). Informaciona bezbednost - Pretnje za koje se moramo pripremiti. Dostupno na: http://www.coming.co.rs/business_it/business_it_4. Pristupljeno: 03.03.2018
14. The Economist Intelligence Unit. (2017). Combating fraud in the digital economy. Online časopis "The Economist". Dostupno na: <http://rethinkpayments.economist.com/uk/combating-fraud-in-the-digital-economy>. Pristupljeno: 03.03.2018.
15. TQM Consalting. (2017). ISO 27001 - ISMS. TQM Consalting d.o.o - Konsultantska kuća u Novom Sadu. Dostupno na: <http://tqmkonsalting.com/usluge/standardi/sistemi-menadzmenta/iso-27001-isms>. Pristupljeno: 23.03.2018.

Adnan Muslija, MBA⁵⁹
Elma Satrovic, PhD⁶⁰
Hamdija Salkic, MA⁶¹

DYNAMIC PANEL ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP BETWEEN HIGH-TECHNOLOGY EXPORTS AND ECONOMIC WELL-BEING OF EXPORTING COUNTRIES

Abstract

This research aims to analyze the relationship between economic well-being of exporting countries and high-technology exports using the panel data of 59 countries while controlling for the impact of the foreign direct investments. The observed period is between 1992 and 2015. Models are initially estimated using linear static panel data estimators. Moreover, previous studies indicate possible reverse causality relationship between economic terms of interest. Therefore, Granger causality test is used for this purpose. In addition, human development index (proxy variable of economic well-being of exporting countries) and high-technology exports are believed to be dynamic. This is why, linear dynamic panel data models based on GMM are employed to account for a dynamic phenomenon of the variables of interest. The obtained results of linear static panel data estimators indicate a significant positive impact of high-technology exports on human development index in both original and extended model that controls for the impact of foreign direct investments. Moreover, DH Granger non-causality test results indicate a bidirectional relationship between economic terms of interest. Results of two-step GMM estimator indicate a significant positive impact of high-technology exports on human development index in both original and extended model. In the case when possible estimation issues are not taken into consideration, regression coefficients are strongly overestimated. The results suggest that, the observed countries should foster the development of high-technology industry since this paper justifies the importance of high-technology exports as a driving force of economic well-being of exporting countries worldwide.

Keywords: *GMM, high-tech exports, human development index, panel, reverse causality*

1. Introduction

The supply and demand elasticity of export goods has an important role while analyzing the impact of export on the increase in economic well-being. Therefore, higher supply and demand elasticity of export goods is associated with the higher economic well-being. In addition, it is important to emphasize that developed countries report higher supply and demand elasticity of export goods compared to developing

⁵⁹ PhD candidate at University of Sarajevo, Bosnia and Herzegovina, email: adnanmuslija@msn.com

⁶⁰ Assistant professor, Çağ University, Turkey, email: elmasatrovic@cag.edu.tr

⁶¹ International Islamic University, Malaysia, email: salkic.hamdija@gmail.com

countries. Therefore, economic well-being in developed countries is more responsive to the changes in export compared to developing countries.

In terms of export, it is important to emphasize that high-technology export is the most dynamic type of export goods. OECD statistics indicate that the share of high-technology exports in total manufacturing exports has increased considerably throughout the last 25 years. Falk (2009) indicates that some OECD countries such as Finland, Ireland, Korea, the Netherlands and the United Kingdom have increased their high-tech export share more than other countries. In addition, it is important to emphasize that the share of business expenditures on R&D in GDP significantly differs across OECD countries.

Moreover, Kilavuz and Topcu (2012) indicate that higher growth in manufacturing sector is associated with higher GDP growth. Therefore, manufacturing industry is considered to be a growth engine and is expected to increase positive externalities. This is due to the fact that the increase in industry sector tends to increase the investment returns. Additionally, it is important to emphasize that industry sector tends to increase productivity in itself as well as in other sectors and is considered to be growth's engine in Kaldor (1968). The author also emphasizes that industry grows only thanks to the high growth rate in external demand (export). Therefore, higher growth rate in manufacturing industry enables faster transformation of the labor from low productivity sectors to the industrial sectors that heavily increase productivity.

In order to highlight the importance of high-technology exports, it is important to emphasize that Gani (2009) indicates that high-tech manufacturing has been the fastest growing area of world trade and now accounts for over one fifth of total trade. Taking this into account, high-technology exports is expected to have a significant effect on the economic well-being of the exporting countries what was the motivation to conduct the research in this paper.

Even though the relationship between high-technology exports and economic performance has been researched quite extensively; the final conclusion remains somewhat unclear. It is also important to point out that empirical research till today in general analyzes the relationship between economic growth and high-technology exports. Hence, some of the authors like Cuaresma and Worz (2005) have found that the export share of technology-intensive industries is significantly positively related to the GDP per capita only for the sample of non OECD countries, but not for the sample of OECD countries.

Taking into account the fact that high-technology export is expected to have a significant positive impact on the economic well-being of the exporting countries, this paper has analyzed the relationship between the high-technology exports and more holistic measure of economic well-being that is human development index. The paper proceeds as follows. Section II summarizes previous empirical studies on the relationship between high-technology exports and economic performance. Data, variables and methodology are described in detail in Section III. Empirical results are reported and interpreted in Section IV. Main conclusions are summarized at the end of this paper.

2. Literature review

A number of studies have analyzed the impact of export on economic performance. Nowadays, special attention is given to the impact of high-technology exports on economic well-being of exporting countries since high-technology exports is considered to be the most dynamic type of export goods. In terms of economic performance, special attention is only given to the increase in production possibilities, while economic well-being is not explored in detail. Therefore, this part of paper summarizes the most import empirical evidence on the relationship between economic terms of interest.

Srholec (2007) indicates that technological intensity of exports can be captured by specialization in high-technology products. Therefore, many developing countries tend to specialize in exports of these products. The author has also emphasized that the possibility that specialization in technologically intensive activities matters for economic development is well established in the literature on technological change. The results of the research indicate that electronics is considered to be the most important segment of high-technology export. High specialization of countries in electronics is to a large extent a reflection of the rapid dispersion of global production networks across national borders, which inflates trade statistics with these products.

The relationship between high technology exports and GDP per capita levels is explored by Ustabas and Ersin (2016). For the purpose of this research, authors have used structural unit root tests and cointegration methodologies for Turkey and South Korea. The observed period is ranging from 1989 to 2014. The results obtained for Turkey and South Korea are slightly different: i. both variables are cointegrated for both countries; ii. For South Korea, the positive impact of high-tech exports on GDP cannot be rejected in the long and short run; iii. This conclusion cannot be obtained for Turkey, iii. the parameter estimates for Turkey hint a limited positive effect of high tech exports in the short-run only. The results suggest that, in the future, Turkey should increase the investments in human capital and R&D directed to high tech exports in order to accelerate the economic growth.

Gani (2009) has explored the relationship between high technology exports and per capita economic growth in countries with higher levels of technological progress. The obtained results indicate a significant positive impact of high technology on economic growth. Policy implications suggested in this paper indicate that there is a need to improve the development of high-technology products in low-income countries in order to be able to compete with more developed economies.

New evidence on the impact of the change in the high-tech export share on economic growth in OECD countries is given in Falk (2009). The author uses the sample of 22 OECD countries over the period 1980-2004. For the purpose of this research, author has employed dynamic growth model estimated using system GMM panel estimator. System GMM panel estimator is employed in order to control for simultaneity. The obtained results indicate that business R&D intensity and the share of high-tech significantly contribute to the GDP per working age population. The results also suggest that GDP per working age population is more elastic to the change in business R&D intensity compared to the share of high-tech exports.

3. Data and methodology

3.1. Data

Balanced panel data, used to estimate the relationship between human development index and high-technology export are collected over the period 1992-2015 for 59 countries (Appendix 1). The data sources are the World Bank and UNDP. The main criterion to select a time frame and countries in the sample was the data availability. In addition, an attempt is made to include the most recent data. In order to give a detailed explanation of variables we start with human development index as a proxy variable of economic well-being of exporting countries. When it comes to economic growth it can be defined as an increase in the capacity of an economy to produce goods and services compared from one period of time to another. Yet, high-technology export is not only expected to have a positive impact on economic growth, but also on standard of living. Therefore, there was a need to take into account more holistic approach and to analyze the impact of high-technology exports on economic well-being.

One of the most challenging issues in terms of economic well-being is finding appropriate proxy variable. For this purpose, this paper uses Human Development Index (HDI). UNDP suggests that HDI is an adequate measure of economic well-being and economic welfare. Moreover, this institution defines HDI as 'a summary measure of average achievement in key dimensions of human development: a long and healthy life, being knowledgeable and have a decent standard of living'. Human Development Report (2016) indicates that 'human development is all about human freedoms: freedom to realize the full potential of every human life, not just of a few, nor of most, but of all lives in every corner of the world-now and in the future'. Drèze and Sen (1995) and Stanton (2007) suggest HDI to be appropriate measure of economic well-being. This is why this measure is accepted in this paper as well.

On the other hand, there is a need to find appropriate proxy variable of high-technology exports.

Usman (2017) and Yoo (2008) indicate that appropriate proxy variable of high-technology exports is high-technology exports (current US\$ - HTE). The World Bank defines high-technology exports as products with high R&D intensity, such as in aerospace, computers, pharmaceuticals, scientific instruments, and electrical machinery. This variable is considered appropriate in this study as well.

In terms of control variable, foreign direct investment is considered to have an important role while analyzing the relationship between aforementioned economic terms since it is expected to have a significant positive impact on high-technology export and therefore on economic well-being. Foreign direct investment, net inflows (% of GDP - FDI) is considered to be appropriate proxy variable of foreign direct investments. The World Bank defines this variable as the net inflows of investment to acquire a lasting management interest (10 percent or more of voting stock) in an enterprise operating in an economy other than that of the investor. It is the sum of equity capital, reinvestment of earnings, other long-term capital, and short-term capital as shown in the balance of payments. This series shows net inflows in the reporting economy from foreign investors, and is divided by GDP.

3.2. Methodology

The econometric methodology applied in this paper can be summarized as follows. First, the presence of panel unit root is tested for the variables of interest. Furthermore, panel regression model is formed and estimated using linear static panel data estimators (fixed and random effects estimators). The causal link between variables has been explored employing the Granger causality test. Lastly, in order to control for possible reverse causality and dynamics, we have employed linear dynamic panel data estimators based on GMM.

Panel unit root test

Fisher-type unit root test has been presented for understanding stationary properties of panel data in this paper. A Fisher-type test of unit root combines the p-values from unit root tests for each cross-section i to test for unit root in panel data. The Fisher test is nonparametric and distributed as chi-square with two degrees of freedom.

Linear static panel data estimators

Models will be initially estimated using linear static panel data estimators. Hausman test will be used to decide between fixed and random effects.

Granger causality

Dumitrescu-Hurlin (DH) test is used to explore the potential reverse causality between economic terms of interest. Lopez and Weber (2017) emphasize that DH provides an extended test designed to detect causality in panel data. The underlying regression may be summarized as:

$$y_{i,t} = \alpha_i + \sum_{k=1}^K \beta_{ik} y_{i,t-k} + \sum_{k=1}^K \mu_{ik} x_{i,t-k} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

where $x_{i,t}$ and $y_{i,t}$ are the observations of two stationary variables for individual i in period t . Coefficients are allowed to differ across individuals. The lag order K is assumed to be identical for all individuals and the panel must be balanced.

Generalized method of moments

To incorporate dynamics into the model, model equation can be written as an AR (1) model in general form in the following (Muslija et al., 2017):

$$y_{it} = \alpha_t + (v + 1)y_{it-1} + \beta x_{it} + u_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

where y_{it} is the dependent variable, y_{it-1} is the lagged value of the dependent variable, x_{it} represents a vector of explanatory variables, u_i is individual effect, ε_{it} – error term while α_t represents the period specific intercept terms to capture changes common to all countries (Muslija et al., 2017).

We derive the coefficients (equation (2)) using the Arellano-Bond and Arellano-Bover two-step GMM estimator to evaluate the joint effects of explanatory variables on the economic performance of 59 selected countries, while controlling for the potential bias due to the endogeneity of some of the regressors (Muslija et al., 2017). Sargan test of overall validity of instruments will be conducted as well as the test of second order autocorrelation.

4. Empirical results

Average HDI equal 76.3% for 59 observed countries. The highest reported value is equal to 94.9% while the lowest equals 40.6%. FDI as a percentage of GDP equals 5.47% for 59 observed countries. The highest reported value of FDI equals 451.72% while the lowest equals -43.46%. In terms of HTE it is important to emphasize significant difference among countries as well as during the observed period. Standard deviation implies high volatility for the observed period. Since HDI and FDI are expressed in percentage terms, we have calculated the natural logarithm of HTE in order to ease interpretation. Table 1 summarizes the obtained results.

Table 1: Descriptive statistics

	All countries		
Statistics	HTE	HDI	FDI
mean	20100000000	76.30	5.47
sd	49900000000	11.59	20.72
max	560000000000	94.90	451.72
min	253779	40.60	-43.46
skewness	5.626	-0.714	15.196
kurtosis	47.846	3.072	278.144
countries	59		

Source: Authors

The results of unit root test are reported in Table 2 and it is clear from the results that the null hypothesis on unit root is rejected for all variables in terms of 59 observed countries (for 1% level of significance).

Table 2: Fisher-type unit root test

	All countries		
		Statistic	P-value
lnHTE	P	332.9461	0.0000
	Z	-10.8181	0.0000
	L*	-11.17	0.0000
	Pm	13.9918	0.0000
HDI	P	321.543	0.0000
	Z	-10.3131	0.0000
	L*	-10.595	0.0000
	Pm	13.2495	0.0000
FDI	P	427.5675	0.0000
	Z	-14.4665	0.0000
	L*	-15.1009	0.0000
	Pm	20.1511	0.0000

Source: Authors

Since Fisher unit root tests confirm the rejection of the null hypothesis on the existence of unit root for all variables in terms of 59 observed countries (for 1% level of significance), a panel regression model is formed and estimated. Results of Hausman test suggest fixed effects (Somun-Kapetanovic et al., 2016). Coefficient with high-technology exports is reported to be significant in Table 3. Therefore, HTE is found to have a positive impact on economic performance in the initial model. In addition, control variable is introduced in the extended model. The obtained results do not significantly differ in the sing and

significance from those obtained in the initial model, which indicates the stability of the initial model. Control variable is found to have a significant positive impact on HDI, but the strength is much lower compared to high-technology exports. However, diagnostic tests indicate that the assumptions on no-autocorrelation and homoscedasticity are not satisfied. In addition, the dynamic trend is expected in the observed variables. Therefore, linear static panel data estimators are not considered to give the most reliable estimates of the regression parameters in the models estimated in this paper.

Table 3: Static panel regression models

VARIABLES	(1) FE	(2) RE	(3) FE ext	(4) RE ext
lnHTE	2.945*** (0.0844)	2.895*** (0.0828)	2.934*** (0.0844)	2.883*** (0.0828)
FDI			0.0101** (0.00416)	0.0104** (0.00416)
Constant	15.01*** (1.759)	16.06*** (2.133)	15.20*** (1.757)	16.25*** (2.129)
Observations	1,416	1,416	1,416	1,416
R-squared	0.473		0.475	
Number of id	59	59	59	59
Hausman test	9.52		9.18	
p value	0.0020		0.0102	

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source: Authors

To identify the causality links between the variables of interest we have applied the DH Granger non-causality test. Table 4 summarizes the obtained results.

Table 4: DH Granger non-causality test results

Dependent variable	Independent variable	W-bar	Z-bar	Z-bar tilde	Decision
HDI	lnHTE	31.6787	56.9389 (0.0000)*	9.6139 (0.0000)*	HTE Granger causes HDI.
lnHTE	HDI	4.9473	11.3195 (0.0000)*	7.9438 (0.0267)*	HDI Granger causes HTE.

Note: * - p value

Source: Authors

Table 5: Dynamic panel regression models

VARIABLES	(1) A-Bond	(2) A-Bond ext	(3) A-Bover	(4) A-Bover ext
HDI = L1.	0.956*** (0.000946)	0.955*** (0.00104)	0.939*** (0.00193)	0.937*** (0.00156)
lnHTE	0.0732*** (0.00556)	0.080*** (0.00632)	0.155*** (0.00985)	0.160*** (0.00831)
FDI		0.000377*** (0.000095)		0.000458*** (0.000150)
Constant	2.311*** (0.0950)	2.254*** (0.099)	1.950*** (0.122)	1.960*** (0.135)
Observations	1,298	1,298	1,357	1,357
Number of id	59	59	59	59
Sargan p value	1.000	1.000	1.000	1.000
AR(2) p value	0.0450	0.0463	0.0507	0.0524

Standard errors in parentheses

*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Source: Authors

The bidirectional causal relationship between high-technology exports and human development index is reported for the 59 observed countries, implying that HTE contributes to economic performance. In addition, HDI is reported to increase high-technology exports in the observed countries. Hence, there is a need to take into account reverse causality issue while analyzing the relationship between HDI and HTE. For this purpose we have used linear dynamic panel data estimators. Table 5 summarizes the obtained results.

Lastly, GMM two step approach is applied to investigate relationship between economic performance and high-technology exports. Even though Arellano-Bond can cause several estimation issues, initial and extended models are estimated using both, Arellano-Bond and Arellano-Bover estimators in order to make comparison. The results of initial model indicate a significant positive impact of HTE on HDI in initial model estimated using both Arellano-Bond and Arellano-Bond estimator. However, stronger impact is reported by Arellano-Bover estimator. In addition, Sargan test indicates that hypothesis on overall validity of instruments can't be rejected while hypothesis on no second order serial correlation is rejected in terms of Arellano-Bond estimator (for a 5% level of significance).

Similar result is obtained in the extended model where HTE is found to have a significant positive impact on economic performance. FDI is also found to have a significant positive impact that is much weaker compared to HTE. In addition, Sargan test indicates that hypothesis on overall validity of instruments can't be rejected while hypothesis on no second order serial correlation is rejected in terms of Arellano-Bond estimator (for a 5% level of significance). A significant coefficient with lagged value of dependent variables confirms there was a need to take into account the dynamics while analyzing the relationship between economic terms of interest. The coefficients with HTE in the initial model can be interpreted as follows: 1% increase in HTE leads to 0.155% increase in HDI. Extended model indicates that, 1%

increase in HTE leads to 0.160% increase in HDI. The empirical evidence suggests that, the observed countries should foster the development of high-technology industry since it has a great potential to drive economic well-being of exporting countries worldwide.

5. Conclusion

Statistical data on high-technology exports indicate increasing trend in the world. In addition, high-technology export is expected to contribute to the economic well-being as well as the economic performance of the export countries. Due to these characteristics, high-technology export is considered to be a growth engine in many economies especially developing. On the other hand, there is a need to take into account holistic approach while measuring economic well-being. For the purpose of this paper, human development index is considered appropriate.

The aim of this paper is to analyze the relationship between high-technology exports and human development index taken as a proxy variable of economic well-being over the period 1992-2015 in the sample of 59 countries. The relationship between these two variables is explored in the initial model. Moreover, the extended model controls for the impact of foreign direct investment that is considered to be an important determinant of economic well-being. In terms of methodology the paper uses both linear static and dynamic panel data estimators, as well as DH Granger non-causality test.

Results of Hausman test suggest fixed effects to be applied. Coefficient with high-technology exports is reported to be significant. Therefore, HTE is found to have a positive impact on economic well-being in the initial model. In addition, control variable is introduced in the extended model. The obtained results do not significantly differ in the sign and significance from those obtained in the initial model, which indicates the stability of the initial model. Control variable is found to have a significant positive impact on HDI, but the strength is much lower compared to high-technology export. However, diagnostic tests indicate that the assumptions on no-autocorrelation and homoscedasticity are not satisfied. In addition, the dynamic trend is expected in the observed variables. Therefore, linear static panel data estimators are not considered to give the most reliable estimates of the regression parameters in the models estimated in this paper.

The bidirectional causal relationship between high-technology exports and human development index is reported for the 59 observed countries, implying that HTE contributes to economic performance. In addition, HDI is reported to increase high-technology exports in the observed countries. Therefore, there is a need to take into account reverse causality issue while analyzing the relationship between HDI and HTE. For this purpose we have used linear dynamic panel data estimators.

GMM two step approach is applied to investigate relationship between economic well-being and high-technology exports. The results of initial model indicate a significant positive impact of HTE on HDI in initial model estimated using both Arellano-Bond and Arellano-Bover estimator. However, stronger impact is reported by Arellano-Bover estimator. In addition, Sargan test indicates that hypothesis on overall validity of instruments can't be rejected while hypothesis on no second order serial correlation is rejected in terms of Arellano-Bond estimator (for a 5% level of significance). Similar result is obtained in the extended model where HTE is found to have a significant positive impact on economic well-being. FDI is also found to have a significant positive impact that is much weaker compared to HTE. In addition, Sargan test indicates that hypothesis on overall validity of instruments can't be rejected while hypothesis on no second order serial correlation is rejected in terms of Arellano-Bond estimator (for a 5% level of

significance). A significant coefficient with lagged value of dependent variables confirms dynamic trend in this variables.

Reference list

1. Cuaresma, J.C., Worz, J. (2005). On Export Composition and Growth. *Review of World Economics*, Vol. 141(1), pp. 33-49.
2. Drèze, J. and Sen, A. (1995). *India: Economic Development and Social Opportunity*. Delhi, Oxford University Press, New York.
3. Falk, M. (2009). High-Tech Exports and Economic Growth in Industrialized Countries, *Applied Economics Letters*, Vol. 16, pp. 1025-1028.
4. Gani, A. (2009). Technological Achievement, High Technology Exports and Growth, *Journal of Comparative International Management*, Vol. 12, No.2, pp. 31-47.
5. Gökmen, Y., and Turen, U. (2013). The Determinants of High Technology Exports Volume: A Panel Data Analysis of EU-15 Countries. *International Journal of Management, Economics and Social Sciences*, Vol. 2(3), pp. 217-232.
6. Human Development Report 2016, (2016). UNDP.
7. Kaldor, N. (1968). Productivity and Growth in Manufacturing Industry: A Reply. *Economica*, Vol. 35(140), pp. 385-391.
8. Kilavuz, E. and Topcu, B.A. (2012). Export and Economic Growth in the Case of the Manufacturing Industry: Panel Data Analysis of Developing Countries, *International Journal of Economics and Financial Issues*, Vol. 2, No. 2, pp. 201-215.
9. Lopez, L. and Weber, S. (2017). Testing for Granger Causality in Panel Data. Online article, source: https://www.unine.ch/files/live/sites/irene/files/shared/documents/Publications/Working%20papers/2017/WP17-03_V2.pdf.
10. Muslija, A., Satrovic, E. and Unver Erbas, C, (2017). Panel Analysis of Tourism -Economic Growth Nexus, *International Journal of Economic Studies*, Vol. 3(4), pp. 535-545.
11. Somun-Kapetanovic, R., Resic, E. and Satrovic, E. (2016). Panel Analysis of Relationship between Financial Development and Economic Growth, 8th International Conference of School of Economics and Business Sarajevo, Conference Proceedings, ISSN 2490-3620, pp. 247-262.
12. Srholec, M. (2007). High-Tech Exports from Developing Countries: A Symptom of Technology Spurts or Statistical Illusion? *Review of World Economics*, Vol. 143 (2), pp. 227-255.
13. Stanton, E.A. (2007). The Human Development Index: A History, Working paper, source: http://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1101&context=peri_workingpapers
14. Usman, M. (2017). Impact of High-Tech Exports on Economic Growth: Empirical Evidence From Pakistan, *Journal on Innovation and Sustainability*, Vol. 8 (1), pp. 91-105.
15. Ustabas, A. and Ersin, O.O. (2016). The Effects of R&D and High Technology Exports on Economic Growth: A Comparative Cointegration Analysis for Turkey and South Korea. *International Conference on Eurasian Economies*, pp. 44-55.
16. Yoo, S.H. (2008). High-Technology Exports and Economic Output: An Empirical Investigation, *Applied Economics Letters*, Vol. 15, pp. 523-525.

APPENDIX 1

Algeria	Hungary	Peru
Argentina	Iceland	Philippines
Australia	India	Poland
Austria	Indonesia	Portugal
Barbados	Ireland	Romania
Bolivia	Italy	Saudi Arabia
Brazil	Jamaica	Singapore
Canada	Japan	Slovenia
Chile	Jordan	Spain
China	Lithuania	Sweden
Colombia	Malaysia	Switzerland
Croatia	Malta	Thailand
Cyprus	Mauritius	Trinidad and Tobago
Czech Republic	Mexico	Tunisia
Denmark	Netherlands	Turkey
Ecuador	New Zealand	United Kingdom
Finland	Nicaragua	United States
France	Norway	Uruguay
Germany	Pakistan	Zimbabwe
Hong Kong SAR, China	Paraguay	

Gabrijela Andrejaš, bachelor producent⁶²

Robert Andrejaš, mag. art⁶³

MULTIMEDIJALNI PROJEKTI U KULTURI I UMJETNOSTI

STUDIJA SLUČAJA – FOTO KINO KLUB TUZLA

Sažetak

Tuzlanska kulturna i umjetnička produkcija uglavnom ima ustaljenu, ali malobrojnu publiku. To se posebno ističe kada govorimo o specifičnim umjetnostima kao što je fotografska. Po ponovnom osnutku Foto kino kluba Tuzla i kasnijem formiranju galerije fotografija, inače prve galerije te vrste u Bosni i Hercegovini, jedini način za privlačenje šire publike je bio konstantna kvaliteta izloženih fotografija, ali i korištenje utjecaja drugih medija, kompatibilnih sa fotografijom. S tim na umu, postepeno je uveden veći broj medija u evente FKK te je praćen broj posjetitelja tih multimedijalnih evenata. Cilj ovog istraživanja je kroz analizu broja posjetitelja dokazati je li uvođenje novog medija u event doprinijelo popularizaciji i izgrađivanju nove publike kulturne institucije. Multimedijске izložbe su spajanjem teksta, slike, fotografije, videa, animacije, interaktivnih sadržaja i zvuka ali i korištenjem televizije i radija, privukle mnogo veći broj posjetitelja koji su sada činili vrlo raznoliku publiku po svim parametrima, ali je najočitija promjena svakako bila u dobnom rasponu publike, zapravo u pomlađivanju publike izložaba fotografije.

Ključne riječi: *multimedija, kultura, fotografija, izložba, publika*

1. Izložbe fotografija

Izložbe fotografije se nisu značajnije mijenjale od prve izložbe fotografija, koja je održana 24. 06. 1839. godine⁶⁴, mjesec dana prije samog priznanja fotografije u Francuskoj Akademiji znanosti i

⁶² Internacionalna poslovno informaciona akademija Tuzla, Kulina bana 2, 75 000 Tuzla, gabrijela.andrejas@gmail.com

⁶³ Internacionalna poslovno informaciona akademija Tuzla, Kulina bana 2, 75 000 Tuzla, robert.andrejas@hotmail.com

⁶⁴ Osterman, Mark, Romer, Grant B.: *History and evolution of photography* in: *Focal Encyclopedia of PHOTOGRAPHY*, 4.th. Edition, ed. Peres, Michael R.: Elsevier, Oxford U.K. 2007., p. 124

umjetnosti u Parizu 19. 08. 1839.,⁶⁵ sve do pojave slide projekcija 1950-ih godina uz Kodakov promidžbeni slogan: „Za sjajne slike velike poput života ... Kodak 35mm slajdovi u boji“⁶⁶. „U približno 35 godina popularnosti, od 1960-ih do sredine 1990-ih“⁶⁷, slajdovi su se razvili u pravcu multimedije, jer su relativno brzo kombinirani uz sinkroniziranu glazbu, a ponekada i sa pokretnim slikama filmskog zapisa. Pojavom digitalnog zapisa fotografske slike ovaj medij skoro u potpunosti gubi popularnost, a da ipak, zbog nedostupnosti prvih generacija digitalnih projektora nije imao pravu alternativu. Time se postavke fotografskih izložaba spuštaju na razinu monomedija i zapravo, nije postojala značajna razlika između izložaba fotografije i drugih galerijskih ili muzejskih zbirki. Tek razvoj tehnologije pogoduje napretku svih takvih oblika predstavljačkih umjetnosti, pa se izložbe razvijaju u jednu potpuno novu višedimenzionalnost i multimedijalnost.

2. Fotografija i multimedija

2.1. Fotografija kao medij

U uvodniku kataloga izložbe “Fotografija kao medij”, Bašičević, Dimitrije-Mangelos kaže: „Kad se pojavila kao medij, kao novi medij u umjetnosti, fotografija je bez sumnje obnovila vizuelne mogućnosti predstavljačke umjetnosti, ali je isto tako unijela elemente koji će izazvati nesagledive posljedice, kako u kontekstu same umjetnosti, tako u sklopu čitave kulture. Do pojave fotografije, umjetnost je manje ili više shvaćena kao nešto izvanvremensko, to jest vječno, bez obzira na vrijeme i njegove mijene i bez obzira na samu historiju. (...) Fotografija je danas, u umjetnosti, stvarnost; postala je medij u umjetnosti, odnosno, priznat joj je status ravnopravnog umjetničkog medija. Kad se kaže »ravnopravni«, čini se kao da fotografija ima jednaku funkciju kao i klasičan mediji.“⁶⁸ Fotografski medij je godinama poprimao različite oblike tražeći siguran put ka publici. Transformiranje fotografije je ipak zaostajalo za promjenama koje su se događale u sferi globalnih komunikacija, gdje su brzina razmjene informacija putem višemedijskog pristupa postale standard novog društva. Popularnost koju je fotografija stekla u vrijeme svoga najvećeg uspona, osamdesetih

⁶⁵ Gernsheim Helmut, Gernsheim, Alison,: *A Concise History of Photohraphy*, 2th. Edition, Thames and Hudson, London, 1971. p. 22

⁶⁶ Kodak Commercial slogan: *For sparkling pictures big as life ... Kodak 35mm colour slides*, LIFE, 05. 05. 1958. p. 90. - 91

⁶⁷ Weidner, Tina: *35 mm slide medium*, TATE Britain, dostupno na: <http://www.tate.org.uk/about-us/projects/dying-technologies-end-35-mm-slide-transparencies/35-mm-slide-medium> , Pristupljeno: 13.04.2018.

⁶⁸ Bašičević, Dimitrije-Mangelos: *Fotografija kao medij*, cefft-Centar za fotografiju film i tv, Galerija grada Zagreba, Zagreb 1981.

godina dvadesetoga stoljeća, nije mogla biti vraćena niti pojavom digitalne fotografije kao novog izraza već vremenog medija.

Rješenje situacije se nalazi u osuvremenjivanju pristupa i predavljanju fotografije i kroz druge medije. Multimedija koja time nastaje približava fotografiju modernim pristupima, te je približava globalnim i socijalnim mrežama kao najprisutnijim medijima danas. „Multimedija je oblast koja se bavi računarski kontroliranom integracijom teksta, grafike, crteža, slika i videa, animacija, zvuka i drugih medija kod kojih se bilo koji tip informacija može predstaviti, zapamtiti, prenijeti i obraditi u digitalnom obliku.“⁶⁹ Time je osigurano to da fotografija postane integralnim dijelom informacija koje se dijele putem Interneta i zapravo najčešći medij na svim socijalnim mrežama. Nove generacije, navikle na jednostavno i ujedno multimedijско okruženje pri dijeljenju sadržaja, dobilo je alat koji je zadovoljio i transformirao se iz statičnog dvodimenzionalnog predloška u dio zajedničke informacije u okviru multimedijских sadržaja. „Multimedija koristi višestruke forme informacionog sadržaja i njihovo procesiranje s ciljem da informira ili zabavi korisnika ili publiku. To je, također, korištenje elektronskih medija za skladištenje različitih tipova podataka i generiranje pobuda putem kojih se doživljavaju neki multimedijalni sadržaji kreirani pomoću teksta, slika, videa, animacija, zvuka i drugih oblika medija koji stimuliraju čovjekova čula.“⁷⁰

Upravo vođeni tom idejom, u Foto kino klubu Tuzla su pristupili promjenama koje su nakon polustoljetnog ustrajavanja na standardnim fotografskim izložbama bile neminovne.

3. Multimedijalni projekti u kulturi i umjetnosti – studija slučaja – Foto kino klub Tuzla

3.1. Fotografske izložbe bez multimedije

3.1.1. Projekat „Galerija fotografija“

„Pod nazivom „Galerija fotografija“ podrazumijeva se oblik programskog djelovanja Foto kluba Tuzla. Razlog formiranja projekta galerija je želja ljubitelja fotografije za popularizacijom ove kreativne umjetničke discipline i približavanja fotografije široj javnosti, obzirom na dosta nepoznatu činjenicu o fotografiji kao tehničkoj disciplini i sastavnom dijelu likovne umjetnosti.“⁷¹ „Djelovanje Galerije je, u prvom redu, izložbeni i komunikacijski prostor bosanskohercegovačke fotografije,

⁶⁹ Hamzabegović, Jasna; Kalpić, Damir; Mijović, Budimir: *Primjena Telerik kontrole u izradi multimedijalnog interaktivnog e-udžbenika iz programiranja*, 11th International Scientific Conference on Production Engineering-DEVELOPMENT AND MODERNIZATION OF PRODUCTION, Sarajevo, 2017., p. 252.

⁷⁰ Ibidem.

⁷¹ Božanović, Ozren:*Izvyještaj o realiziranim projektima AUF BiH i FKK Tuzla u 2008. godini*, AUF BiH, 2009.

mjesto prezentacije autora svih generacija, različitih fotografskih opredjeljenja, mjesto edukacije u oblasti fotografije i filmske kulture, multimedijalnih prezentacija, prezentacija knjiga i časopisa u oblasti fotografije, tehničke kulture i sl.

Pored toga, koncept rada Galerije orijentiran je prema prezentiranju novih autora i pravaca u kreativnoj fotografiji, prezentaciji novih tehnika i tehnologija posebno digitalne i digitalizirane fotografije i istraživanja razvoja medija fotografije u našem širem okruženju, ali i u svijetu. Galerije fotografija postoje u većini zemalja svijeta i uglavnom su vezane za glavne gradove u kojima su i sjedišta fotografskih asocijacija tih država. U našem okruženju galerije koncipirane na ovim osnovama djeluju u Beogradu, Novom Sadu, Zagrebu, Splitu, Osijeku, Rovinju, Ljubljani, Mariboru i još u nekim gradovima, ali ni jedna od njih nema koncept koji je ovdje prezentiran. Koncept rada Galerija zasnovan je na opredjeljenju da fotografija nije samo umjetnost, razonoda ili tehničko sredstvo nego je i medij koji može svojim djelovanjem pozitivno određivati kulturu društvene sredine. Djelovanje ovakve institucije okrenuto je prema mladim ljudima koji kroz druženje sa drugima ne samo u svom okruženju nego i na međunarodnom planu razvijaju pozitivnu komunikaciju kroz prezentiranje vlastite kulturne baštine, ekonomskih i turističkih mogućnosti vlastite sredine i na taj način u komunikaciji sa drugima ostvaruju bolje razumijevanje. Ukupno programsko djelovanje Foto kluba Tuzla direktno doprinosi pozitivnom usmjeravanju mladih i odvajanju od negativnih društvenih pojava. Do sada je u okviru ovog programa održano 27 izložbi fotografija po standardima koje ovakve izložbe zahtijevaju i jedinstven su primjer u organizaciji i postavci u zemljama okruženja. Pored domadih autora i klubova izlagali su klubovi i autori iz Češke, Argentine, Srbije i Hrvatske, a održana je i međunarodna izložba sa učešćem 64 zemlje iz svijeta.⁴⁷²

3.2. Multimedijalni projekti FKK Tuzla

3.2.1. TV salon umjetničke fotografije

„Projekt TV Salona umjetničke fotografije nastao je kao rezultat potrebe da se izložbe fotografija približe širem auditorijumu. Te izložbe su bar u tuzlanskoj regiji vrlo slabo posjećene bez obzira na kvaliteta izloženih radova ili umjetnika čiji se radovi izlažu. Pri realizaciji projekta TV Salon iskorištena je naklonost koju Javno poduzeće Radio televizija Tuzlanskog kantona (u nastavku teksta RTV TK) pokazuje prema izložbama koje se organiziraju u okviru Asocijacije za umjetničku

⁷² Božanović, Ozren: *Galerija fotografije Tuzla*, Tehnička kultura, Zajednica tehničke kulture Tuzlanskog kantona, br. 27-28, Tuzla, 2008. p. 45-46.

fotografiju u Bosni i Hercegovini (u nastavku teksta AUF BiH) kao i potreba da se scenografski oplemeni prostor emisije iz kulture i umjetnosti pod nazivom „Mozaik“.⁷³

Na ovaj način izložbe umjetničke fotografije dobivaju medijski prostor koji bi im bez ovog vida prezentacije bio nedostižan kao neprofitnoj djelatnosti. Televizija ovim projektom dobiva jedinstvenu unikatnu scenografiju a gledatelji izložbu u svom domu. Većina stanovnika rijetko ili nikada ne posjećuje izložbe pa im ovaj pristup omogućuje proširenje umjetničkih vidika i posjetu izložbi bez odlaska u galerije.

„U ljetnoj shemi emisija „Mozaik“ emitira se svakodnevno u popodnevnom terminu a četvrtkom je većim dijelom posvećena postavljenoj izložbi i autoru te izložbe. Izrađuje se intermezzo uz tekstualnu podlogu koji se emitira samo u toj emisiji.

Postavljene su propozicije izložbi u čijim okvirima će se morati kretati svi izlagači:

- Približan broj radova za svaku izložbu je 24-32 (u iznimnim slučajevima broj može biti i nešto manji kada je izložba iznimnog kvaliteta a nema mogućnosti da se dopuni
- Izložbe mogu biti postavljene najviše 7 dana
- Izložbe moraju zadovoljiti najviše umjetničke kriterije
- Najniži rang autora koji izlažu na ovim izložbama je F1AUF (prvi rang)
- Mogu biti izložene i nacionalne kolekcije iz fundusa AUF BiH
- Izložbe mogu sadržavati crno-bijele i radove u boji
- Tematika radova na izložbama je slobodna s tim da finalnu selekciju vrši Robert Andrejaš KMFAUF, ujedno scenograf na JP RTV TK, te producent emisije.

Prvi dvomjesečni ciklus ovih izložbi počeo je 01.06.2008.god. U okviru tog ciklusa postavljeno je 9 izložbi fotografija sljedećih autora:

1. Robert Andrejaš KMFAUFBIH
2. Rikard Larma KMFAUF BiH (SAD)
3. Ozren Božanović KMFAUF, AFIAP
4. Tošo Mitaševski MFAUF

⁷³ Andrejaš, Robert: *Projekat decenije, TV salon umjetničke fotografije*, Tehnička kultura, Zajednica tehničke kulture Tuzlanskog kantona, br. 27-28, Tuzla, 2008. Godine, p. 20-21.

5. Murat Jašarević MFAUF, AFIAP
6. Milan Latinović MFAUF
7. Mirsad Mujanović F1AUF
8. Amer Kapetanović KMFAUF
9. Nikola Marušić MFAUF, EFIAP

Uz zadnju izložbu u tom ciklusu predpremijerno je predstavljena nova knjiga fotografija Nikole Marušića. Te izložbe su bile i povod gostovanju nekoliko fotografa umjetnika u emisiji „Mozaik“.

Prepoznavši značaj ovakve prezentacije umjetničkog stvaralaštva, AUF BiH je na kraju ljetne programske sheme uručio zahvalnice JP RTV TK, za podršku u realizaciji ovog projekta.

TV Salon je zadržan i u jesenjoj shemi uz izvjesne promjene. Uz novu scenografsku postavku, „Mozaik“ se emitirao samo četvrtkom pa se uz svaku izložbu pravio i intermezzo koji se emitirao u više termina.

Teško je procijeniti koliko je „posjetilaca“ imala svaka pojedina izložba TV Salona ali po reakcijama publike može se zaključiti da su izložbe vrlo „posjećene“. Istovremeno, kroz razgovore sa umjetničkim fotografima svi gledaoci mogli su steći saznanja o rangiranju autora i izložbi, načinu stjecanja zvanja i načinu rješenja pojedinih problema u fotografiji, tako da ovaj umjetnički fotografski svijet prestaje biti nepoznanica većini naših redovitih gledatelja. Istovremeno, prikazujući priznatu fotografsku umjetnost, RTV TK vrši educiranje gledatelja koji time stječu jedan novi osjećaj za umjetnost u fotografiji.(...)

(...)Sve ovo osiguralo je nastavak ciklusa TV salona i u sljedećoj programskoj shemi. U nastavku ovog ciklusa predstavljene su izložbe sljedećih autora /državnih kolekcija:

1. Duško Vričko MFAUF, AFIAP
2. Dragutin Radan MFFSS
3. Fotografkinje Andrejaš (Zrinka, Monika, Gabrijela, Katarina)
4. – 5. državna kolekcija Singapur 60-tih godina u dva dijela
6. – 8. državna kolekcija Češka 70-tih godina u tri dijela
9. – 10. državna kolekcija Austrija 80-tih godina u dva dijela⁷⁴

⁷⁴ Ibidem.

Svaka izložba u okviru ovog TV salona je uvedena u registar AUF BiH, čime se ove izložbe boduju za stjecanje zvanja u AUF, a osigurana su i prava na nesmetanu medijsku eksploataciju i izlaganje u TV salonu za sve autorske izložbe, kao i za nacionalne kolekcije iz fundusa AUF BiH. Već nakon prvih izložbi, interes za postavljanje izložbi u TV Salonu, otvoreno je iskazala većina fotografskih umjetnika iz BiH, ali i jedan broj autora iz Srbije i Hrvatske. Ovim izložbama je vraćena kultura posjete izložbama umjetničke fotografije u Tuzli.

3.2.2. Analiza utjecaja na publiku RTVTK

Osvježenje scene je odlično primljeno kod publike. Pozivi gledatelja koji su se javljali u prvo vrijeme sa sugestijama koje su tematizirale sadržaj emisije su se višestruko povećali u odnosu na prethodni period sa fiksnom scenom bez fotografija, dok su kasnije bili sve češći komentari samih izložbi fotografija.

3.2.3. PRI SLI – Izložbe fotografija kroz sliku i priču

Početkom 2010 godine, rođena je ideja o jednom novom vidu prezentacije umjetničke fotografije koji je u vidu prijedloga, početkom februara mjeseca prezentirana Akademiji dramskih umjetnosti u Tuzli. Projekt koji je nazvan "PRISLI", što je nastalo kao kovanica od riječi "priče uz slike". Projekt "PRISLI" nastaje kao logičan slijed dugogodišnjih iskustava autora projekta, Roberta Andrejaša u organiziranju izložbi fotografije Foto kluba Tuzla. Kao kontramjeru propadanju velikih materijalnih sredstava angažiranih na izložbama, osmišljen je pristup koji u punoj mjeri opravdava trud uložen u stvaranje djela, ali i posjetu jednom takvom događaju. Sama postavka djela, svodi se na postavku manjeg broja lijepo opremljenih fotografija u holu "Teatra Kabare" Tuzla koji ima adekvatan prostor za ovakvu vrstu prezentacije. Najvažniji dio događaja se događa u samoj sali teatra, gdje se uz projekciju djela autora, realizira i predavanje iz oblasti po autorovom izboru, te razgovor sa posjetiocima o oblasti autorovog djelovanja.

Iskustva govore da je publika izložbi, osim što je skoro uvijek istog sastava, istodobno i skoro isključivo publika promocija. Kao veliki uspjeh se opisuje posjeta izložbi i drugi i treći dan, dok je posjeta koja uslijedi kasnije, opisivana kao čudo. Uz sve to, ono što se publici otvaranja izložbe ponudi, svodi se na nerijetko dosadnu priču, uz mimohod uz fotografije. Veliki dio publike pokušava, često bezuspješno dobiti još neku informaciju, ali to, u općem rasulu koje uslijedi nakon ceremonije otvaranja, jednostavno nije moguće.

Kao kontramjeru propadanju velikih materijalnih sredstava angažiranih na izložbama, Robert Andrejaš osmislio je pristup koji u punoj mjeri opravdava trud uložen u stvaranje djela, ali i posjetu jednom takvom događaju.

Između dolaska kroz hol, gdje se pogledima posjetitelja nudi pregled izloženih fotografija i projekcije, uslijedilo bi obraćanje samog autora okupljenoj publici i to u formi priče ili predavanja koje govori o tehnici rada, dijelu fotografske umjetnosti, oblasti u fotografiji, interakciji sa modelom, odnosu sredine ili nekom drugom aspektu njegove djelatnosti u kulturi i/ili umjetnosti. Pri završetku ovog dijela, bilo bi moguće uspostaviti i kontakt sa publikom u formi pitanja i odgovora ili neobaveznog razgovora. Sve bi se završavalo projekcijom (naravno uz muzičku pratnju) izloženih radova čiji bi broj bio ograničen na maksimalno 80 (to su iskustva iz dija-projekcija). Sam razgovor bi mogao biti i nastavljen nakon izlaska iz sale.

Ovakvim pristupom publika dobiva i jednu edukativnu dimenziju više. Ta se dimenzija izgubila u višegodišnjem pravljenju suhoparnih izložbi, bez interakcije sa publikom. Prag stručnosti za oblast fotografije bi bio postavljen na fotografe sa titulom fotografa I klase i više. Selekciju izložbi vršili bi članovi kluba sa najvišim zvanjima u oblasti umjetničke fotografije, a ako bude potrebno i uz pomoć drugih umjetnika, dok bi za eventualne izložbe drugačijeg usmjerenja bili konsultirani umjetnici tog usmjerenja. To bi onemogućilo da izloženi radovi postanu kontraproductivni, odnosno da promoviraju kič, šund, pornografiju ili neki drugi oblik nižih vrijednosti. Isto tako, za pretpostaviti je (a to bi se utvrdilo razgovorom), da svi koji su dosegli tako visoka zvanja, imaju i iskustva ili saznanja čije bi prenošenje koristilo svim prisutnim. Na ovaj način bi i nepostojeće obrazovanje iz oblasti fotografije dobilo jedan stalni iako neinstitucionalan oblik u našoj sredini. Smatramo da bi koristeći svoja do sada stečene kontakte putem organizacije izložbi u okviru projekta "Galerija fotografija", Klub mogao dovesti najveća imena domaće fotografije, pa često i umjetnike iz susjednih zemalja, ali i predstaviti autore iz vlastite sredine naročito mlade koji su već dostigli zavidan nivo.

U okviru projekta su upriličene projekcije i postavljene izložbe:

- OneBiH 09, februar 2010.
- Saša Radović maj 2010.
- Senad Švraka, maj 2010.
- Irena Hujdur, juni 2010.
- Peta klupska izložba fotografija Foto kluba Tuzla oktobar 2010.
- Erol Čolaković, novembar 2010.

- FotoBiH 2010 decembar 2010.
- Sunčica Oberman-Peterka, “Tko je maknuo moj sir”, projekcija i predavanje iz oblasti poduzetništva, maj 2011.
- Admir Delić-strip izložba uz projekt “Tko je maknuo moj sir”, maj 2011.⁷⁵

3.2.4. Tuzla kao turistička odrednica

Još jedan multimedijalni projekt osmišljen s ciljem promoviranja Grada Tuzla i fotografske umjetnosti. Kako je Foto kino klub Tuzla pravno reguliran kao udruženje građana te se financira putem projekata i javnih poziva raspisanih većinom od strane Grada, ovaj projekt je bio način da se FKK oduži zajednici te joj podari nestvarno lijepe fotografije. Same fotografije koje su pristigle na natječaj su uobličene u video projekciju uz muzički pratnju. Svakako treba izdvojiti suradnju sa tuzlanskim muzičarom, Senadom Nurkanovićem, koji je suvremenom muzikom savršeno podržao video projekciju 2014.godine. Sve izložbe u okviru ovog projekta su održane u okviru kompleksa Panonskih jezera, simbolično, kao najznačajnijoj turističkoj atrakciji grada. Natječaj je bio otvoren za sve amatere, profesionalce i laike, zaljubljenike u fotografiju, koji su na ovaj način željeli pokazati Grad iz svog kuta. Otvoreni karakter ovog multimedijalnog projekta je privukao veliki broj posjetitelja koji su se i kasnije održali kao stalna publika izložbi u produkciji Foto kino kluba Tuzla.⁷⁶

3.2.5. Kultura i umjetnost na fotografiji i filmu

Slično kao i projekt „Tuzla kao turistička odrednica“, projekt „Kultura i umjetnost na fotografiji i filmu“ je bio natječaj otvoren za javnost. Multimedijalna projekcija fotografija uz muzičku podlogu je održana u okviru kompleksa Panonskih jezera te u Ateljeu Ismeta Mujezinovića pri Međunarodnoj galeriji portreta Tuzla. Obje lokacije su izuzetno opravdane zbog povezanosti sa umjetnošću i kulturom, ne samo tuzlanskog područja već i povjesno. Ovaj multimedijalni projekt je okupljao kulturnjake i umjetnike, ne samo iz oblasti fotografske umjetnosti.⁷⁷

⁷⁵ Božanović O. i Andrejaš R. – *Izveštaj o realiziranim projektima* 2010., Tuzla, 2011.

⁷⁶ Gabriijela Andrejaš – *Izveštaj o realiziranim projektima* 2015. I 2016., Tuzla, 2017.

⁷⁷ Gabriijela Andrejaš – *Izveštaj o realiziranim projektima* 2014. I 2015., Tuzla 2016.

3.2.6. Međunarodne kružne izložbe fotografija

Veliki projekt koji je trajao 18 mjeseci je Foto kino klub Tuzla producirao uz Asocijaciju za umjetničku fotografiju Bosne i Hercegovine, Foto saveza Srbije te Američke fotografske asocijacije. Međunarodne kružne izložbe su obuhvaćale fotografije umjetnika iz svih krajeva svijeta te su omogućile prikazivanje likova i pejzaža koje prosječan građanin Bosne i Hercegovine vjerojatno nikada i neće imati priliku vidjeti uživo. Vrijednost ovih izložbi je vrlo brzo prepoznata ne samo u javnosti već i u medijima koji su pratili svaku od desetak izložbi koje su producirane u Galeriji fotografija Foto kino kluba Tuzla. Uz klasičnu postavku fotografija, svaka izložba je sadržavala i multimedijalnu projekciju fotografija. Posebnost ovih izložbi nije samo u spajanju videa, muzike i fotografije. Poznati književnik, novinar i dugogodišnji zaljubljenik u fotografiju, gospodin Zlatko Dukić, je na sebi svojstven način otvorao svaku od ovih izložbi.⁷⁸ Zainteresiranost medija za multimedijalne projekte Foto kino kluba Tuzla je doprinijela ekonomskoj stabilnosti kluba obzirom na to da su proširene mogućnosti dobijanja novčanih sredstava potrebnih za produkciju projekata kao i poboljšane šanse dobijanja sredstava po javnim pozivima od strane Grada, Kantona i FBiH.

3.2.7. Mediteranski ciklus fotografija – „Šibenska priča“

Šibenska priča je multimedijalni projekt Foto kino kluba Tuzla i ciklus izložaba koje za osnovni motiv imaju arhitekturu grada Šibenika i njegov urbani centar. Izložci su nastajali punu deceniju prije prvog predstavljanja u galeriji Gradske knjižnice „Juraj Šižgorić“ u devetom i desetom mjesecu 2012. godine. Selekciju i postavku izložbe je odredila likovna umjetnica Zdenka Bilušić, koja je cijelom ciklusu odredila i ime. Autor fotografija je KMFAUF Robert Andrejaš, a izložbu prati i video projekcija koja prikazuje veći broj fotografija uz glazbenu podlogu norveškog kompozitora Gislea Martensa Mayera, poznatog pod imenom Ugress.

Multimedijalni nastup je, zahvaljujući tome što su mediji pokazali veliko interesiranje za neobičan performans, već u prvom svom izdanju okupio relativno brojnu šibensku publiku. Svoje do sada najveće izdanje, u četvrtom mjesecu 2013. godine, ovaj ciklus je imao pod imenom „Portret grada Šibenika“, u Galeriji međunarodnog portreta u Tuzli, te istodobno i u Galeriji Foto kino kluba u Tuzli. Taj puta je, uz audio vizualnu projekciju koja je uz 229 izloženih fotografija činila cjelinu, dopunjena sa frizom koga je činilo približno 200 grafičkih prikaza detalja dva friza Katedrale sv. Jakova iz

⁷⁸ Gabrijela Andrejaš – *Izveštaj o realiziranim projektima* 2016. I 2017., Tuzla 2018.

Šibeniku. Uz 74 kamene glave stanovnika Šibenika „Jurajevog friza“, prikazane su i manje poznate kamene ljudske i životinjske glave sa „Mletačkoga friza“, zapravo preslike glava sa kapitela trijema Duždove palače u Veneciji.

Uz to, ovaj multimedijalni događaj je upotpunjen i nastupom svjetski poznatog gitarista Sanela Redžića uz klavirsku pratnju pijanistice Zrinke Andrejaš. U Galeriji Foto kino kluba je u isto vrijeme izloženo još 80 fotografija, na istu temu, ali sa različitim motivima. To je bio najveći ciklus fotografija na jednu temu ikada izložen u gradovima u kojima je prikazan.

Mediji su pokazali veliku zainteresiranost za ovaj kompleksan multimedijalni događaj, tako da su na otvaranje uz diplomatske i konzularne predstavnike Hrvatske i Slovenije, došlo i, po procjenama medija, više od 500 posjetitelja. Nakon otvaranja, izložbu je u narednom periodu (koji je naknadno produžen do 45 dana) posjetilo još više stotina posjetitelja, među kojima je bilo i organiziranih školskih posjeta.

Nakon uspješnog drugog, uslijedilo je i svečano treće izdanje, koje je u organizaciji Generalnog konzulata Republike Hrvatske upriličeno povodom obilježavanja Dana neovisnosti i ulaska Republike Hrvatske u Europsku Uniju. Ova izložba je u smanjenom obimu i bez friza, te glazbenog dijela postavljena u Hotelu Tuzla, dok je četvrti puta prikazana u selekciji likovne umjetnice Zdenke Bilušić, bez pratećeg video materijala, ali uz koncert Sanela Redžića i Zrinke Andrejaš u prepunoj Galeriji sv. Krševana u Šibeniku, pod imenom „Kamena pjesma“.

Time je pokazano kako multimedijalni pristup, uz svakako medijsku podršku, pobuđuje značajno veći interes od izložbi koje samo kroz jedan medij komuniciraju sa publikom. Niti jedna samostalna izložba fotografije u Tuzli, do danas, nije pobudila toliki interes javnosti i brojnost posjeta svakako treba zahvaliti multimedijalnosti projekta.

3.2.8. 130 godina „Solane“ u Tuzli

Iskustva Šibenske priče su primijenjena u produkciji multimedijalne izložbe „Solana u vremenu“, postavljene u povodu obilježavanja 130 godina tuzlanske „Solane“. Ova izložba autora Roberta Andrejaša, predsjednika Foto-kino kluba Tuzla, u produkciji „Solane“ iz Tuzle, objedinila je umjetničku viziju novih tehnologija u „Solani“, dokumentarno-povijesnu izložbu fotografija i reprodukcija izložaka iz „Muzeja solarstva“, maketa „Solane“ iz više povijesnih razdoblja i postavkom originalne sobe te dokumenata i literature prvog direktora „Solane“, sa premijernim prikazivanjem filma „Put soli“, sfernom vertikalnom projekcijom rada robotskog sistema, te

koncertom klasične glazbe iz razdoblja izgradnje stare „Solane“. Uz posebne svjetlosne efekte koji su pratili otvaranje izložbe, te veliku medijsku potporu i učešće učenika Građevinsko geodetske škole iz Tuzle na opremanju i postavljanju izložbe i maketa, velika posjeta i trajanje izložbe je bilo očekivano, kao i organizirane školske posjete ovoj edukativnoj izložbi.

Još jednom je na primjeru ove izložbe pokazano kako multimedija može dati novi život već vidanim starim postavkama. U ovom slučaju, već vrlo staru i zapuštenu postavku iz „Muzeja solarstva“, su u novom postavu, restauriranu i oplemenjenu novim medijima, građani grada Tuzle prihvatili kao nešto u potpunosti novo i do tada neviđeno. Brojni građani su za sve vrijeme trajanja postavke, svakodnevno u velikom broju posjećivali „Međunarodnu galeriju portreta u Tuzli“, iako se to obično ne dešava.

3.2.9. Marketinški multimedijalni alati u FKK Tuzla – promocija knjige Zatočenik slike

Miksmidijalni roman „Zatočenik slike“ Fatmira Alispahića je prvi roman u našoj književnosti koji ima svoj book trailer, odnosno, video spot koji na televiziji i na internetu predstavlja roman. Autori ovog book trailera su tuzlanski magistar produkcije i kandidat majstor fotografije Robert Andrejaš, koji potpisuje režiju, i producent Mirza Softić, koji potpisuje montažu.

- Prvi book trailer je napravljen 2003. godine u Los Angelesu, za roman „Crna simfonija“ Kristine Fehan („Dark Symphony“ by Christine Feehan), tako da je ovo i na Zapadu nešto novo, a pogotovo kod nas. Suština je da se jedan roman predstavi filmskim sredstvima, kao što se predstavi film. Roman Fatmira Alispahića je svakako miksmidijalan, tako da smo mogli koristiti i televizijske inserte koji su uvršteni u roman – rekao je tom prilikom Robert Andrejaš.

Fatmir Alispahić je pri izlasku romana najavio izradu book trailera, koji svoju grafičku izvedbu ima na poledini romana.

- Moj cilj je bio da pokažem mogućnost i nužnost medijalnog preplitanja u romanu, jer je naša tehnološka percepcija svikla na istovremenu komunikaciju sa više medija i žanrova. Roman mora pratiti čitateljski refleks kojega odgaja internet. A tu svaka slika ima svoju riječ, i obratno. Stoga je očekivano da se sažetak romana predstavi na videu, kao što je očekivano da se u romanu nađu različiti mediji i žanrovi – rekao je Fatmir Alispahić.⁷⁹

⁷⁹ A.F.: *U Tuzli napravljen prvi book trailer u BiH*, Tuzlarije Vijesti, Preuzeto sa: <http://bhstring.net/tuzlauslikama/tuzlarije/viewnewnewsc.php?id=40071>, Pristupljeno: 12.02.2018.

Ovaj kulturno zabavni događaj će svakako u povijesti tuzlanske kulturne scene biti upamćen kao najposjećenija promocija jednog romana. Jedan od komentara je svakako zanimljivo spomenuti: „Ljudi su satima sjedili na promociji knjige i nitko nije želio otići“.

4. Istraživanje porasta broja publike prije i nakon uvođenja novih medija u projekte FKK

Nakon prve kolektivne izložbe nakon obnove rada Foto kino kluba Tuzla, broj posjetitelja izložaba u produkciji ovoga kluba je drastično opao. Prva izložba je privukla pedesetak posjetitelja brojnim izlagačima i velikom retrospektivom starih autora ovoga kluba. Svaka sljedeća izložba je, bez obzira na kvalitetu ostvarivala sve manji broj posjeta. Još jedan značajan razlog padu popularnosti izložbi fotografija bila je i njihova hiperprodukcija u to vrijeme. Bilo je jasno da nakon dugog perioda neaktivnosti kluba ne može biti očekivano kako će publika biti motivirana za prihvaćanje tih događaja bez dodatne motivacije. Bilo je potrebno ponovno stvoriti publiku, te je nakon toga i održati. S tom idejom su u klubu razrađene brojne ideje, koje su uvijek sadržavale multimedijalnost kao jednu novu vrijednost već ostarjelim jednostavnim izložbama.

Već nakon prvih izvedbi TV salona umjetničke fotografije na RTVTK, značajno, a uskoro i višestruko je povećan i broj posjeta izložbama „Foto kino kluba Tuzla“. Kako je bila primjetna pojava nove publike, provedena je anketa sa ciljem saznavanja motiva za dolazak na izložbu. U najvećem broju slučajeva publiku je na dolazak motiviralo je ili gledanje „TV salona umjetničke fotografije“ ili su bili pozvani od nekoga tko je tu emisiju pratio. Manji broj novih posjetitelja je rekao kako ne zna što ga je motiviralo na dolazak.

Time je poslana jasna poruka kako je potrebno nastaviti razvijanje novih pristupa i uvođenje novih medija u izložbe fotografija, ukoliko se želi zadržati ili povećati publika izložaba.

5. Analiza broja posjetitelja projekata Foto kino kluba Tuzla prije i nakon uvođenja novih medija u izložbe fotografija

Izložbe fotografija u Galeriji fotografija Foto kino kluba Tuzla su u prosjeku posjećivali sredovječni građani 35-65 godina i broj posjetitelja nikada nije prelazio broj 30. Za jedinu galeriju fotografija u regiji, taj broj svakako nije bio ohrabrujući. Taj podatak je menadžment galerije naveo na postepeno uvođenje promjena – novih medija, uz stalno praćenje broja publike kao i medija zainteresiranih za projekte u Galeriji.

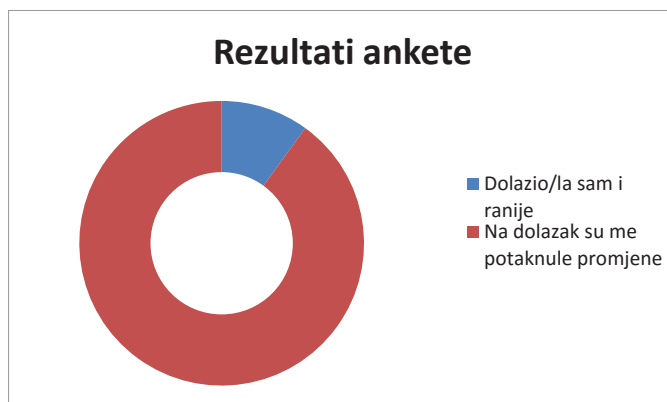
Prvi medij koji je uveden je video, a uz njega i muzika, ponekad živa a ponekad snimljena i montirana uz video. Najznačajniji projekt Foto kino kluba koji je ujedno posjetio i najveći broj publike je „Šibenska priča“. Procijenjeno je kako je izložbu pogledalo preko 1200 posjetitelja Međunarodne galerije portreta gdje je izložba bila postavljena uz video projekciju i muziku. Takav porast broja publike je producentima Foto kino kluba potvrdio tezu da uvođenje novih medija svakako može i hoće privući više segmenata publike.

6. Evaluacija

6.1 Provođenje ankete među posjetiteljima projekata Foto kino kluba Tuzla

Činjenica da su ljudi počeli zvati brojeve FKK pitajući koja će sljedeća izložba biti potaknula je menadžment Foto kino kluba Tuzla da sprovedu anketu među posjetiteljima izložbi fotografija. Anketa je sprovedena tokom 4 mjeseca na izložbama koje su uslijedile nakon uvođenja novih medija. Anketno pitanje je bilo jednostavno:

- Da li su posjetitelji dolazili ranije na izložbe ili ih je na to navela neka promjena u konceptu rada FKK Tuzla?



Rezultati ankete nisu bili zapanjujući – samo 10% ispitanika je odgovorilo da je bio redovan posjetitelj izložbi fotografija i ranije dok je čak 90% ispitanika opravdalo nastojanja da Foto kino klub u potpunosti promijeni koncept izložbi te uvede nove medije – sve njih je na posjetu Galeriji i projektima Foto kino kluba Tuzla navela neka od promjena u djelovanju.

7. Zaključak

Istraživanje je pokazalo da bez multimedijalnosti danas nema više nema mogućnosti privlačenja publike – ukupna populacija je naviknuta na multimediju, prvenstveno zbog postojanja Interneta, te više ne prihvaća ništa manje. Stalnom prisutnošću na mrežama publika je značajno promijenila navike te je pored multimedije, povećana i količina djela koja bez zamora publika može konzumirati i to u značajno kraćem vremenu. Menadžment institucija koje se bave kulturom je suočen sa velikim marketinškim izazovima koje donosi 21. stoljeće – iznalaženje novih načina ne samo privlačenja nego i zadržavanja publike.

Tuzlanske kulturne institucije se susreću sa fenomenom razmažene publike. Veliki broj posjetitelja je navikao da događaje koriste za poslovne i druge susrete uz poželjnu i povećanu pažnju medija. Zapravo taj dio publike je potpuno nezainteresiran za ono što se dešava na samom kulturnom događaju. Dio publike koja dolazi iz raznih drugih razloga, a ne zbog samog sadržaja događaja, je najnesigurniji dio publike i možemo ih ubrojiti u publiku tek ukoliko možemo osigurati i dodatne sadržaje ili bar medije.

Stalna i sigurna publika umjetničkih događaja izbjegava pretjerani publicitet i ukoliko prepozna kvalitetu događaja onda postaje stalna publika, te se na nju može i u nastavku računati. Svakako kao i u mnogim drugim sferama marketinga, toj najsigurnijoj publici je potrebno relativno malo pažnje kako bi se pojavila na nekom događaju ukoliko su već stekli povjerenje u organizatora.

Jedan veliki broj posjetitelja posjećuje samo dobro promovirane i kvalitetne sadržaje. To je publika koja zaslužuje povećanu pažnju jer uspjeh kod te publike sigurno donosi značajne benefite i stalnoj publici dok se zapravo nezainteresiranom segmentu ne treba posvećivati dodatna pažnja jer njihov izbor ionako nije uvjetovan kvalitetnim proizvodom već pratećim, pomoćnim proizvodima koje će shvatiti kao nagradu za svoj dolazak.

Dugogodišnji rad u umjetničkoj sferi je menadžmentu galerije Foto kino kluba Tuzla pružio uvid u problematiku te je donešena odluka o promjeni koncepta rada Galerije. Također, nikada nije dopušteno spuštanje praga kvaliteta jer bez kvaliteta publika neće dobiti zadovoljenje vlastitih kulturnih potreba što će dalje inicirati opadanje broja posjetitelja i samo postojanje Galerije bi izgubilo smisao.

U svrhu daljeg prilagođavanja zahtjevima publike, potrebno je izložbe fotografija i dalje inovirati i po mogućnosti stalno podizati kvalitetu izložaka. Današnja publika je naviknuta na nove pristupe i brzo konzumiranje višedimenzionalnih sadržaja. Kako bi se uskladile potrebe publike sa mogućnostima organizatora, potrebno je:

- Provesti sveobuhvatno istraživanje među postojećom i potencijalnom publikom. Istraživanje će sadržavati anketiranje uz jasno usmjerena pitanja i ponuđene odgovore, koji će dovesti do razvijanja postupaka i alata multimedijskih sadržaja te posebno kreirane upitnike te menadžmentu dati željeni popis autora koji bi uz obavezne kolektivne izložbe imali samostalna predstavljanja.
- Prilagoditi cjelokupnu arhivu novim tendencijama u izlagačkoj umjetnosti, te tako nastale sadržaje razviti dodavanjem i drugih medijskih sadržaja poput glazbe ili video prezentacija.
- Postupno zamijeniti klasične okvire i panoe velikim ekranima za prikazivanje određenih dijelova projekcije po izboru publike, te razviti interaktivnost u predstavljanju i praćenju izložaba.

Literatura

1. Hamzabegović, Jasna; Kalpić, Damir; Mijović, Budimir: *Primjena Telerik kontrole u izradi multimedijalnog interaktivnog e-udžbenika iz programiranja*, 11th International Scientific Conference on Production Engineering-DEVELOPMENT AND MODERNIZATION OF PRODUCTION, Sarajevo, 2017.
2. Božanović, Ozren: *Izveštaj o realiziranim projektima AUF BiH i FKK Tuzla u 2008. godini*, AUF BiH, 2009.
3. Božanović O. i Andrejaš R. – *Izveštaj o realiziranim projektima 2010.*, Tuzla, 2011.
4. Gabrijela Andrejaš – *Izveštaj o realiziranim projektima 2015. i 2016.*, Tuzla, 2017.
5. Gabrijela Andrejaš – *Izveštaj o realiziranim projektima 2014. i 2015.*, Tuzla 2016.
6. Gabrijela Andrejaš – *Izveštaj o realiziranim projektima 2016. i 2017.*, Tuzla 2018.
7. Gernsheim Helmut, Gernsheim, Alison.: *A Concise History of Photography*, 2th. Edition, Thames and Hudson, London, 1971.
8. Osterman, Mark, Romer, Grant B.: *History and evolution of photography* in: *Focal Encyclopedia of PHOTOGRAPHY*, 4.th. Edition, ed. Peres, Michael R.: Elsevier, Oxford U.K. 2007.
9. Andrejaš, Robert: *Projekat decenije, TV salon umjetničke fotografije*, Tehnička kultura, Zajednica tehničke kulture Tuzlanskog kantona, br. 27-28, Tuzla, 2008.
10. Bašičević, Dimitrije-Mangelos: *Fotografija kao medij*, cefft-Centar za fotografiju film i tv, Galerija grada Zagreba, Zagreb 1981.
11. Božanović, Ozren: *Galerija fotografije Tuzla*, Tehnička kultura, Zajednica tehničke kulture Tuzlanskog kantona, br. 27-28, Tuzla, 2008.
12. Kodak Commercial slogan: *For sparkling pictures big as life ... Kodak 35mm colour slides*, LIFE, 05. 05. 1958.
13. A.F.: *U Tuzli napravljen prvi book trailer u BiH*, Tuzlarije Vijesti, Preuzeto sa: <http://bhstring.net/tuzlauslikama/tuzlarije/viewnewnewsc.php?id=40071>, Pristupljeno: 12.02.2018.
14. Weidner, Tina: *35 mm slide medium*, TATE Britain, dostupno na: <http://www.tate.org.uk/about-us/projects/dying-technologies-end-35-mm-slide-transparencies/35-mm-slide-medium>

dr.sc. Haris Hamidović, dipl.ing.el.⁸⁰

dr.sc. Jasmina Kabil, dipl. defektolog logoped⁸¹

RAZVOJ I UPOTREBA SUVREMENIH SOFTVERSKIH ALATA U OBLASTI ZDRAVSTVENE ZAŠTITE

Sažetak

Softver je postao sveprisutan u zdravstvenim aplikacijama. Upotrebom suvremenih softverskih rješenja može se, između ostalog, značajno olakšati donošenje odluka o primjeni najboljeg tretmana za pacijente. U radu predstavljamo primjer upotrebe suvremenih softverskih alata u logopediji na Klinici za bolesti uha, grla i nosa, Univerzitetskog Kliničkog Centra Tuzla. Budući da softverske funkcionalnosti postaju sve složenije, pojavljuje se opravdana zabrinutost vezi pitanja njegove efikasnosti, sigurnosti i pouzdanosti. Stoga je neophodno usvojiti pristup ili metodologiju zasnovanu na najboljim softver inženjerskim postupcima kako bi se osiguralo da je mogućnost bilo kog defekta ili kvara u ovim sistemima minimizirana. U radu ukazujemo na dobre prakse kojih bi se trebali pridržavati razvijatelji softverskih sistema u oblasti zdravstvene zaštite, posebice uzevši u obzir potencijal tržišta softverskih zdravstvenih aplikacija kao i formalno iskazanu spremnost države Bosne i Hercegovine da podrži razvoj domaće softverske industrije.

Ključne riječi: *softver, softversko inženjerstvo, zdravstvene aplikacije, logopedija, IT standardi*

1. Uvod

Vijeće ministara Bosne i Hercegovine na svojoj 100. sjednici, održanoj 4. maja 2017. godine, donijelo je Odluku o usvajanju Politike razvoja informacionog društva Bosne i Hercegovine za period 2017 - 2021. godine. Poseban segment Politike razvoja informacionog društva Bosne i Hercegovine posvećen je podsticanju razvoja domaće softverske industrije koja je sastavni dio ukupnog IKT sektora, i koja je u zadnjih 15 godina pokazala veliki potencijal rasta i od industrije u povoju postala respektabilan potencijal Bosne i Hercegovine. Danas u BiH posluje više od 420 malih, srednjih i velikih IT kompanija, koje su u proteklih 5 godina zabilježile rast prihoda od 201% do čak 1419%, a rast u broju zaposlenih i do 583%. Softverska industrija BiH je već dokazala da može da zaposli mlade kvalificirane kadrove i da je sposobna da isporuči visokokvalitetna softverska rješenja na najzahtjevnijim svjetskim tržištima kao što su SAD i EU, kao i da učestvuje u razvoju najzahtjevnijih softverskih rješenja za potrebe Bosne i Hercegovine (Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2017).

Naročito veliki potencijal ima svjetsko tržište zdravstvenih aplikacija, za koje se predviđa rast do 19 milijardi dolara do 2020. godine - prihoda od licenci, održavanja i pretplata (Pang, 2016).

Razvijatelji softvera za zdravstvo trebaju imati na umu da je industrija medicinskih uređaja regulirana industrija, te da se zakonsko-regulatorne obaveze u vezi medicinskih uređaja odnose i na softver

⁸⁰ doc.dr., Visoka škola „Internacionalna poslovno-informaciona akademija“ Tuzla, mr.haris.hamidovic@ieec.org

⁸¹ Klinika za bolesti uha, grla i nosa, Univerzitetski Klinički Centar Tuzla, jasminakabil@gmail.com

potreban za njihovu pravilnu upotrebu. Za ove vrste softvera mora se osigurati da su isti dizajnirani, izrađeni, ugrađeni, održavani i upotrijebljeni tako da prilikom upotrebe pod utvrđenim uslovima djeluju u skladu s namjenom za koju su proizvedeni, te da je prilikom izrade osiguran sistem kvaliteta koji se odnosi na njihov dizajn i izradu. (Zakon o lijekovima i medicinskim sredstvima BiH, 2008) Osim zakonsko-regulatornih obaveza koje se odnose na softvere potrebne za pravilnu upotrebu medicinskih uređaja, i informacijski sistemi u kojima se obrađuju podaci o zdravstvenom stanju pacijenata su predmet posebnih zakonsko-regulatornih obaveza (Hamidovic, Kabil, 2011) (Hamidovic, Kabil, 2013) – prije svega obaveze implementiranja odgovarajućih mjera protiv neovlaštenog ili slučajnog pristupa podacima o zdravstvenom stanju pacijenata, mijenjanja, uništavanja ili gubitka podataka, neovlaštenog prijenosa, drugih oblika nezakonite obrade podataka, kao i mjere protiv zloupotrebe podataka o zdravstvenom stanju pacijenata kao posebne kategorije ličnih podataka (Zakon o zaštiti ličnih podataka BiH, 2006), te obaveze usklađenosti softverskih rješenja u primarnoj zdravstvenoj zaštiti sa međunarodnim i evropskim standardima koji se odnose na medicinsku informatiku (Pravilnik o definiciji arhitekture zdravstveno - informacionog sistema primarne zdravstvene zaštite FBiH, 2013).

U nastavku ćemo, kroz primjer iz bh. zdravstvenog okruženja, predstaviti primjer moguće upotrebe suvremenih softverskih rješenja u povećanju kvaliteta pružanja zdravstvenih usluga, te nakon toga ukazati na dobre prakse kojih bi se trebali pridržavati razvijatelji softvera u oblasti razvoja sistema u oblasti zdravstvene zaštite.

2. Primjer upotrebe softverskih alata u logopediji

Logopedija je nauka koja se bavi prevencijom, dijagnostikom i rehabilitacijom/habilitacijom govorno-jezičkih poremećaja, poremećaja glasa i poremećaja gutanja.

Logopedska djelatnost u sistemu zdravstva obavlja se na otorinolaringološkim, pedijatrijskim, neurološkim, psihijatrijskim odjelima (u sklopu klinika i općih bolnica), u specijalnim bolnicama za medicinsku rehabilitaciju, u poliklinikama koje provode specijalističko-konzilijarnu zdravstvenu zaštitu osoba sa teškoćama govorno-jezičke komunikacije, domovima zdravlja, zavodima za javno zdravstvo, ustanovama za mentalno zdravlje i savjetovalištim, gerijatrijskim ustanovama, privatnim zdravstvenim ustanovama (Sekcija logopeda u zdravstvu Hrvatskog logopedskog društva, 2013).

Ciljevi rada logopeda u zdravstvu proizilaze iz temeljnih zadataka logopedske djelatnosti, a to su:

- Prevencija;
- Dijagnostika svih razvojnih i stečenih komunikacijskih i jezičko-govornih poremećaja, dijagnostika specifičnih teškoća učenja (dyslexia, dysgraphia, dyscalculia), funkcionalna dijagnostika slušanja i jezično-govornog statusa te procjena odabira slušnih pomagala kod osoba oštećena sluha, dijagnostika poremećaja glasa i gutanja kod osoba svih životnih dobi,
- Terapija svih razvojnih i stečenih komunikacijskih i jezično-govornih poremećaja, terapija specifičnih teškoća učenja (dyslexia, dysgraphia, dyscalculia), rehabilitacija slušanja i jezično-govornih sposobnosti kod osoba oštećena sluha, terapija poremećaja glasa, rad s laringektomiranim osobama, terapija poremećaja gutanja kod osoba svih životnih dobi, terapija poremećaja govora i glasa nakon zahvata u orofacijalnoj regiji,
- Edukacija stručnjaka i savjetodavno-edukacijski rad s pacijentima i širom društvenom zajednicom,

- Istraživanja na području logopedije i komplementarnih područja znanosti.

Rezultati logopedске dijagnostike koriste se u svrhu (Sekcija logopeda u zdravstvu Hrvatskog logopedskog društva, 2013):

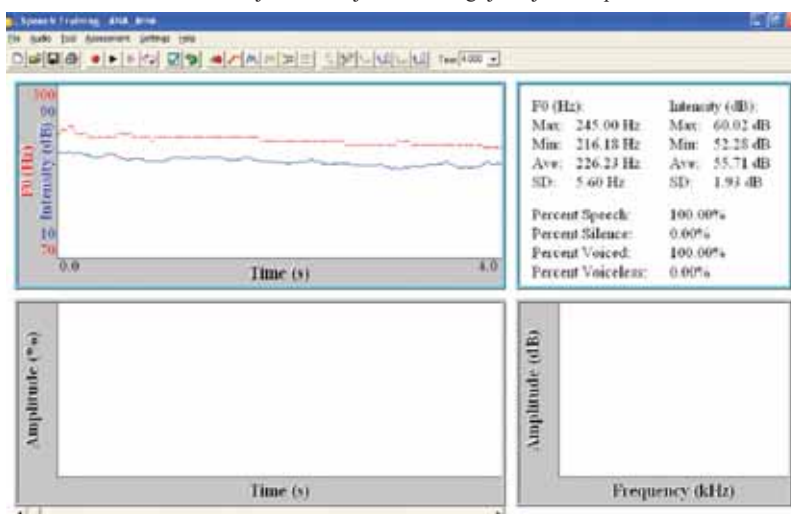
- Planiranja logopedске terapije i savjetovanja,
- Procjene sposobnosti za određivanje primjerenog oblika školovanja kao i specifičnog profesionalnog usmjerenja,
- Procjene radne sposobnosti,
- Ostvarivanje različitih prava.

U svrhu dijagnostike logopedi koriste različite standardizirane testove, a za dijagnostiku glasovnih poremećaja koriste se i softverska rješenja kao što su „Dr Speech“, „EZ Voice Plus“ i drugi.

Objektivna analiza glasa se provodi kroz akustičku analizu glasa korištenjem odgovarajućeg softverskog rješenja za analizu glasa i putem izračunavanja aerodimamičkih mjera.

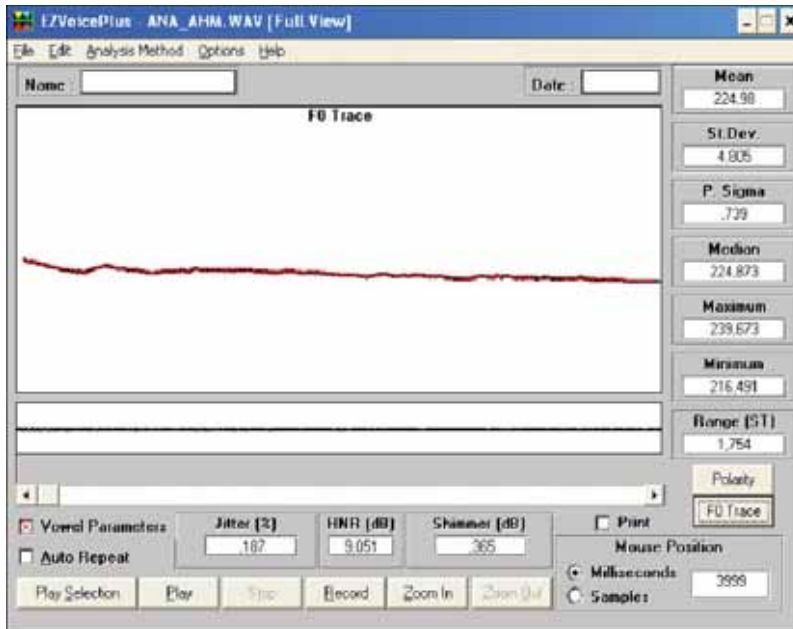
Korištenjem softverskog rješenja “Dr Speech” izračunava se prosječna, minimalna i maksimalna fundamentalna frekvencija osnovnog laringalnog tona (F0), prosječan, minimalan i maksimalan intenzitet glasa, procent govora i procent zvučnosti u glasu. (Slika 1.)

Slika 1. Primjer korištenja softverskog rješenja “Dr Speech”



Softversko rješenje “EZ Voice Plus” omogućava da se pored prosječne, minimalne i maksimalne fundamentalne frekvencije osnovnog laringalnog tona (F0) izračunaju i perturbacije u intenzitetu osnovnog laringalnog tona (Shimmer), perturbacije u visini osnovnog laringalnog tona (Jitter), i omjer signal/šum (HNR). (Slika 2.)

Slika 2. Primjer korištenja softverskog rješenja "EZ Voice Plus"



Upotrebom suvremenih softverskih rješenja, kao što su prethodno navedena dva, može se, između ostalog, značajno olakšati donošenje odluka o primjeni najboljeg tretmana za pacijente.

3. Pitanja razvoja softverskih rješenja u zdravstvu

Za mnoge kompjuterski bazirane sisteme, jedna od najvažnija sistemskih karakteristika je bezbjednost (eng. safety) sistema. Bezbjednost je svojstvo sistema koje odražava sposobnost sistema za rad u normalnim, ali i drugim okolnostima, bez opasnosti od izazivanja ljudskih povreda ili smrti i bez oštećenja okruženja sistema. Sommerville navodi generalnu podjelu bezbjedonosno-kritičnih sistema na (Sommerville, 2015):

- Primarno kritični sistemi – kao što su ugrađeni (eng. embedded) softverski sistemi čiji otkaz može uzrokovati da povezani hardver padne i time direktno ugroze ljude. Primjer primarno kritičnog sistema je i softverom kontrolirani sistem za terapiju zračenjem;
- Sekundarno kritični sistemi - sistemi čiji neuspjeh - pad može rezultati greškom u drugim (socio-tehnološkim) sistemima, koji onda mogu imati bezbjedonosne posljedice. Primjer takvog sistema je sistem za upravljanje medicinskom dokumentacijom, s obzirom da njegov neuspjeh u očuvanju integriteta podataka može dovesti do propisivanja neprikladnog liječenja.

Razvoj pojedinih softverski kontroliranih sistema u zdravstvu danas je reguliran. Kada je riječ o softveru potrebnom za pravilnu upotrebu medicinskih uređaja, regulatorni nadzor u SAD i zemljama EU regulira način na koji se softver razvija, s obzirom da postoji uvjerenje da dobro planirani, sistematični inženjerski proces proizvodi pouzdanije uređaje. Vogel primjećuje da, „za razliku od elektronike ili mehaničkih sklopova, softver ne korodira, ne troši se, niti ima statističke kvarove

potkomponenti – što je dobro. Ipak, to znači da, uz nekoliko izuzetaka, većinu kvarova softvera zapravo predstavlja neuspjeh u dizajnu ili razvoju softvera. Osim toga, softver se lahko mijenja, a svatko tko je ikada pokušao napisati bilo koji softver je svjestan činjenice da i mala promjena u softveru može imati potpuno neželjene posljedice.,, S obzirom na navedeno prirodno je bilo za očekivati da regulatorne agencije usredotoče svoju pozornost na dizajn i razvojne aktivnosti kako bi se smanjio broj bezbjedonosnih nedostataka vezanih uz softver (Vogel, 2010).

Proizvođači medicinskih uređaja i softvera za zdravstvo usvojili su tehnike upravljanja rizikom kako bi se smanjili rizici povezani sa softverom. Upravljanje rizikom obično se obrađuje kao dio životnog ciklusa razvoja softvera (eng. Software Development Life Cycle - SDLC). Standard Međunarodne elektrotehničke komisije (IEC - International Electrotechnical Commission) *IEC 62304:2006 Medical device software - Software life cycle processes* je postao globalno mjerilo za upravljanje SDLC-om u oblasti dizajna softvera u medicinskim proizvodima. Standard je usvojen i kao EU-EN standard, te kao bh. standard *BAS EN 62304:2010, Softver za medicinske uređaje - Procesi životnog ciklusa softvera*. Pridržavanjem preporuka standarda IEC 62304 osigurava se da se kvalitetan softver proizvodi pomoću definiranog i kontroliranog procesa razvoja softvera. Taj proces mora sadržavati skup zahtjeva koji se temelje na sigurnosnoj klasi softvera koji se razvija. Klasifikacija se temelji na potencijalu stvaranja opasnosti koja bi mogla rezultirati ozljedom korisnika, pacijenta ili drugih osoba. IEC 62304 standard klasificira softver u tri različite klase, kako slijedi:

- Klasa A: Nijedna ozljeda ili šteta po zdravlje nije moguća;
- Klasa B: Manje ozbiljne ozljede su moguće;
- Klasa C: Moguća je smrt ili ozbiljna ozljeda.

Bez obzira na stepen klasifikacije, bezbjednost (eng. safety) je od najveće važnosti pri razvoju softvera za zdravstvo. Primarni zahtjev za ovu vrstu softvera je da se isti treba izvršavati kao što je planirano, te da u slučaju pada ne ugrozi živote pacijenta ili korisnika (Jetley, Sudarsan i Ramaswamy, 2013).

Standard IEC 62304 određuje da softver mora biti razvijan korištenjem procesa upravljanja rizikom. Učinkovito upravljanje rizikom prilikom razvoja softvera zahtijeva sljedeće aktivnosti:

- Analiza softvera koji može pridonijeti nastanku opasnih situacija;
- Identifikacija mjera za kontrolu rizika;
- Verifikacija mjera za kontrolu rizika;
- Upravljanje rizikom vezano za promjene softvera.

Usaglašenost sa preporukama međunarodnih standarda u oblasti razvoja softvera pruža određenu vrstu jemstva kvaliteta potencijalnim kupcima softverskih proizvoda (Hamidovic, 2012), a u pojedinim slučajevima deklaracija usaglašenosti sa određenim standardom može biti i uslov za plasman proizvoda na pojedino tržište. (Slika 3.)

Slika 3. Primjer deklaracije usaglašenosti sa EN 62304:2006 - Medical device software. Software life-cycle processes

The image shows a sample EU Declaration of Conformity form. At the top left, it identifies the manufacturer as Philips Consumer Lifestyle B.V. with document number 1774. At the top right, it shows the date 2017/10. The central heading is 'EU DECLARATION OF CONFORMITY (EG - Konformitätserklärung)'. The manufacturer's details are listed as Philips Consumer Lifestyle B.V., TUSSENDEIPEEN 4, 9206 AD DRACHTEN, THE NETHERLANDS. The product is declared to be a Philips Ear Thermometer (model DL8740, SICH740). The form lists several harmonized standards: EN ISO 10993-1:2009+AC:2010, EN ISO 10993-6:2008, EN 60601-1:2006+AC:2010+A1:2013, IEC 60601-1:2005/A1:2012, EN 60601-1-11:2010, EN 12470-5:2003, EN 980:2008, EN 1041:2006, EN 60601-1-8:2010, EN 62368:2006, EN 62304:2006+AC:2008, and EN ISO 13485:2012+AC:2012, EN ISO 14971:2013.

Razvijatelji bezbjedonosno-kritičnih sistema trebaju uvijek imati na umu i preporuke prof. Leveson: „Većina ljudi je shvatila da, premda, besprijekoran softver može biti konstruiran teoretski, to je nemoguće sa praktične tačke gledišta. To bi zahtijevalo razvoj softvera koji će učiniti da računar čini tačno ono što treba u svim mogućim okolnostima, bez obzira na promjene koje se dešavaju u drugim komponentama sistema (uključujući i padove), promjene u okruženju i promjene u samome softveru. Naravno, razvoj ispravnog softvera je odgovarajući i vrlo važan cilj. Međutim, inženjeri – softver, sistem i bezbjednost – moraju uvijek razmatrati šta će se dogoditi ukoliko ovaj cilj nije ostvaren.“ (Leveson, 1995)

4. Djelovanje softver inženjera u skladu s javnim interesom

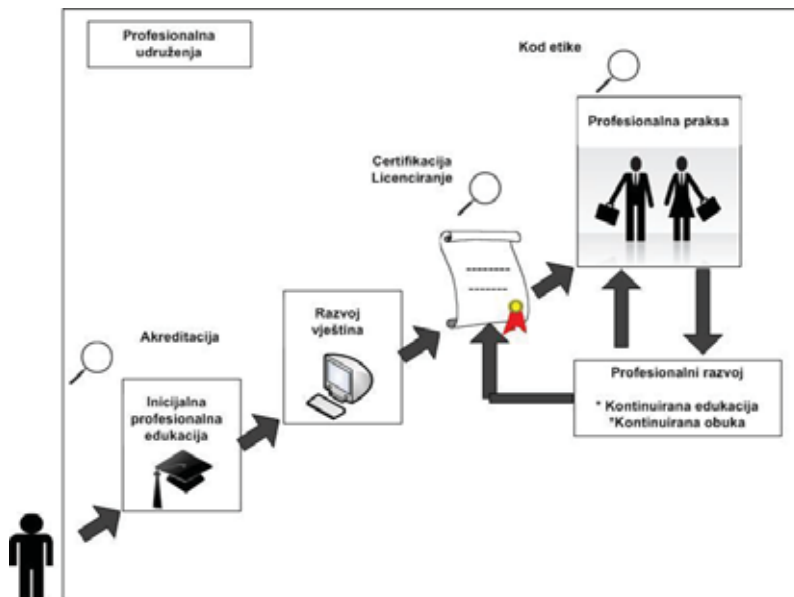
S ciljem daljnjeg snaženja i razvoja domaće softverske industrije neophodno promoviranje profesije softver inženjera. (Vijeće ministara Bosne i Hercegovine, 2017) Kao pripadnici inženjerske struke softver inženjeri imaju određene obaveze prema zdravlju, bezbjednosti i dobrobiti javnosti, te unapređenju sposobnosti za stvaranje bezbjednih, pouzdanih, korisnih i kvalitetnih softverskih proizvoda.

Institut za softversko inženjerstvo, Univerziteta Carnegie Mellon prepoznaje sljedeće elemente softver inženjerske profesije (Ford, Gibbs, 1996) (Slika 4.):

- Inicijalna profesionalna edukacija softver inženjera na akreditiranim visokoškolskim ustanovama / programima;
- Razvoj softver inženjerskih vještina kroz rad;
- Certificiranje i/ili licenciranje pripadnika softver inženjerske struke;

- Članstvo u profesionalnim udruženjima;
- Kontinuirani profesionalni razvoj – edukacija i obuka softver inženjera;
- Kodeks etike softver inženjera.

Slika 4. Elementi softver inženjerske profesije



Izvor: Ford G., Gibbs N. (1996). A Mature Profession of Software Engineering (Technical Report CMU/SEI-96-TR-004). Pittsburgh: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University

Etički kodeksi formulišu moralne odgovornosti inženjera onako kako ih vidi profesija, otjelotvorena u profesionalnom udruženju. (Martin, Schinzinger, 2004) IEEE-CS (Institute of Electrical and Electronics Engineers – Computer Society) i ACM (Association for Computing Machinery), dva najveća svjetska udruženja iz područja računarstva, razvile su „Načela etike i profesionalnog rada u softverskom inženjerstvu“ (eng. Software Engineering Code of Ethics and Professional Practice), kojih bi se trebali pridržavati softverski inženjeri u skladu sa svojom obavezom prema zdravlju, sigurnosti i dobrobiti javnosti (Gotterbarn, Miller, Rogerson, 1997).

Globalna strukovna udruženja IEEE-CS i ACM obrazlažu potrebu za donošenjem etičkog kodeksa softver inženjera na sljedeći način: „Računari imaju središnju i sve značajniju ulogu u trgovini, privredi, državnoj upravi, zdravstvu, obrazovanju, zabavi i društvu u cjelini. Softverski inženjeri svojim izravnim sudjelovanjem ili poučavanjem pridonose analizi, specifikaciji, oblikovanju, razvoju, potvrđivanju, održavanju i provjeri softverskih sistema. S obzirom na njihovu značajnu ulogu u razvoju softverskih sistema, softverski su inženjeri u prilici učiniti korist ili znatnu štetu, te omogućiti drugima ili ih poticati da čine korist ili štetu. Da bi što je više moguće osigurali, da će se njihov trud korisno upotrebljavati, softverski inženjeri se moraju obavezati da će svoju struku učiniti korisnom i uvaženom.“

Između ostalog, softver inženjeri su obavezni (Gotterbarn, Miller, Rogerson, 1997):

- Preuzeti punu odgovornost za svoj rad.
- Uskladiti interese softverskog inženjera, poslodavca, klijenta i korisnika s javnim interesom.
- Odobriti softverski proizvod samo uz opravdano uvjerenje da je siguran, zadovoljava specifikacije, prolazi odgovarajuće testove i ne umanjuje kvalitetu života ili privatnost niti šteti okolišu. Krajnji učinak rada treba donijeti javnu dobrobit.
- Otkriti nadležnim osobama ili institucijama svaku stvarnu ili moguću opasnost za korisnika, javnost ili okoliš, za koju vjeruju da je povezana s softverskim proizvodom ili pratećom dokumentacijom.
- Suradivati u nastojanjima da se razmotre pitanja koja zabrinjavaju javnost, a vezana su uz softverski proizvod, njegovu uspostavu, održavanje, podršku ili dokumentaciju.
- Ponašati se pošteno i izbjeći obmanjivanje u svim izjavama, posebno u javnim, a koje se tiču softverskih proizvoda ili prateće dokumentacije, postupaka i alata.
- Stremiti visokoj kakvoći, prihvatljivoj cijeni i razumnom rasporedu, osiguravajući da su svi značajni kompromisi jasni i prihvaćeni od poslodavca i klijenta, te da su dani na razmatranje korisniku i javnosti.
- U radu slijediti postojeće profesionalne standarde koji najbolje odgovaraju danom zadatku, odstupajući od njih samo kada je to etički ili tehnički opravdano.
- Nastojati u potpunosti razumjeti specifikacije softverskih proizvoda koje koriste.
- Osigurati da su specifikacije softverskih proizvoda na kojima rade dobro dokumentirane, da zadovoljavaju korisnikove potrebe i imaju potrebna odobrenja.
- Osigurati odgovarajuće testiranje, otklanjanje pogrešaka i provjeru softverskog proizvoda i prateće dokumentacije na kojima rade.
- Osigurati odgovarajuću dokumentaciju za svaki projekt na kojem rade, uključujući i za otkrivene značajne probleme i usvojena rješenja.
- Odnositi se prema svim oblicima softverskog održavanja s istim profesionalizmom kao prema novom razvoju.

IEEE-CS posebno naglašava da softverski inženjeri dokazuju svoj profesionalizam posebice kroz pridržavanje kodeksa etike i profesionalnog ponašanja, te rad u skladu sa standardima i praksama koje su uspostavljene od strane inženjerske strukovne zajednice. (IEEE-CS, 2014) Budući da se standardi i kodeksi etike i profesionalnog ponašanja mogu uvesti, mijenjati ili zamijeniti u bilo koje vrijeme, softverski inženjeri imaju trajnu obavezu kontinuirane edukacije i praćenja promjena u struci, kako bi ostali u toku sa događanjima u svojoj profesiji (Hamidović, 2016).

Osim toga, treba imati na umu da ukoliko inženjeri (uključujući i softver inženjere) postupaju u skladu s utvrđenim standardima i pravilima postupanja, mogu izbjeći optužbe za nemar. Za ovakav pogled postoji i podrška iz sudske prakse: "*Dizajn koji značajno odstupa od odgovarajućih tehničkih kodova prima facie je neispravan dizajn, osim ako se može dokazati da je u skladu s prihvaćenom inženjerskom praksom zasnovano na racionalnoj analizi.*" (Slučaj Bevan Investments v Blackhall and Struthers predstavljen u New Zealand Law Reports, No. 2 iz 1973. godine) U slučaju odstupanja od standarda, inženjeri treba da dokažu da je ono što su učinili dobro, ili možda i bolje nego, standard – što može biti vrlo teško dokazivo (Rowland, Rowland, 1995).

5. Zaključak

Softver je postao sveprisutan u zdravstvenim aplikacijama. Upotrebom suvremenih softverskih rješenja može se, između ostalog, značajno olakšati donošenje odluka o primjeni najboljeg tretmana za pacijente.

Za mnoge kompjuterski bazirane sisteme u zdravstvu najvažnija sistemska karakteristika je bezbjednost sistema. Proizvođači medicinskih uređaja i softvera za zdravstvo usvojili su tehnike upravljanja rizikom kako bi se smanjili rizici povezani sa softverom.

Usaglašenost sa preporukama međunarodnih standarda u oblasti razvoja softvera pruža određenu vrstu jamstva kvaliteta potencijalnim kupcima softverskih proizvoda, a u pojedinim slučajevima deklaracija usaglašenosti sa određenim standardom može biti i uslov za plasman proizvoda na pojedino tržište.

Od svih softver inženjera se zahtijeva da uvažavaju odgovornosti koje su istaknute u njihovim etičkim kodeksima, a posebno odgovornosti koje imaju prema zdravlju, sigurnosti i dobrobiti javnosti, te unapređenju sposobnosti za stvaranje sigurnih, pouzdanih, korisnih i kvalitetnih softverskih proizvoda.

Literatura

1. Ford G., Gibbs N. (1996). A Mature Profession of Software Engineering (Technical Report CMU/SEI-96-TR-004). Pittsburgh: Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University
2. Gotterbarn D., Miller K., Rogerson S. (1997). Software engineering code of ethics. Communications of the ACM, Volume 40 Issue 11 (November 1997), 110-118.
3. Hamidovic H. (2012). Fundamental Concepts of IT Security Assurance, ISACA Journal, Volume 2, The Information Systems Audit and Control Association
4. Hamidovic H., Kabil J. (2011). An Introduction to Information Security Management in Health Care Organizations, ISACA Journal, Volume 5, 2011
5. Hamidovic H., Kabil J. (2013). Personal health information security - Regulatory framework, IOSR Journal of Engineering (IOSRJEN) 3 (9).
6. Hamidović H. (2016). Pitanje profesionalne etika vještaka – softver inženjera, Časopis, Vještak, Vol 2 No 3-4, Centar za vještačenje Banjaluka, str. 264-267
7. IEEE-CS. (2014). Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK Version 3)
8. Jetley R., Sudarsan S., R. S., Ramaswamy S. (2013) Medical Software – Issues and Best Practices. u: Hota C., Srimani P.K. (eds) Distributed Computing and Internet Technology. ICDCIT 2013. Lecture Notes in Computer Science, vol 7753. Springer, Berlin, Heidelberg
9. Leveson N. G. (1995). Safeware: System Safety and Computers, Addison-Wesley Professional
10. Martin M., Schinzinger R. (2004). Ethics in Engineering 4th Edition, McGraw-Hill Education
11. Pang A. (2016). Top 10 Healthcare Software Vendors and Market Forecast 2015-2020, Apps Run The World Dostupno na: <https://www.appsruntheworld.com/top-10-healthcare-software-vendors-and-market-forecast-2015-2020/> Pristupljeno: 04.01.2018. godine
12. Pravilnik o definiciji arhitekture zdravstveno - informacionog sistema primarne zdravstvene zaštite („Službene novine FBiH“ broj 82/13)

13. Rowland, J.J. Rowland, D. (1995) Professional competence in safety-related software engineering, *Software Engineering Journal* (Volume:10 , Issue: 2)
14. Sekcija logopeda u zdravstvu Hrvatskog logopedskog društva. (2013). Standardi rada logopeda u zdravstvu
15. Sommerville I. (2015). *Software Engineering* (10th Edition), Pearson
16. Vijeće ministara Bosne i Hercegovine. (2017). Odluka o usvajanju Politike razvoja informacijskog društva Bosne i Hercegovine za razdoblje 2017 - 2021. godine („Službeni glasnik BiH“ broj 42/17)
17. Vogel D. (2010). *Medical device software verification, validation and compliance*, Artech House
18. Zakon o lijekovima i medicinskim sredstvima ("Službeni glasnik BiH", broj 58/08)
19. Zakon o zaštiti ličnih podataka ("Službeni glasnik BiH", broj: 49/06, 76/11)

mr. Amra Mirojević⁸²

doc. dr. sc. Ines Isaković, CIA⁸³

mr. Almira Salkić⁸⁴

SOFTVERSKA RJEŠENJA E-SIGURNOSTI

Sažetak

Upravljanje sigurnošću predstavlja jedan od vodećih problema preduzeća koji cjelokupno ili barem jednim dijelom za svoje poslovanje koriste Internet. Problemi koji se događaju na nesigurnom prostoru internet svijeta dovode do potrebe provedbe digitalne istrage. Problemi parnica, povrede podataka, prevara, nepostojanja dovoljne zaštite zakonskim regulativama, insajdera i drugih cyber incidenata u velikoj mjeri su neizbježni. Rješenje ovakvih problema predstavljaju softverska rješenja koja spajaju cyber sigurnost, istraživanje i istrage u digitalne svrhe i digitalni svijet.

Kompjuterska forenzika jeste disciplina koja ima za cilj da prikupi, sačuva i prezentuje digitalne podatke koje uz kombinaciju elemenata prava i kompjuterske nauke koristi iste kao dokaze na sudu. Kako bi dokazi bili prihvaćeni na sudu, forenzičari se moraju pridržavati određenih normi, pravila te zakonskih i podzakonskih akata zemlje u kojoj se koriste. Predmet istraživanja ovog rada predstavlja softverski proizvod EnCase Forensic, razvijen u saradnji programera sa policijskim službenicima i pravnicima. Ovaj softverski proizvod nudi sofisticirane alate i platformu ispitivanja, optičko prepoznavanje znakova, ugrađenu podršku za gledanje baza podataka te bolju funkcionalnost izvještavanja. Rad ima za cilj proučiti i utvrditi prednosti ovog alata, načine pregleda sistema, korisnika, aplikacije, pomičnih i nepomičnih slikovnih formata, zaštitu i šifrovanje rezervnih kopija. Rezultati istraživanja ogledaju se u pregledu novog alata i njegovih funkcija koji svoju primjenu nije doživio na našem području, te predstavlja osnovu za korištenje ali i razvoj ovakvih alata u našoj zemlji.

Ključne riječi: *EnCase softveri, digitalna forenzika, cyber kriminal, sigurnost*

1. Uvod

Kompjuterska forenzika je oblast digitalne forenzike koja se bavi prikupljanjem, analizom i istraživanjem digitalnih dokaza sa određenih uređaja, na način koji prihvatljiv prema zakonskim⁸⁵ aktima i postupcima unutar zemlje posmatranja. U novije vrijeme koristi se u zaštiti ili otkrivanju napada ili pričinjene štete u određenim preduzećima (kompanijama). Kompjuterska forenzika svoj razvoj duguje širokoj rasprostranjenosti računara kako u poslovne tako i u privatne svrhe. Rasprostranjenost računara implicira i mnoštvo načina sakrivanja podataka stoga imamo skrivene podatke, šifrirane, podatke koji su nevidljivi operativnom sistemu tj. skriveni na sektorima diska. Forenzika istražuje i obrisane te oštećene podatke, historiju korištenja digitalnih uređaja, te se bavi i istraživanjem dokaza po nalogu policije ili suda. Digitalna forenzika osigurava integritet originalnih medija nad kojima se vrše foreznička istraživanja. Neophodno je da se napravi digitalna kopija svakog

⁸² Magistar informatike, Fakultet informacijskih tehnologija, Sveučilište/Univerzitet „Vitez“ Travnik, Bosna i Hercegovina, amra.mirojevic@hotmail.com

⁸³ Doc.dr.sc., Fakultet informacijskih tehnologija, Sveučilište/Univerzitet „Vitez“ Travnik, Bosna i Hercegovina, isakovic.ines@hotmail.com

⁸⁴ Magistar informatike, Fakultet informacijskih tehnologija, Sveučilište/Univerzitet „Vitez“ Travnik, Bosna i Hercegovina, almira.salkic@hotmail.com

⁸⁵ Čosić, J., Bača, M. (2010). Kompjuterska forenzika-široki aspekti primjene. NFOTEH-Jahorina. 6 (9). str. 857-860.

medija, te da se zadovolje procedure dokumentovanja, sigurnosti od kontaminacije dokaza. Cijelo istraživanje treba da se radi na kopiji osim u slučaju žive nalaze.

Korištenje informaciono komunikacionih tehnologija u kriminalne svrhe zahtijeva i posebnu metodologiju za vođenje istrage. Podaci koji se istražuju su jako osjetljivi, lako se brišu, mijenjaju time i kompromitiraju.

Što se tiče softverskih rješenja koji nude digitalnu forenziku možemo nabrojati niz alata Forensic Tool Kit, EnCase, Expert Witness, Norton Utilities, Hashkeeper, HexEditor, SMARTLinux, ForensiX, Maresware, Access Data, Sleuth Kit, Helix i dr. (Tomašić, 2015). Jedan dio alata namijenjeni su za rješavanje jednog problema, dok drugi nude čitav niz rješenja za sve vidove problema u digitalnoj forenzici. Alati pored svojih performansi razlikuju se i u cijenama. U daljem radu baziramo se na softverskom rješenju EnCase Forensic koji je razvijen od strane OpenText preduzeća (prijašnji naziv Guidance Software). Prema podacima od strane OpenText kompanije njihov softver EnCase se koristi u više od 2 000 agencija širom svijeta.

2. Softver EnCase Forensic

EnCase je komercijalni softverski paket koji omogućava istražiteljima da prave sliku diska i ispitivaju podatke na hard disku, izmjenjivim medijima (CD, USB), personalnim asistentima te mobilnim telefonima.

Prilikom analize podataka trebaju se sačuvati originalni podaci prema fundamentalnim principima kompjuterske forenzike. Ovaj princip je teško zadovoljiti u potpunosti jer samim kopiranjem ili gašenjem računara zbog transportovanja podataka vršimo neke promjene na sistemu. Mnogi forezički programi zbog toga vrše ekstraktovanje podataka cijelog diska pravljenjem slike. Ovakvim kopiranjem diska moguće je vratiti i podatke koji su obrisani, a nisu poznati softveru računara.

Slika 1. Proces rada EnCase Forensic



Izvor: Autor prema http://www.moonsoft.fi/materials/guidance_encase_feature.pdf (5.3.2018.)

EnCase je softverski program koji je napisan u C++ programskom jeziku i nudi više od petnaest različitih alata koji mogu dovesti do lakše forenzičke analize. Njegova inačica 8.03. nudi mogućnost brzog prikupljanja podataka sa širokog raspona uređaja, identifikaciju dokaza putem duboke forenzičke analize, sveobuhvato izvještavanje sa povjerenjem sudova širom svijeta. Ovaj paket uključiva prilagođene Pathways (bos. prilagođeni putevi), podršku za Windows 10 i online pomoć.

Slika 2. EnCase softverski programi



Izvor: <https://www.guidancesoftware.com/> Pristupljeno: 15.3.2018.

Slika 3. EnCase Forensic grafički korisnički interfejs

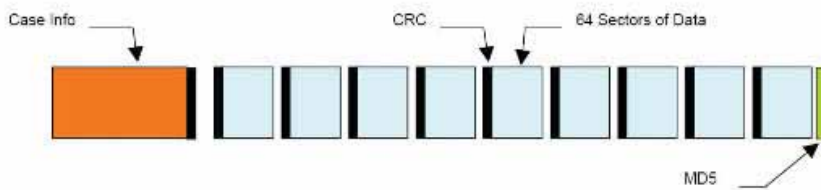


Izvor: Autor

Analiza započinje spajanjem osumnjičenog hard diska sa forenzičkim računarom. EnCase je kompatibilan sa svim operativnim sistemima pa tako možemo pregledati sistem Windows, Macintosh, Linux ili DOS.

Radi očuvanja integriteta podataka EnCase potom pravi sliku pogona koja predstavlja dokazni dokument (engl. bit-stream mirror image). EnCase dokazni fajl sadrži format koji fizički tok diska označen kao „Case Info“ zaglavlje.

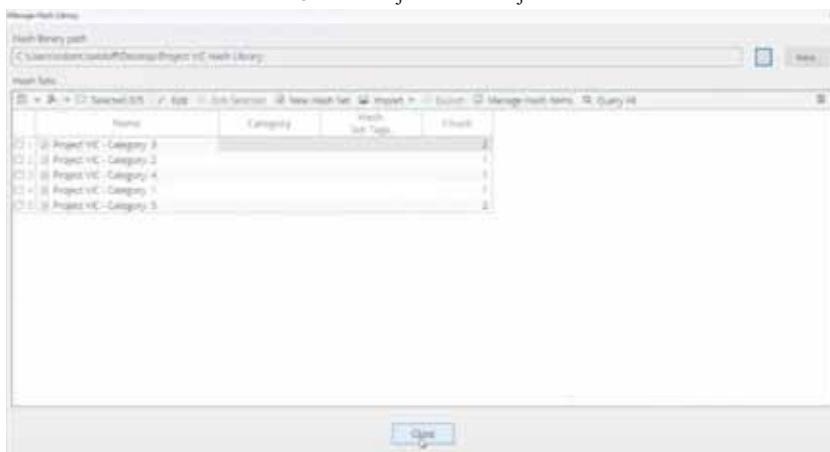
Slika 4. EnCase Format



Izvor: Garfink, S., Malan, D. (2006). Advanced Forensic Format. Harvard University's Dash. <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/2829932/> Pristupljeno: 15.3.2018.

Kako bi potvrdili uzimanje podataka, kao originalnih, EnCase alat računa ciklične redundantne kontrolne iznose i MD5 heš funkcije. Potom softver rekonstruiše fajl strukturu hard diska koristeći logičke podatke u slici.

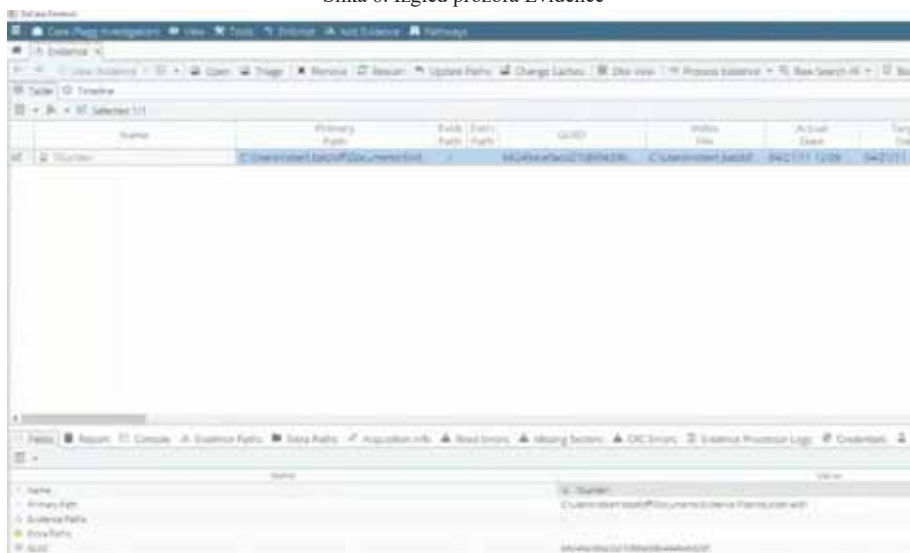
Slika 5. Računanje hash funkcije



Izvor: Autor

Istražitelj potom pristupa ispitivanju diska putem Windows grafičkog korisničkog interfejsa. Ovaj interfejs omogućava korištenje višestrukih alata za višestruke zadatke. Standardna alatna traka nudi nam opcije Slučaj, Pogled, Alati, EnScript, Dodaj dokaz i Parthways. Pored iste nudi nam se i brzi meni putem drugih interfejsa pa imamo opcije pretraživač, dokazi, izvještaji i slučajji. Program EnCase nudi pomoć istražiteljima putem okna za opis problema i pripremljenih odgovora na iste te online podršku (engl. Help, EnScript Help, Online Support).

Slika 6. Izgled prozora Evidence



Izvor: Autor

Pathways omogućava brži prenos podataka, ubrzanje istraživanja, ponovljiv postupak istraživanja i odbrambeni postupak. U odnosu na prijašnje softversko rješenje sada je moguće da istražitelji kreiraju sami puteve istraživanja u odnosu na specifične uslove agencije i metodologiju istraživanja koju koriste. Omogućeno nam je pristupanje istom putem alatne trake ili brzog menija. Tako možemo odabrati Potpunu istragu ili Pregled/Trijaža (vidi sliku ispod). Ako želimo napraviti sami svoju

metodologiju potrebno je samo u pregledu Pathways u alatnoj traci izabrati opciju Create New. Tada nam se otvara novi čarobnjak koji nam nudi mogućnost kombinovanja raznih alata i na taj način nas vodi odabiru najboljeg rješenja za nas. Ako ni taj način ne zadovoljava kriterije naše istrage možemo u sami napraviti metod koji ćemo koristiti (engl. Add Option).

Slika 7. Pathways opcije



Izvor: Autor

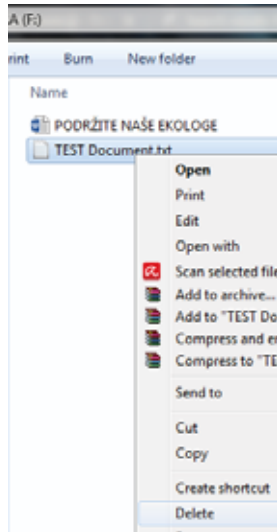
Pri ispitivanju diska EnCase softver ispituje ispod operativnog sistema kako bi izvršio provjeravanje svih datoteka sa nedostatkom, nedodijeljenim prostorom i Windows straničnim datotekama (engl. swap file) u kojima mogu biti pohranjene izbrisane datoteke ili drugi potencijalni dokazi. Korisnici ne mogu vidjeti ovakve dijelove diska putem operativnog sistema. Potencijalni digitalni dokazi mogu biti: e-mail datoteke, audio/video datoteke, slike/grafičke datoteke, kalendar, baza podataka, skrivene datoteke, historija pretraživanja, privremene datoteke i dr.

Pri obradi dokaznih datoteka moguće je odabrati šest različitih slučajeva (standardni sa i bez indeksiranja, internet artefakti sa indeksiranjem, e-mail sa indeksiranjem, sveobuhvatni) kao i opciju prilagođene obrade dokaza.

Prilikom prikaza datoteka, EnCase alat ih razvrstava na temelju različitih kriterija, kao što su ekstenzije ili vremenske oznake. Moguće je vršiti poređenje poznatih potpisa datoteka sa ekstenzijama istih kako bi se utvrdilo da li je korisnik pokušao sakriti dokaze mijenjenjem njihovih ekstenzija. Kompanija nudi i Escript makro jezik koji omogućava naprednim korisnicima pravljenje EnCase alata koji će pružiti bolju funkcionalnost.

Ako želimo provjeriti na koji način će EnCase softver provjeriti da li postoje skriveni ili obrisani dokumenti na nekom našem prenosnom mediju možemo to jednostavno provjeriti. Uključimo USB stik na kojem smo obrisali dokument ekstenzije .txt.

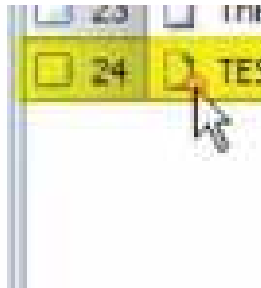
Slika 8 Brisanje dokumenta sa stika



Izvor: Autor

Pokrenemo EnCase Forensic i otvorimo USB pomoću njega. Na ekranu nam je prikazan dokument koji smo obrisali.

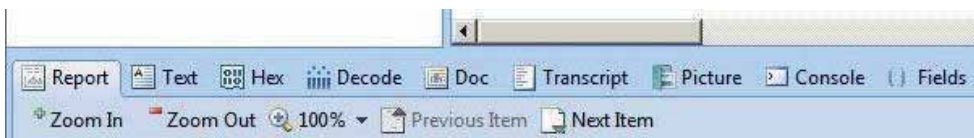
Slika 9. Prikaz obrisano dokumenta u EnCase



Izvor: Autor

Ako kliknemo na njega u donjem prozoru nam je prikazan različit način zapisivanja istog: tekstualno, heksadecimalno, dekodiranje, dokument, transkript, slika, konzola.

Slika 10. Prikaz zapisa pregledanih dokumenata



Možemo izvršiti povrat dokumenta klikom na isti, potom na opciju Copy/UnErase.

Slika 11. Postupak vraćanja dokumenta



Otvora nam se novi prozor u kojem odabiremo šta želimo da uradimo sa dokumentom i odabiremo destinaciju gdje ćemo izvršiti povrat dokumenta te potvrđujemo odabir.

3. Zaključak

Kompjuterski sistemi sadrže velike količine podataka koji su pohranjeni na nekom mediju koji računari koriste. Digitalna forenzika nudi rješenja za mnoge probleme kada je u pitanju analiza računara, mreža, mobilnih aparata. Forenzičkim postupcima neophodno je da se sačuva integritet podataka te omogući izdvajanje istih radi dalje analize. Analiza treba dati relevantne informacije čijom interpretacijom je moguće doći do zaključaka. Analiza velikog broja podataka uvelike je olakšana mogućnošću upotrebe softvera.

EnCase Forensic predstavlja softverski alat koji je dizajniran za preduzeća i vladine agencije kako bi obavljale diskretne i sigurne istrage. Ovakav softver je opremljen raznim alatima za skeniranje, pretraživanje, prikupljanje podataka koji se odnose na bilo koje potrebe istrage.

Pored stalne nadogradnje ovog softvera omogućena je i dodatna edukacija istražioca koji koriste isti alat putem posjete konferencijama, seminarima ili webinarima koje preduzeće organizuje

Literatura

1. Ćosić, J., Bača, M. (2010). Kompjuterska forenzika-široki aspekti primjene. INFOTEH-Jahorina. 6 (9). str. 857-860.
2. Garfink., S., Malan, D. (2006). Advanced Forensic Format. Harvard University's Dash. <https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/2829932/> Pristupljeno: 15.3.2018.
3. Simson., L., G. (2013). Digital media triage with bulk data analysis and bulk_extractor. Computer&Security, 32, str. 56-72
4. Guidance Software (2018). Tableau TX1 User Guide. https://www.guidancesoftware.com/docs/default-source/document-library/user-guide/tableau-tx1-user-guide.pdf?sfvrsn=b1e169a2_14 Pristupljeno: 16.03.2018.
5. Opentext (2018). EnCase Endpoint Investigator. <https://www.guidancesoftware.com/docs/default-source/document-library/product-brief/encase-endpoint-investigator-product-overview> Pristupljeno: 16.03.2018.

Mr. Samir Smailbegović⁸⁶

Dr. Dino Arnaut⁸⁷

VAŽNOST CONTENT MARKETINGA ZA PREDUZETNIČKE PODUHVATE

Sažetak

Digitalni marketing je danas nezamisliv bez upotrebe informacionih tehnologija, a njegov plasman putem web stranica ili društvenih mreža, je opet nezamisliv bez dobrog sadržaja onoga što šaljemo. I tu ulazimo u content marketing. Za razliku od oglasa koje plasiramo kroz bilo koji od tradicionalnih medija, a od kojih potrošači često bježe, promjenom tv kanala i slično, content marketing predstavlja marketinški sadržaj koji, pod uslovom da je dobro napravljen, ciljana publika želi vidjeti, čak i aktivno traži, pa i dijeli s drugima. Društveni mediji su interesantni i privlače veliku pažnju svih slojeva i kategorija društva i upravo u ovoj sferi content marketing ima svoj prostor u kojem treba da se eksponira. Firme bi trebale da iskoriste ove mogućnosti kao inovativnost u svome poslovanju i na taj način se još kvalitetnije prezentiraju svojim kupcima.

Cilj ovog rada je da se apostrofira važnost content marketinga u modernom poslovanju danas, pogotovo kod malih i srednjih preduzeća, kao i da se objasni kako napraviti dobar marketinški sadržaj, koji ne služi trenutnom poboljšanju prodaje, nego da već postojeće i potencijalne kupce informiramo, pomognemo im, naučimo i zabavimo ih, a što u konačnici treba da rezultira kupčevom kupovinom i lojalnošću, sve u svrhu boljeg zadovoljenja kupčevih potreba i očekivanja, s jedne strane, i bolje pozicioniranosti preduzeća na tržištu i uspješnijeg poslovanja.

Ključne riječi: *digitalni marketing, content marketing, preduzetništvo, inovacije, IT*

1. Šta je Content Marketing?

Kada se spomene content marketing pesimisti će odmah reći da je to samo još jedan moderan termin u ekonomiji. Međutim, realnost govori nešto sasvim drugačije. Content marketing predstavlja stvarnu (r)evoluciju u segmentu marketinga i komunikacije. Digitalni marketing je danas nezamisliv bez upotrebe informacionih tehnologija, a njegov plasman putem web stranica ili društvenih mreža, je opet nezamisliv bez dobrog sadržaja onoga što šaljemo. I tu ulazimo u content marketing. Za razliku od oglasa koje plasiramo kroz bilo koji od tradicionalnih medija, a od kojih potrošači često bježe, promjenom tv kanala i slično, content marketing predstavlja marketinški sadržaj koji, pod uslovom da je dobro napravljen, ciljana publika želi vidjeti, čak i aktivno traži, pa i dijeli s drugima. Društveni mediji su interesantni i privlače veliku pažnju svih slojeva i kategorija društva i upravo u ovoj sferi content marketing ima svoj prostor u kojem treba da se eksponira. Firme bi trebale da iskoriste ove

⁸⁶ Viši asistent, Ekonomski fakultet Univerziteta Zenica, samir.smailbegovic@gmail.com

⁸⁷ Docent, Ekonomski fakultet Univerziteta Zenica, arnaut.dino@gmail.com

mogućnosti kao inovativnost u svome poslovanju i na taj način se još kvalitetnije prezentiraju svojim kupcima.

Content marketing se ostvaruje korištenjem različitih formata i za uspješan content marketing treba se koristiti kombinacija formata umjesto fokusa na samo jedan, a ti formati su neki od slijedećih: blog, prezentacija, infografika, slika, video, E-book, Webinar (web based seminar: u realnom vremenu internetski prenos predavanja, seminara, intervjuua itd.), Q&A (questions and answers). Naziv Content Marketing se pojavljuje početkom trećeg milenijuma, poslije 2000. godine u literaturi engleskog govornog područja, kada se kao najvažniji autori koji su pisali o content marketingu pojavljuju Joe Pulizzi i Rebecca Lieb. Pojedini stručnjaci govore čak i o Content Revolution (vidi Troop/Baetzgen, 2013.; Eck/Eichmeier, 2014).

Ako pak razložimo naziv content marketing na dijelove, onda dobijamo Content = sadržaj + marketing, a što nam je za dalje shvatanje šta je to content marketing izuzetno važno. Imajmo na umu da su tzv. ulazne barijere za publiciranje i eksponiranje content marketinga na vrlo niskom nivou. Potrošači traže preko interneta informacije, preporuke, studije, recenzije, kompetentnosti i vjerodostojnosti i ako nađu traženo, spremni su da to dijele sa drugima, te tako svi zajedno učestvuju u donošenju odluke o kupovini (sa prijateljima, kolegama, familijom, ...). Pri tome je još itekako bitno da su troškovi content produkcije tj. plasmana i distribucije vrlo niski, tačnije povoljniji su od mnogih drugih vidova i načina reklamiranja. Ovakvo stanje pogoduje smanjivanju budžeta predviđenih za reklamu. (Lieb, 2011.)

1.1. Tri bitna uslova za dobar Content Marketing

Ono što content marketing čini specifičnim jeste njegov sadržaj (Content), a za dobar content marketing potrebno je da se ispune tri bitna uslova:

1. sadržaj mora biti relevantan za moju ciljnu publiku:
apostrof je na relevantnosti sadržaja za ciljnu skupinu - sam sadržaj može biti dobar, koristan, zanimljiv nekome, ali ako taj neko nije naša ciljna publika koja u konačnici proizvod treba i kupiti, nismo postigli cilj content marketinga. Da bi content marketing ostvario svoj zadatak, moramo znati šta to naša ciljna publika želi saznati, čuti, vidjeti i upravo, kakav sadržaj želi naš ciljni kupac ćemo na najlakši i najbolji način saznati ako ga jednostavno pitamo. To ćemo ostvariti tako što ćemo npr. odabranom broju kupaca poslati e-mail anketu ili istu postaviti na web stranicu, pronaći teme u upitima koje nam kupci šalju ili ćemo te teme pronaći u komentarima koje kupci ostavljaju na facebook stranici. Ukoliko imamo već formiranu bazu kupaca, to će biti jednostavno. Ukoliko je nemamo, onda možemo pogledati web i facebook stranice konkurencije ili čitati forume;
2. sadržaj mora biti odraz brenda:
sadržaj mora odražavati i podržavati naš brend – njegovu osobnost, područje stručnosti, vrijednosti iza kojih stoji. Jer, kakav kredibilitet možemo očekivati od sadržaja koji nema veze s onim u čemu smo dobri, koji se razlikuje od osobnosti našeg brenda ili koji promovira drugačije vrijednosti: ove dvije komponente moraju biti usaglašene i moraju harmonizirati;
3. sadržaj mora pomoći u ostvarivanju naših poslovnih ciljeva:
kroz ostvarivanje kvalitetne komunikacije s potrošačima i interakcije s ciljnom publikom, pružanjem sadržaja koji će im biti koristan, zanimljiv i/ili zabavan, ostvarujemo nekoliko

poslovnih ciljeva odjednom – povećavamo prodaju, stvaramo imidž, predstavljamo se i upoznajemo se sa potencijalnim kupcima, pozicioniramo se na tržištu itd.

Svrha content marketinga nije biti prisutan („jer se to danas mora“) i nije proizvesti sadržaj („jer treba često stavljati nove sadržaje“), nego je svrha da se kontinuirano i konzistentno proizvode sadržaji koji su usklađeni sa našim brendom, a koji našoj ciljnoj publici pružaju dodanu vrijednost, a firma će od toga u konačnici imati bolje poslovne rezultate.

2. Sadržaj i ciljevi content marketinga

Da bi smo bolje shvatili koji sadržaj i koje ciljeve ostvarujemo content marketing-om navesti ćemo formulaciju content marketinga koju je dao David Meerman Scott: „Kod content marketinga se više ne radi o tome, izazvati „jednostrani prekid“, nego sadržaj (Content) tako vremenski i sadržajno isporučiti, u momentu kada ga publika i treba.“ (Scott, 2014: 68)

Scott apostrofira važnost izbjegavanja jednostranog objašnjenja kod content marketing-a, jednostranog prenosa poruke, koji je tipičan za tradicionalni marketing (reklamu). On objašnjava content marketing kao dalji razvoj marketinga koji se udaljava od klasične reklame u pravcu ciljno orijentisanog okruženja sa kvalitativnim online sadržajem. Smisao content marketinga ogleda se u tome da se radi na povećanju povjerenja i lojalnosti kupaca, a što dobar sadržaj (Content) treba da omogući. Cilj content marketinga da nas kao pojedinca na tržištu izdvoji, izdigne od mase istih ili sličnih ponuđača roba/usluga. Njemačko savezno udruženje za digitalnu ekonomiju (Bundesverband Digitale Wirtschaft: BVDW) ovako objašnjava ciljeve content marketinga:

„Ako sadržaj (Content) uspije, emocionalne i racionalne dodatne vrijednosti da transportuje, kao i da izazove i iskoristi dijaloge fingirane digitalne komunikacije kao poveznicu između čovjeka, marke i tehnike, onda je ostvario svoj cilj, svoju svrhu.“ (BVDW. 2014.:14)

Pojam content marketinga je od svoje pojave u SAD-u početkom ovog vijeka obilježen enormnim rastom „karijere“. Digitalizacija komunikacija i posebno Social Media su imale i imaju odlučujući doprinos u ovom razvoju. Ubrzanom razvoju content marketinga svakako je doprinijelo i prilagođavanje pretraživačkih algoritama googla pogotovo u domenu rangiranja internetskih pretraživačkih mašina u izboru kvalitativnih i dobro plasiranih ključnih riječi i pojmova koje nudi content marketing. U SAD-u je content marketing već sada jedan čvrsto etabliran pojam koji privlači interes blog-čitalaca i ostalih korisnika interneta. Jer, ko u digitalnom svijetu želi uspjeh – treba Content (sadržaj). (Scharer, 2013.; Bialek, 2012.)

Prema njemačkom BVDW-u (Bundesverband Digitale Wirtschaft) osnovni cilj content marketinga je da pozicionira firmu ili njenu marku kao nekoga ko je ekspert u svome području kroz spremnost i sposobnost firme (marke) da prezentira relevantne informacije. U svome operacionaliziranju sprovođenja pomenutog, content marketing sadrži planiranje i stvaranje sadržaja koji su relevantni za ciljne grupe i dalje njegovo strukturno širenje pomoću različitih kanala. (BVDW, 2014.:14)

3. Veza content marketinga sa drugim srodnim disciplinama

Content marketing je usko povezan i izmještan s disciplinama kao što su marketing, Public Relations, online-komunikacija, Corporate Publishing, kao i sa integriranom komunikacijom, a ipak se ne poklapa ni sa jednom od ovih disciplina u potpunosti, nego predstavlja njihovu kombinaciju i na taj način predstavlja novost.

Kod content marketinga sadržaj, kojim se reklamira (predstavlja) neki proizvod namijenjen ciljnim grupama, stoji u prvom planu. U suprotnosti sa klasičnom reklamom, ovdje se ne radi primarno o pozitivnom prikazivanju proizvoda, nego se radi o prezentiranju njegovih osobenosti, savjetovanju i sve to na jedan zabavan način. U tu svrhu se, osim teksta, koriste i npr. slike, info-grafike i razna videa. Takav content marketing se preko različitih kanala, npr. preko Social Media platformi ili biltena, čak i preko „čvorišta“ (Hubs) pomoću prethodnih „rasporeda nositelja“ (Seedings) proširi s ciljem da pokrene na akciju ciljnog potrošača da pogleda („pozove“) tačno određenu internet stranicu ili da dadne svoje kontaktne podatke radi dobijanja-slanja informacija o proizvodu. Primjetimo da su bitne osobine koje content marketing treba da ima upravo: privlačnost, korisnost, savjetodavnost i zabavnost.

Miriam Löffler daje interesantno objašnjenje content marketinga: „Content Marketing je krajnji odgovor na marketing izazov našeg vremena – vremena u kojem se granice između PR, marketinga, žurnalizma, klasične reklame i Social Media sve jače i izraženije tope.“ (Löffler, 2014.: 203)

Može se konstatovati da je content marketing „formiran“ stapanjem, tj. ujedinjavanjem slijedećih disciplina: marketinga, odnosa sa javnošću (Public Relations-PR), online komunikacije, korporativnog izdavaštva (Corporate Publishing) i integrisane komunikacije.

Content Marketing već u svome imenu nosi naziv marketing, tako da ova veza nije sporna niti traži dodatna pojašnjenja. Kada se govori o vezi content marketinga sa PR-om može se naći više zajedničkih, dodirnih tačaka između ova dva pojma: oba se zanimaju uspostavljanjem dobre reputacije firme i oba nastoje da utiču na mišljenja i ponašanja klijenata. Zajedničko za content marketing i online komuniciranje je prije svega njihova veza sa digitalizacijom, te sa njom povezano proširivanje horizonata moderne komunikacije. Veza između content marketinga i Corporate Publishing je višestruka: kao prvo, tu je sadržaj poruke, zatim zajedničko im je socijalizacija, mobilizacija, integracija. Relevantnost integrisanog načina gledanja i djelovanja kod content marketinga apsolutno se podudara sa integrisanom komunikacijom preduzeća sa ciljem sveobuhvatne i sadržajne prezentacije slike o preduzeću.

Treba napomenuti da određen broj autora content marketing prvenstveno i isključivo posmatraju i tumače kao online-komunikaciju, međutim takvo pojednostavljevanje content marketinga ne bi bilo ispravno. Ovakvo ograničenje u tumačenju i shvatanju content marketinga zapostavlja povezanost i uštimanost između online (web, Social Media itd.), kao i offline kanala komunikacije (uživo, printani itd.): „orkestracija“ oba ova kanala komunikacije je kod content marketinga nezaobilazna i itekako važna. Još jedna bitna osobina content marketinga ogleda se u tome da content marketing predstavlja, za razliku od uobičajenih marketing kampanja, dugoročno građenje i uspostavljanje tema o kojima će se komunicirati. Tobias Liebert zaključuje da content marketing, s jedne strane, sadrži aspekte koji su odavno poznati i etablirani, kao npr. da je za svaku uspješnu komunikaciju potreban smišljen i relevantan sadržaj i da sadržaji čine primarnu, a forma sekundarnu osobinu, a sa druge strane, da

content marketing koristi nove sadržajne, ekonomske i tehnološke akcente. (Liebert, 2013.: 19ff) Pod novim sadržajnim akcentima Liebert podrazumijeva stavljanje važnosti na sadržaj bez jasnog (jednostavnog) vezivanja za proizvod, te zaokret od klasične reklame ka sadržajno orijentisanoj komunikaciji. Tehnološke akcente Liebert vidi u važnosti sve većeg korištenja digitalnih kanala i u povećanoj važnosti kvalitativnog sadržaja u vezi sa optimiranjem internet pretraživača.

4. Budućnost content marketinga

Content marketing će u budućnosti postajati sve važniji, pa čak se u predviđanjima ide tako daleko da se tvrdi da će imati odlučujuću ulogu: eksperti govore o fundamentalno novoj orijentaciji u komunikacionoj branši i trajnoj promjeni u komunikativnim strukturama. Percepcija sadržaja (Content) će u budućnosti biti sve više mjesno i kontekstualno orijentisana, što znači da će sadržaji biti sve više individualizirani, pa čak i personalizirani, a sve u cilju ostvarivanja dijaloga s ciljnom grupom. Firme koje ovo shvate kao neminovnost u poslovanju, u budućnosti će sve više investirati u komunikaciju zasnovanu na sadržaju. U ekonomski razvijenim zemljama, za potrošače pitanje „smisla“ (nekog proizvoda/usluge, kupovine itd.) sve više dobija na značaju, a zadovoljenje odgovora na takve teme treba da im ponudi upravo content marketing. Ovo je naročito važno za manje, specijalizirane firme kojima content marketing otvara do sada nepostojeće mogućnosti za komunikaciju sa ciljnom grupom.

Mnogi eksperti na ovom polju predviđaju da će značaj klasične reklame sve više opadati, zbog: ograničenja u pokrivenosti tržišta klasičnom reklamom, rastućim interesom potrošača za pitanjem smisla kupovine, ogromne brzine rasta digitalnih kanala i mogućnosti umrežavanja i sve češćeg i upornijeg odbijanja (ignorisanja) klasične reklame od konzumenata, pa sve do rastućeg osjećaja konzumenata da su prevareni zato što su navedeni na kupovinu, a što se prigovara agresivnoj, kratkoročno orijentisanoj klasičnoj reklamnoj kampanji.

S druge strane postoje i eksperti koji tvrde da je budućnost klasične reklame trenutno podcijenjena i da su razvojne mogućnosti content marketinga precijenjene. To objašnjavaju strukturnim problemom da ljudi principijelno nisu zainteresovani i nemaju potrebu za komunikacijom sa preduzećima. Oni tvrde da ne postoji dovoljna masa zainteresovanih konzumenata koji su spremni da odvoje svoje vrijeme za duga pretraživanja po internetu s ciljem pronalaženja preduzeća s kojima će komunicirati o njihovim proizvodima.

Heiko Beier, CEO jednog IT-ponudžača u Content sektoru u Njemačkoj, sumira: „Glasovi kritike koji CM vide kao trenutni interes i prolaznost, odavno su utihnuli – ustupajući mjesto jednom konstruktivnom u branši raširenom diskursu o značaju sadržaja (Content) kao poslovne vrijednosti za cjelokupan lanac vrijednosti.“ (Beier, 2014.: o.s.)

I pored ovih negativnih stavova, može se tvrditi, a u tome se slaže većina eksperata, da će se content marketing u bliskoj budućnosti razviti i etablirati u kamen temeljac u komunikacionom i marketing planiranju mnogih firmi.

5.Primjer iz prakse: L'OREAL

L'ORÉAL'S ACQUISITION OF MODIFACE



INNOVATION
IDEAL SKIN DIAGNOSIS
POWERED BY VICHY & MODIFACE
10 SCIENTIFIC STUDIES

Create and visualize your ideal skin portrait by selecting the aspects of your skin you would like to improve and by evaluating the impacts of your life conditions. Discover your personalized skincare ritual, nutrition tips and many other advice.

> **START NOW**

Autorice iz Engleske Sonja Jefferson i Sharon Tanton daju dobro objašnjenje (uputstvo) kako ideju content marketinga realizirati u praksi:

- 1) kupac je na prvom mjestu (Put your customers first);
- 2) pomoći, a ne prodavati (Help, don't sell);
- 3) znanje dijeliti besplatno (Give your knowledge away, for free);
- 4) razmišljaj o nišama (Think niche);
- 5) pričaj dobre priče (Tell a good story);
- 6) kvalitet obavezuje (Commit to quality) i
- 7) piši sa srcem (Write from the heart). (Jefferson/Tanton, 2013.: 38ff)

L'Oreal je brend koji je dobro poznat i vrlo raširen: navikli smo ga gledati na prvim stranicama ženskih časopisa, u reklamama na TV-u (dok ide naša omiljena serija) i, naravno, na policama u prodavnicama. Znamo i da se radi o stogodišnjem divu u kozmetičkoj branši, koji sa sigurnošću raspolaže budžetima za reklamu koje ne možemo ni zamisliti. I pored tradicije, veličine, rasprostranjenosti, poznatosti i L'Oreal je posegnuo za drugačijim načinom promocije i povezivanja sa potrošačima – Content Marketingom.

Odlučili su promijeniti strategiju i više ne stvarati uniformni sadržaj koji će biti usmjeren masama, nego se okrenuti individualno kreiranom sadržaju za pojedine skupine potrošača i njihovim specifičnim potrebama.

Na početku, lansirali su MakeUp portal koji u saradnji sa brojnim urednicima i blogerima donosi svježe savjete i ideje vezane za njegu lica i make-up. Interesantno je da svi saradnici portala taj sadržaj dijele i na vlastitim profilima, što naravno multiplicira doseg tog sadržaja, kojima se pridodaje još više od 820.000 fanova na Facebooku, oko 96.000 njih na Pinterestu, oko 18.500 na Instagramu i oko 24.000 na Twitteru. Pretraživanje je olakšano i mogućnošću da se jednostavnim klikom na naziv portala (MakeUp) automatski ulazi u spomenuti sadržaj.

L'Oreal nije zaboravio niti zapostavio ni muškarce, te su im se pokušali približiti svojim brendom Kiehl's, pa su u saradnji sa Marvel Comics' izdali brendirano izdanje stripa Captain America, u kojem se radnja, između ostalog, odvija i u prostorijama same firme. Ovo limitirano i ekskluzivno izdanje poslano je, zajedno sa uzorcima proizvoda, na kućne adrese pretplatnika Wall Street Journal-a u tri grada.

L'Oreal nije stao na ovome, te su na filmskom festivalu u Cannes-u predstavili aplikaciju MakeUp Genius, kojom se vlastito lice može skenirati, te onda isprobati razne look-ove uz pomoć L'Oreal-ovih proizvoda.

Iz ovih primjera vidimo kako je L'Oreal zadovoljio svaki od bitnih uslova dobrog content marketinga:

1. rade ga strateški: ne idu za time da stavljaju „komadiće“ sadržaja s primarnim ciljem da svaki ostvari što veći broj lajkova, dijeljena, nego grade konzistentnu priču u kojoj svaki tekst, slika, post imaju svoj razlog postojanja i funkcioniraju međusobno;
2. rade ga za svoju ciljnu skupinu: ne ciljaju sadržaje koji će biti zanimljivi masama - milioni pregleda vašeg YouTube spota ne znači da ste kreirali dobar sadržaj, ako ga gledaju ljudi koji neće nikada kupiti vaš proizvod. Sve što rade relevantno je i korisno njihovoj ciljnoj skupini, što, naravno, znači da su ispunili prvi preduslov uspješnog marketinga: poznavanje svoje ciljne grupe;
3. prioritet im je dati, a ne uzeti: njihovi sadržaji nisu agresivno prodajni, pa iako im je cilj ostvariti prodaju, naravno, razumiju da ona u Content Marketingu dolazi kao rezultat odnosa koji će izgraditi s potencijalnim kupcima dajući im prvo nešto „gratis“ (korisne savjete, novosti, pomoć i podršku itd.).

6. Zaključak

Cilj ovog rada je bio da se razjasni pojam content marketinga i onoga što ga karakteriše, te šta je to sadržaj content marketinga. Polazni cilj ovog rada je bio da se utvrdi da li je pojam content marketinga samo jedan od trenutno modernih pojmova koji se nalazi na vrhuncu interesovanja branše i koji će, isto tako kako je i nastao, brzo i nestati iz sfere interesovanja firmi i eksperata, ili content marketing stvarno predstavlja važnost u marketingu i komunikaciji.

Ono u čemu se slažu eksperti s ovog područja ekonomske teorije i prakse, jeste to da content marketing predstavlja novost, ali da sam content marketing ne donosi u biti ništa novo, nego se bazira na već postojećim tehnikama i shvatanjima, te na jedan novi način koristi višestruke mogućnosti današnje tehnološke digitalizacije, posebno razvoj Social Media branše. Ono što je sigurno je da content marketing od svog pojavljivanja u neposrednoj prošlosti, razantno dobija na interesu, a samim

time i na važnosti. Mnoge firme su shvatile paletu mogućnosti koje nudi dobar content marketing, te su već izvršile prestrukturiranje svojih marketing aktivnosti i budžeta predviđenih za reklamu u korist angažmana na content marketing-u.

Za content marketing se može slobodno tvrditi da on predstavlja kros-medijalnu marketing strategiju planiranja, stvaranja, opskrbljivanja i strukturalnog širenja sadržaja (Content), koji je za tačno definisanu ciljnu grupu relevantan, koristan, savjetodavan, aktivirajući i/ili zabavan, te raspoloživ u pravo vrijeme i na pravom mjestu, kao i na pravom uređaju. Zadatak content marketinga je da stekne interes ciljne skupine kako bi se ostvarila komunikacija sa ciljem davanja potrebnih informacija kupcima, a koje će u konačnici završiti kupovinom.

Stručni časopisi koji se bave predviđanjem razvojnih perspektiva uopšte, među prvih 13 poziva budućnosti svrstavaju Content Marketing Managera, što dovoljno govori samo za sebe o važnosti content marketinga u budućnosti.

Zbog svega navedenog, content marketing je nužno prihvatiti, što su velike svjetske firme već i uradile. Content marketing treba da bude posebno interesantan manjim firmama, koje posluju u sferi manjih specijalizovanih tržišnih niša, gdje su za njih upotrebom content marketinga nove i do sada nepostojeće mogućnosti komuniciranja sa ciljnom grupom, pogotovo na duži vremenski period. Pri tome ne treba smetnuti s uma da content marketing ne predstavlja čudotvorno sredstvo koje će u najkraćem roku riješiti probleme komunikacijskog zadatka koji ima jedno preduzeće. Razvoj odgovarajuće strategije i koncepta content marketinga u jednoj firmi zahtijeva vrijeme i dobro kvalifikovan personal.

Cilj ovog rada ogleda se u tome da se bosansko-hercegovačkim menadžerima ukaže na važnost upotrebe content marketinga u modernom poslovanju, kao i da se sama tematika rada približi ljudima od struke kroz navođenje teoretskih razmatranja ovog marketing segmenta i novog, još nedovoljno iskorištenog potencijala na polju poboljšanja komunikacije na relaciji firma – potrošač. Teoretski dio objašnjenja content marketinga je podržan dobrim primjerom iz prakse jedne velike svjetske firme, gdje je prikazan način kako se ovaj dio poslovanja realizuje na uspješan način. Za očekivati je da bosansko-hercegovački menadžeri i preduzetnici shvate važnost content marketinga u svakodnevnom poslovanju kako danas, tako i u budućnosti, da počnu što prije da ga primjenjuju kako bi iskoristili mogućnosti koje content marketing nudi, a što bi zasigurno pomoglo u uspješnosti njihovih poduzetničkih poduhvata.

Literatura:

1. Beier, Heiko (2014). Content sells. Wie eine Content-Strategie Ihr Business beflügelt. Dostupno na: <http://www.dokmagazin.de/inhaltsverzeichnis-ausgabe-6-2014/content-sells-wie-eine-content-strategie-ihr-business-befluegelt> Pristupljeno: 04.03.2018.
2. Bialek, Catrin (2012). Erzähl mir eine Geschichte. Marken werben nicht mehr, sie schildern clutter and win more customers by marketing less. New York: Mc Graw-Hill Education content the key to your business succes. London: Kogan Page
3. Eck, Klaus/Eichmeier, Doris (2014). Die Content-Revolution im Unternehmen – Neue Perspektiven durch Content Marketing und –Strategie. (1. Aufl.). Freiburg: Haufe
4. Jefferson, Sonja/Tanton, Sharon (2013). Valuable Content Marketing. How to make quality

5. Lange, Mirko (2015). Content Marketing. Das bessere Social Media? Dostupno na: <http://www.talkabout.de/content-marketing-das-bessere-social-media/> Pristupljeno: 06.01.2018.
6. Lieb, Rebecca (2011). Content Marketing – Think Like a Publisher – How tu Use Content to
7. Löffler, Miriam (2014). Think Content! Content-Strategien. Content-Marketing. Texten fürs Market Online and in Social Media. Indianapolis: Que
8. Pulizzi, Joe (2014). Epic content marketing. How to tell a different story, break trough the
9. Roth, Mael (2015). Inbound Marketing ist eine Mentalität. Dostupno na: <http://maelroth.com/2015/01/inbound-marketing-ist-eine-mentalitaet> Pristupljeno: 04.03.2018.
10. Scharren, Jürgen (2013). Der Glaubenskrieg. Ist Content Marketing eine Revolution –oder nur die nächste geschickt geschmückte Sau, die gerade durchs Dorf gejagt wird? In: Horizont. Ausgabe 46/2013. s. 28
11. Scott, David Meerman (2014). Die neuen Marketing –und PR-Regeln im Social Web. Wie Sie mit Social Media und Content Marketing, Blogs, Pressemitteilungen und viralem Marketing Ihre Kunden erreichen. (4. Aufl.). Heidelberg: mitp BVDW-Bundesverband Digitale Wirtschaft e.V.(2014). BVDW to go – Die Sonderausgabe zur dmexco 10. und 11.09.2014 in Köln. Düsseldorf: BVDW e.V.
 Storys. Die neue Homepage von Coca-Cola wirkt wie ein Magazin. In: Handelsblatt, Ausgabe 224/2012. s. 22
12. Tropp, Jörg/Baetzgen, Andreas (2013). Die Marke als Medium. Eine Einführung in das Brand Content Marketing: Brand Content: Die Marke als Medienereignis. Schöffner-Poeschel Web. (1. Aufl.). Bonn: Galileo Press Liebert, Tobias (2013). Corporate Publishing. Content Marketing –oder was? Organosations -bzw. Unternehmensmedien zwischen bewährten Kommunikationsmustern und neuen Herausforderungen. In: Bentele Neuwid. Luchterhand. Ausg. Dezember 2013
13. www.loreal.com

Damir Bećirović, MA⁸⁸

Admir Čavalić, MA⁸⁹

Saliha Čabro, MA⁹⁰

EKONOMIJA DIJELJENJA U TURISTIČKOM SEKTORU BOSNE I HERCEGOVINE

Sažetak

Razvojem informaciono-komunikacijskih tehnologija, nastaju novi poslovni modeli i načini pružanja usluga, utemeljeni na modelu „zajedničke potrošnje“ ili „ekonomije dijeljenja“. Navedeni modeli podrazumijevaju maksimalnu iskorištenost resursa na temelju tehnološke podrške i socijalnog kapitala zajednice. Ekonomija dijeljenja ima poseban uticaj na turistički sektor i to pojavom specijaliziranih platformi poput Booking, AirBnB, Homeaway, Uber, BlaBlaCar i slično. Ekonomija dijeljenja omogućava da se veći broj osoba uključi u turistički sektor i ponudi dotada neiskorištene resurse. Shodno navedenom, ekonomija dijeljenja predstavlja značajnu šansu za razvoj turističkog sektora u Bosni i Hercegovini. Primjenom modela ekonomije dijeljenja moguće je u kratkom roku unaprijediti turističku ponudu u Bosni i Hercegovini i priključiti se globalnoj turističkoj ponudi. Sa ciljem predstavljanja stanja ekonomije dijeljenja u okviru turističkog sektora Bosne i Hercegovine, u radu se analiziraju i predstavljaju stavovi učesnika ekonomije dijeljenja u turizmu Bosne i Hercegovine u pet najvećih bosanskohercegovačkih gradova, shodno njihovom prisustvu na web platformi Booking.com. Rezultati istraživanja upućuju na zaključak da prisustvo na platformi Booking.com pozitivno utiče na povećanje ukupnog broja gostiju i na unaprjeđenje turističke ponude.

Ključne riječi: *ekonomija dijeljenja, turizam, Bosna i Hercegovina*

⁸⁸ Direktor i predavač na Visokoj školi za savremeno poslovanje, informacione tehnologije i tržišne komunikacije „Internacionalna poslovno-informaciona Akademija“ Tuzla, +387/62-062-657, e-mail: damirbeci@hotmail.com

⁸⁹ Direktor udruženja građana «Multi» Tuzla, +387/61-654-320, admir.cavalić@yahoo.com

⁹⁰ Stručni saradnik u JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, Podružnica „Elektrodistribucija“ Zenica i saradnik iz privrede na Ekonomskom fakultetu Univerziteta u Zenici, +387/61-877-053, saliha.cabro@yahoo.com

1. Uvod

U posljednjih nekoliko godina dolazi do razvoja novih poslovnih modela koji su primarno zasnovani na razvoju informaciono-komunikacionih tehnologija. Ekonomija dijeljenja predstavlja jedan od ovih modela, koji se temelji na maksimalnoj iskorištenosti resursa kroz stvaranje povjerenja na bazi različitih modela ekonomije dijeljenja. Značajna primjena ekonomije dijeljenja se odnosi na oblast turističkih usluga (noćenje, prevoz i slično) gdje se pojavilo nekoliko globalnih web platformi poput Booking, AirBnB, Homeaway, Uber, BlaBlaCar i slično. Ove platforme su znatno unaprijedile turistički sektor i to kroz povećanje raspoloživosti informacija za krajnjeg korisnika turističkog sadržaja, ali i proširenje obima turističkih kapaciteta. Zadnjih godina je u svijetu, ali i Bosni i Hercegovini, prisutan izražen trend povećanja dolaska broja gostiju, čemu je svakako doprinjelo i to da se sve više turističke usluge nude putem specijaliziranih web platformi. Osnovni istraživački problem u radu se odnosi na razumijevanje načina na koji je model ekonomije dijeljenja uticao na promjene turističkom sektoru Bosne i Hercegovine, kako na povećanje broja gostiju i njihovu strukturu, tako i na unaprjeđenje ponude i poslovanja. Shodno navedenom, cilj istraživanja je bio da se analizira primjena modela ekonomije dijeljenja od strane domaćih hotela na primjeru Booking.com platforme, kao trenutno najzastupljenije web platforme za nuđenje smještajnih kapaciteta u Bosni i Hercegovini. putem istraživanja stavova pravnih subjekata koji nude usluge smještaja u pet najvećih gradova u Bosni i Hercegovini. na osnovu čega je formiran adekvatan zaključak, uz preporuke za unaprjeđenje u ovoj oblasti. Nakon uvoda, u prvom dijelu radu je dat teorijski okvir koji opisuje ekonomiju dijeljenja, drugi dio se odnosi na metodologiju istraživanja, a u trećem i četvrtom dijelu su prezentirani rezultati istraživanja. Na kraju rada su prezentirani zaključci i date odgovarajuće preporuke.

2. Teorijski okvir

Ekonomija dijeljenja (sharing economy) predstavlja kišobran koncept (umbrella concept) koji uključuje različite informaciono-komunikacione tehnologije, između ostalih kolaborativnu potrošnju, koje podstiču dijeljenje i konzumiranje proizvoda ili usluga upotrebom Internet platforme (Juho et. al., 2016). Definisana kao „kišobran koncept” (umbrella concept), ekonomija dijeljenja se može odnositi na ispunjavanje različitih potreba potrošača: od pripreme jela preko prevoza pa sve do noćenja i kripto-valuta. Ranije, ove proizvode/usluge su “pružala poduzeća, a ne pojedinačni poduzetnici” (Zervas, Proserpio, Byers, 2016, 30). Pod ekonomijom dijeljenja se može razumijeti pojam koji se koristi kako bi se opisale “transakcije u kojima neko ko posjeduje automobil, skladište,

nekretninu ili bilo šta drugo, vrši dijeljenje strancima” (Tuttle, 2014). Kolaborativna potrošnja se može definisati kao model potrošnje koji promovira kooperaciju između pojedinaca, pritom razvijajući zajednicu i osjećaj zajedništva (Vaquero, Calle, 2013). Novi ekonomski trend se naziva različitim imenima (ekonomija dijeljenja, kolaborativna potrošnja itd.), međutim ono što je zajedničko svima je ideja decentralizacije (Holmes, 2008). Budućnost je određena «ethosom» decentralizacije, kako navodi Kibbe (2012). Sve ovo je moguće zahvaljujući novih tehnologijama, prije svega Internetu (Sharma, 2014; Belk, 2014; Sundararajan, 2011), koje sažimaju prostor i vrijeme, kako to zaključuje Harvi (2007). Ekonomija dijeljenja je disruptivna u odnosu a klasične grane privrede, u smislu da mijenja način funkcionisanja pojedine grane iz temelja, postavlja novi biznis model i izbacuje sa vodeće pozicije najznačajnije konkurente, obično dugo etablirane u branši (Dodig, Rađenović Kozić, 2017). Trend decentralizacije omogućava veću slobodu biznisa (Hayek, 2013, 32), što vodi ka prosperitetu i ekonomskoj demokratiji (Algar, 2007; Buczynski, 2013). Kako naglašava Stanić, kolaborativna potrošnja ometa tradicionalne načine poslovanja i mijenja “ne samo ono što se troši, nego i kako se troši” (Stanić, 2015, 52). Tako određena istraživanja pokazuju da ekonomija dijeljenja najviše koristi siromašnima (Fraiberger, Sundararajan, 2015), te da većina zaposlenih u okviru ekonomije dijeljenja zaradu smatra oblikom dodatnog primanja, a ne potrebom za preživljavanjem (Earnest, 2017).

Ekonomija dijeljenja ima pozitivan uticaj na stvaranje novih radnih mjesta. Tako Fang i ostali navode da npr. u turizmu shodno jeftinijem smještaju kroz dijeljenje, raste i potražnja tj. broj turista, što “vodi ka povećavanju broja zaposlenih u ovoj industriji” (Fang, Ye, Law, 2016, 267). Hall i Krueger navode da aplikacije poput Ubera povećavaju potražnju za taksistima, te dižu cijenu rada u čitavoj taksi industriji (Hall, Krueger, 2015). Opširna studija o uticaju ekonomije dijeljenja na taksi industriju, pokazuje da poduzeća poput Ubera, Lyfta i Sidecara, vode ka povećanju konkurentnosti u ovoj industriji, što također pozitivno utječe na unaprijeđenje tradicionalnih taksi usluga (Wallsten, 2015). Ekonomija dijeljenja ima i potencijal za ostvarivanje dugoročne održivosti tj. prevazilaženja određenih ekoloških izazova (Heinrichs, 2013).

Kada je riječ o primjeni ekonomije dijeljenja, bitno je navesti da se osnovni modeli ove ekonomije uglavnom koriste u turizmu (AirBnB, Booking.com, Uber itd.). Turizam je kao oblast pod direktnim uticajem ekonomije dijeljenja i najbrže reaguje na razvijanje novih modela dijeljenja. U svijetu je još uvijek nedovoljno rezultata empirijskih istraživanja efekata ekonomije dijeljenja po turizam i to prije svega jer je ova oblast još uvijek u razvoju. Sporadično su rađena istraživanja u nekim od zemalja gdje su prisutne platforme ekonomije dijeljenja. Istraživanje AirBnB-a u Poljskoj pokazuje da ova platforma iskorištava prostor koji bi inače ostao neiskorišten (za iznajmljivanje), da je jeftiniji u

odnosu na tradicionalne turističke ponude, te da je uglavnom fokusirano na urbana područja, što je u suprotnosti sa popularnim uvjerenjem da AirBnB dovodi turiste u mjesta gdje tradicionalni hoteli i hosteli nisu prisutni (Gyódi, 2017). Istraživanje malih i srednjih hotela u Portugalu, na uzorku od 1.500 Internet recenzija, pokazuje da korisnici ekonomije dijeljenja uglavnom ocjenjuju smještaj, osoblje i lokaciju. Najbolje ocjene se vežu za čistoću, gostoprimstvo i podršku (Silveira et al., 2012). Pri ocjeni hotela koji sudjeluju u okviru ekonomije dijeljenja, korisnici se oslanjaju na informacije koje je lakše razumjeti (ScienceDirect) tj. najvećim dijelom recenzije koje su relevantne za više od 50% gostiju (Cvetko Andreski,). Recenzije ne odstupaju značajno kada je riječ o istom hotelskom smještaju na različitim on-line rezervacionih sistemima. Ekonomija dijeljenja mijenja način na koji potrošači razmišljaju o putovanju i rezervacijama (Gaggioli, 2015). Zbog toga Yacouel i Fleischer (2011) pokazuju da online agencije poput Booking.com imaju važnu ulogu u izgradnji reputacije hotela i unaprijeđenju kvaliteta njihove usluge. Sa druge strane, neka istraživanja, poput ona sprovedena u Helsinkiju pokazuju da su hoteli imuni na ekonomiju dijeljenja (Fissha, Shrestha, 2017). Sa druge strane, istraživanja u susjednoj Hrvatskoj pokazuju da dolazi do rasta ekonomije dijeljenja u turizmu (Slobodna Dalmacija, 2017) i ona postaje nezaobilazan trend u turizmu (Index.hr, 2015). Prema Evropskom turističkom forumu, veličina ekonomije dijeljenja u turizmu već prevazilazi veličinu tradicionalnih hotela u evrpskim zemljama (European Union, 2017). Interesantno je da je i sam Booking.com radio vlastita istraživanja, pa tako ono na uzorku od 17.000 ispitanika pokazuje da većina ispitanika smatra da je putovanje ključ prave sreće (Relaxino, 2015).

3. Metodologija istraživanja

Podaci korišteni u istraživanju potiču iz primarnih i sekundarnih izvora. U analizi turističkog sektora u Bosni i Hercegovini korišteni su podaci publikovani od strane Agencije za statistiku Bosne i Hercegovine i Svjetske turističke organizacije (UNWTO). Primarni podaci prikupljeni su metodom anketnog ispitivanja, korištenjem originalnog anketnog upitnika kao instrumenta za dobijanje podataka. Populacija koja je obuhvaćena ovim istraživanjem se odnosila na pravne subjekte prisutne na web platformi Booking.com u pet najvećih gradova u Bosni i Hercegovini (Sarajevo, Banja Luka, Tuzla, Mostar i Zenica). Na anketni upitnik je odgovorio 31 pravni subjekt. Upitnik je sadržavao pitanja koja su se odnosila na organizacioni oblik, udaljenost objekta od centra grada, vrstu gostiju, cijenu smještaja, te pitanja koja su se odnosila na stavove ispitanika o korištenju web platforme Booking.com, uz primjenu petostepene Likertove skale. U obradi podataka korištena je metoda deskriptivne statističke analize i t-test nezavisnih uzoraka u svrhu poređenja srednjih vrijednosti

obilježja koje se odnose na dvije različite grupe ispitanika. U svrhu obrade podataka korišten je softver SPSS.

4. Analiza turističkih dolazaka u Bosni i Hercegovini

Prema podacima Svjetske turističke organizacije (2017) nakon finansijske krize od 2009. godine na svjetskom nivou je prisutan konstantan rast broja dolazaka stranih turista. Dolasci stranih turista širom svijeta su u 2017. godini povećani za 7% u odnosu na 2016. godinu i dostigli su 1.322 milijarde. Pomenuti rast je najbolji rezultat u zadnjih sedam godina. Trend dolazaka turista u Bosnu i Hercegovinu posljednjih godina prati tdešavanja na svjetskom nivou. U Bosni i Hercegovini je u 2017. godini ostvareno 1.307.319 posjeta turista, što je više za 13,7% i 2.677.125 noćenja, što je više za 12,3% u odnosu na 2016. godinu. Broj noćenja domaćih turista viši je za 3,8%, dok je broj noćenja stranih turista viši za 16,2%. U ukupno ostvarenom broju noćenja učešće domaćih turista je 28,5% dok je 71,5% učešće stranih turista. U strukturi noćenja stranih turista najviše noćenja ostvarili su turisti iz Hrvatske (11,8%), Srbije (8,1%), Turske (7,3%), Italije (5,7%), Slovenije i UAE sa po (5,3%) i Poljske (4,8%) (Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, 2018). Prihodi od dolaska stranih turista u Bosnu i Hercegovinu su u 2016. godini iznosili 709 miliona USD što je povećanje od 48 milona USD u odnosu na 2015. godinu. Prihod od stranih turista u Bosni i Hercegovini čini 0.4% ukupnih prihoda ostvarenih u regiji Mediterana i jugoistočne Evrope (World Tourism Organization UNWTO, 2017). U tabeli 1 je data struktura dolazaka i noćenja turista prema tipu subjekata (pravne i fizičke osobe) koji su registrovani da obavljaju djelatnost pružanja smještaja. U ukupnom broju noćenja dominiraju noćenja u hotelima sa 92,2%. Udio odmarališta je 3,8%, a ostalog smještaja u koji spadaju domaćinstva koja pružaju usluge smještaja iznosi 3,1%, što je mali procenat u odnosu na ponudu smještaja u domaćinstvima preko specijaliziranih web platformi.

Tabela 1. Dolasci i noćenja turista u BiH prema tipu subjekata koji obavljaju djelatnost smještaja

	DOLASCI		NOĆENJA		Struktura noćenja 2017 (%)
	2016	2017	2016	2017	
UKUPNO	1.150.039	1.307.319	2.383.056	2.677.125	100
Hoteli i sličan smještaj	1.076.866	1.226.719	2.199.242	2.469.618	92,2
Odmarališta i slični objekti za kraći odmor	40.480	46.533	85.666	102.685	3,8
Kampovi i prostori za kampiranje	12.090	12.656	21.308	22.139	0,8
Ostali smještaj	20.603	21.411	76.840	82.683	3,1
Domaći turisti	371.911	384.269	735.781	763.681	28,5
Hoteli i sličan smještaj	346.244	356.658	663.614	684.083	25,6
Odmarališta i slični objekti za kraći odmor	13.870	14.617	23.474	24.566	0,9
Kampovi i prostori za kampiranje	1.995	1.055	2.275	1.349	0,1
Ostali smještaj	9.802	11.939	46.418	53.683	2
Strani turisti	778.128	923.050	1.647.275	1.913.444	71,5
Hoteli i sličan smještaj	730.622	870.061	1.535.628	1.785.535	66,7
Odmarališta i slični objekti za kraći odmor	26.610	31.916	62.192	78.119	2,9
Kampovi i prostori za kampiranje	10.095	11.601	19.033	20.790	0,8
Ostali smještaj	10.801	9.472	30.422	29.000	1,1

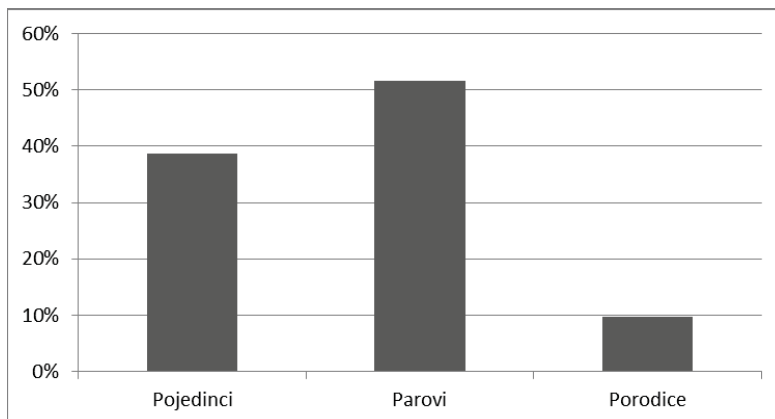
Izvor: Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, Saopćenje statistika turizma - kumulativni podaci, januar – decembar

2017

5. Rezultati anketnog istraživanja

U prvom dijelu rezultata istraživanja analizirani su struktura i porijeklo gostiju koji dolaze putem web platforme Booking.com. Na slici 1 je data struktura gostiju, a rezultati pokazuju da u strukturi gostiju koji dolaze putem web platforme Booking.com dominiraju parovi sa 52%, nakon čega slijede pojednici sa 39% posto od ukupnog broja gostiju.

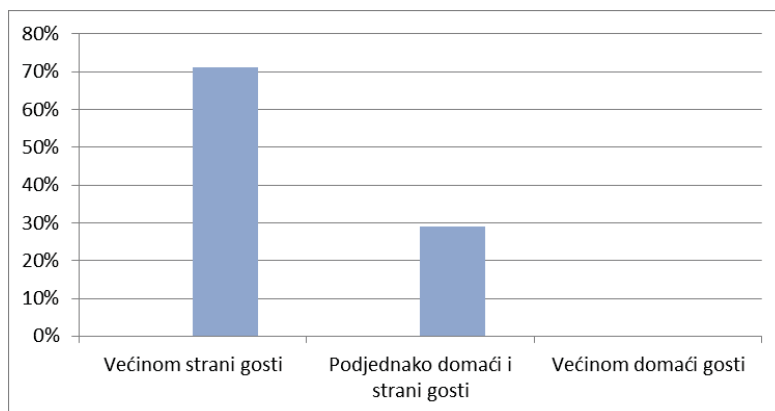
Slika 1. Struktura gostiju



Izvor: samostalno istraživanje autora

Na slici 2 je data procentualna raspodjela gostiju s obzirom na njihovo porijeklo. Rezultati pokazuju da u strukturi gostiju pravnih subjekata koji su uključeni u istraživanje dominiraju starni gosti. Na pitanje o porijeklu gostiju 71% ispitanika je odgovorilo da su većinom starni gosti, dok niti jedn ispitanika nije odgovorio da su to domaći gosti.

Slika 2. Procentualna raspodjela gostiju shodno porijeklu



Izvor: samostalno istraživanje autora

Stavovi ispitanika su testirani primjenom petostepene Likertove skale pri čemu je 1 označavalo apsolutno neslaganje, a 5 apsolutno slaganje sa tvrdnjom. U tabeli 2 su dati rezultati deskriptivne statističke analize odgovora ispitanika na tvrdnje iz upitnika.

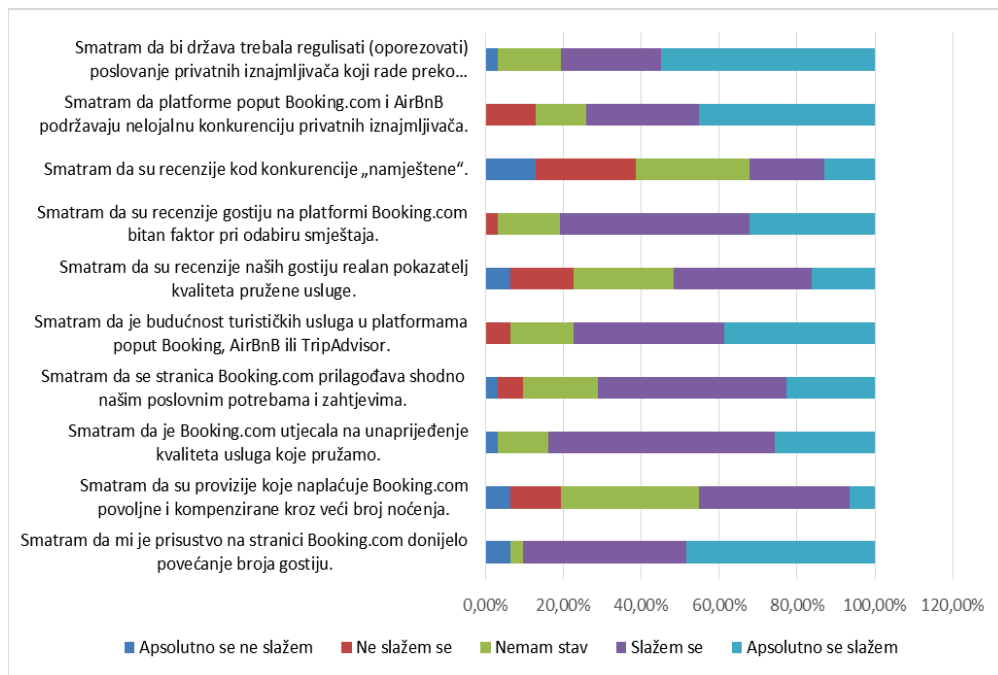
Tabela 2. Rezultati deskriptivne statističke analize

Tvrđnja	N	Mean	Std. Deviation	Skewness	Kurtosis
Smatram da mi je prisustvo na stranici Booking.com donijelo povećanje broja gostiju.	31	4,26	1,032	-2,117	5,029
Smatram da su provizije koje naplaćuje Booking.com povoljne i kompenzirane kroz veći broj noćenja.	31	3,26	0,999	-0,562	0,115
Smatram da je Booking.com utjecala na unaprijeđenje kvaliteta usluga koje pružamo.	31	4,03	0,836	-1,526	4,686
Smatram da se stranica Booking.com prilagodava shodno našim poslovnim potrebama i zahtjevima.	31	3,81	0,98	-0,946	1,086
Smatram da je budućnost turističkih usluga u platformama poput Booking, AirBnB ili TripAdvisor.	31	4,1	0,908	-0,772	-0,091
Smatram da su recenzije naših gostiju realan pokazatelj kvaliteta pružene usluge.	31	3,39	1,145	-0,415	-0,509
Smatram da su recenzije gostiju na platformi Booking.com bitan faktor pri odabiru smještaja.	31	4,1	0,79	-0,612	0,153
Smatram da su recenzije kod konkurencije „namještene“.	31	2,94	1,237	0,13	-0,841
Smatram da platforme poput Booking.com i AirBnB podržavaju nelojalnu konkurenciju privatnih iznajmljivača.	31	4,06	1,063	-0,848	-0,497
Smatram da bi država trebala regulisati (oporezovati) poslovanje privatnih iznajmljivača koji rade preko Booking.com.	31	4,29	0,973	-1,567	2,835

Izvor: samostalno istraživanje autora

Najviša srednja vrijednost je zabilježena kod odgovora na tvrdnje: „Smatram da bi država trebala regulisati (oporezovati) poslovanje privatnih iznajmljivača koji rade preko Booking.com.“ (4,29) i „Smatram da mi je prisustvo na stranici Booking.com donijelo povećanje broja gostiju“ (4,26). S druge strane, najniža srednja vrijednost (2,94) je vezana za tvrdnju „Smatram da su recenzije kod konkurencije namještene“. Istovremeno je kod ove tvrdnje najviša standardna devijacija (1,237). Na slici 3 je prikazana procentualna distribucija odgovora ispitanika na tvrdnje iz upitnika.

Slika 3. Procentualna distribucija odgovora ispitanika



Izvor: samostalno istraživanje autora

Rezultati pokazuju da se 90,3% ispitanika apsolutno slaže ili slaže sa tvrdnjom da prisustvo na web platformi Booking.com pridonosi povećanju broja gostiju, a 83,9% ima isti stepen slaganja sa tvrdnjom da prisustvo na platformi Booking.com pozitivno utiče na unapređenje usluga. Sa tvrdnjom da su recenzije gostiju bitan faktor pri odabiru smještaja apsolutno se slaže ili slaže se 80,5% ispitanika. Kada je riječ o pitanju državne regulacije privatnih iznajmljivača 80,6% ispitanika se slaže apsolutno ili slaže sa tvrdnjom da bi država trebala regulirati privatne iznajmljivače. Sa tvrdnjom da je budućnost turističkih usluga u platformama poput Booking.com ili AirBnB se apsolutno slaže ili slaže 77,4% ispitanika.

Tabela 3. Rezultati t-testa nezavisnih uzoraka (cijena noćenja)

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Smatram da mi je prisustvo na stranici Booking.com donijelo povećanje broja gostiju.	Equal variances assumed	1,819	,188	-1,811	29	,080
	Equal variances not assumed			-2,908	27,879	,007
Smatram da su provizije koje naplaćuje Booking.com povoljne i kompenzirane kroz veći broj noćenja.	Equal variances assumed	,542	,468	-,941	29	,354
	Equal variances not assumed			-,858	8,690	,414
Smatram da je Booking.com utjecala na unaprijeđenje kvaliteta usluga koje pružamo.	Equal variances assumed	,207	,653	-,909	29	,371
	Equal variances not assumed			-,977	10,961	,350
Smatram da se stranica Booking.com prilagođava shodno našim poslovnim potrebama i zahtjevima.	Equal variances assumed	1,632	,212	-2,553	29	,016
	Equal variances not assumed			-3,485	18,686	,003
Smatram da je budućnost turističkih usluga u platformama poput Booking, Airbnb ili TripAdvisor.	Equal variances assumed	1,630	,212	-2,169	29	,038
	Equal variances not assumed			-3,016	19,651	,007
Smatram da su recenzije naših gostiju realan pokazatelj kvaliteta pružene usluge.	Equal variances assumed	2,155	,153	-1,245	29	,223
	Equal variances not assumed			-1,453	12,799	,170
Smatram da su recenzije gostiju na platformi Booking.com bitan faktor pri odabiru smještaja.	Equal variances assumed	2,796	,105	,363	29	,719
	Equal variances not assumed			,448	14,479	,661
Smatram da su recenzije kod konkurencije „namještene“.	Equal variances assumed	,054	,818	1,622	29	,116
	Equal variances not assumed			1,466	8,603	,178
Smatram da platforme poput Booking.com i Airbnb podržavaju nelojalnu konkurenciju privatnih iznajmljivača.	Equal variances assumed	,949	,338	-1,461	29	,155
	Equal variances not assumed			-1,757	13,636	,101
Smatram da bi država trebala regulisati (oporezovati) poslovanje privatnih iznajmljivača koji rade preko Booking.com.	Equal variances assumed	5,071	,032	-1,818	29	,079
	Equal variances not assumed			-2,871	27,109	,008

Izvor: samostalno istraživanje autora

T-testom nezavisnih uzoraka prikazanim u tabeli 3, uspoređeni su rezultati ispitivanja stavova iz upitnika za dvije grupe ispitanika. Prvu grupu su činili subjekti kod kojih prosječna cijena noćenja iznosi do 100 KM, a druga grupa su subjekti sa cijenom noćenja preko 100 KM. Statistički značajna razlika (uz nivo značajnosti od 5%) u srednjim vrijednostima je uočena kod odgovora na pitanja: Smatram da se stranica Booking.com prilagođava shodno našim poslovnim potrebama i zahtjevima i Smatram da je budućnost turističkih usluga u platformama poput Booking, AirBnB ili TripAdvisor. Srednja vrijednost odgovora ispitanika koji nude skuplje noćenje je iznosila 4,57, dok je kod subjekata sa cijenom noćenja do 100 KM iznosila 3,58. U tabeli 4 su dati rezultati t-testa nezavisnih uzoraka pri čemu je posmatran broj zaposlenih. Prvu grupu su činili pravni subjekti koji imaju do 10 zaposlenika, a drugu pravni subjekti sa preko 10 zaposlenika. Statistički značajna razlika (uz nivo značajnosti od 5%) u srednjim vrijednostima odgovora ispitanika je uočena kod odgovora na pitanje Smatram da je budućnost turističkih usluga u platformama poput Booking, AirBnB ili TripAdvisor. Srednja vrijednost kod prve grupe je iznosila 4,47, a druga grupa je imala procjechnu vrijednost 3,64.

Tabela 4. Rezultati t-testa nezavisnih uzoraka (broj zaposlenih)

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means		
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
Smatram da mi je prisustvo na stranici Booking.com donijelo povećanje broja gostiju.	Equal variances assumed	4,665	,039	1,277	29	,212
	Equal variances not assumed			1,182	15,835	,255
Smatram da su provizije koje naplaćuje Booking.com povoljne i kompenzirane kroz veći broj noćenja.	Equal variances assumed	1,526	,227	-1,234	29	,227
	Equal variances not assumed			-1,283	27,881	,210
Smatram da je Booking.com utjecala na unaprijeđenje kvaliteta usluga koje pružamo.	Equal variances assumed	1,430	,241	,620	29	,540
	Equal variances not assumed			,589	19,527	,563
Smatram da se stranica Booking.com prilagođava shodno našim poslovnim potrebama i zahtjevima.	Equal variances assumed	,165	,687	-,623	29	,538

	Equal variances not assumed			-,631	28,865	,533
Smatram da je budućnost turističkih usluga u platformama poput Booking, AirBnB ili TripAdvisor.	Equal variances assumed	3,944	,057	2,801	29	,009
	Equal variances not assumed			2,678	20,819	,014
Smatram da su recenzije naših gostiju realan pokazatelj kvaliteta pružene usluge.	Equal variances assumed	,045	,834	,130	29	,897
	Equal variances not assumed			,130	28,091	,897
Smatram da su recenzije gostiju na platformi Booking.com bitan faktor pri odabiru smještaja.	Equal variances assumed	,093	,762	-,290	29	,774
	Equal variances not assumed			-,286	25,947	,777
Smatram da su recenzije kod konkurencije „namještene“.	Equal variances assumed	1,306	,262	,901	29	,375
	Equal variances not assumed			,882	24,807	,386
Smatram da platforme poput Booking.com i AirBnB podržavaju neolojalnu konkurenciju privatnih iznajmljivača.	Equal variances assumed	3,710	,064	1,719	29	,096
	Equal variances not assumed			1,664	22,957	,110
Smatram da bi država trebala regulisati (oporezovati) poslovanje privatnih iznajmljivača koji rade preko Booking.com.	Equal variances assumed	,265	,611	1,143	29	,262
	Equal variances not assumed			1,154	28,672	,258

Izvor: samostalno istraživanje autora

6. Zaključak

U okviru rad je prikazan koncept ekonomije dijeljenja, sa fokusom na turistički sektor gdje se ovaj model intenzivno koristi. Na osnovu rezultata istraživanja može se zaključiti da će u narednom periodu doći do intenziviranja trenda razvoja ekonomije dijeljenja, te integracije tradicionalnih turističkih sadržaja u okviru ove ekonomije. Analiza turističkih dolazaka u Bosni i Hercegovini

pokazuje da dolazi do povećanja broja noćenja, iako još uvijek znatno zaostaje u odnosu na susjedne mediteranske zemlje. Rezultati primarnog istraživanja u okviru rada pokazuju da pravni subjekti koji nude usluge smještaja u Bosni i Hercegovini razumiju značaj Booking.com platforme i vjeruju da će se ova platforma u budućnosti više koristiti u svrhu promocije i unaprijeđenja turističkih usluga. Na osnovu istraživanja, moguće je zaključiti da su strani gosti dominantni korisnici Booking.com platforme, te da ova platforma povećava broj ukupnih gostiju i pozitivno utječe na unaprijeđenje turističke ponude. Kao i kod sličnih istraživanja provedenih u svijetu, recenzije su navedene kao bitan faktor uticaja. Interesantno je također da predstavnici domaćih hotela smatraju kako je potrebna veća regulacija od strane države u ovoj oblasti tj. ekonomiji dijeljenja. Kada je riječ o razlikama u stavovima shodno veličini hotela, ne postoje izražene razlike izuzev u vezi budućnosti razvoja turističke ponude putem Booking.com platforme i ekonomije dijeljenja. Manji hoteli, kao i oni koji nude u prosjeku skuplja noćenja, pokazuju izraženiji optimizam po ovom pitanju. U skladu sa sekundarnim i primarnim istraživanjem u okviru rada, kao i navedenim zaključcima, moguće je navesti sljedeće preporuke:

1. Potrebno je unaprijediti postojeći regulatorni okvir i poslovno okruženje sa ciljem privlačenja različitih modela ekonomije dijeljenja. Pored toga, potrebno je uključiti i druge pravne subjekte u okvire ove ekonomije.
2. Hoteli koji koriste dostupne modele ekonomije dijeljenja, poput Booking.com, treba da prate recenzije svojih korisnika i shodno navedenim koriguju i unaprijeđuju vlastitu turističku ponudu. Potrebno je također raditi na privlačenju domaćih gostiju koji bi koristili ekonomiji dijeljenja u svrhu turističkih putovanja.
3. Buduća istraživanja u ovoj oblasti treba da se fokusiraju na druge platforme ekonomije dijeljenja, poput AirBnB-a, a što nije urađeno u okviru ovog rada. Pored malog uzorka obuhvaćenog istraživanjem, ograničenje provedenog istraživanja je i to što je usmjereno isključivo na Booking.com platformu. Potrebno je i istražiti stavove fizičkih lica koja nude smještaj preko platformi ekonomije dijeljenja.

Shodno navedenom, u budućnosti se očekuje značajniji interes istraživača i posljedično veći broj istraživanja iz oblasti ekonomije dijeljenja u Bosni i Hercegovini, sa fokusom na razvoj turističkih usluga.

Literatura

1. Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine. (2018). Statistika turizma, kumulativni podaci, januar-decembar 2017. Dostupno na: www.bhas.ba/saopstenja/2018/TUR_02_2017_12_0_BS.pdf. Pristupljeno: 08.04.2018.
2. Algar, R. (2007). Collaborative Consumption. Leisure Report. Dostupno na: <http://www.oxygen-consulting.co.uk/insights/collaborative-consumption>. Pristupljeno: 01.03.2018.
3. Belk, R. (2014). You are what you can access: Sharing and collaborative consumption online. *Journal of Business Research*. 67(8). str. 1595–1600.
4. Buczynski, B. (2013). *Sharing is Good: How to save money, time and resources through collaborative consumption*. Gabriola Island: New society publishers. Dostupno na: <https://www.newsociety.com/Books/S/Sharing-is-Good-PDF>. Pristupljeno: 05.03.2018.
5. Dodig I., Rađenović Kozić B. (2017). Ekonomija dijeljenja (sharing economy) i marketinški aspekti njenog razvoja. *Časopis "Poslovne studije"*. 9 (17-18). str. 217-228
6. Earnest. (2017). How Much Are People Making From the Sharing Economy?. EarnestBlog. Dostupno na: <https://www.earnest.com/blog/sharing-economy-income-data/>. Pristupljeno: 02.04.2018.
7. European Union. (2017). Tourism and the sharing economy. Dostupno na: [www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/595897/EPRS_BRI\(2017\)595897_EN.pdf](http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/595897/EPRS_BRI(2017)595897_EN.pdf). Pristupljeno: 06.04.2018.
8. Fang, B., Ye Q., Law, R. (2015). Effect of sharing economy on tourism industry employment. *Annals of Tourism Research*. 57
9. Fissaa H., Shrestha A., (2017). Impact of Airbnb on Hotel Industry in Helsinki. Dostupno na: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/139871/Fissha%20Haki%20Shrestha%20Ashmita.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Pristupljeno: 02.04.2018.
10. Fraiberger, S.P., Sundararajan, A. (2015). Peer-to-Peer Rental Markets in the Sharing Economy. NYU Stern School of Business Research Paper
11. Gaggioli A. (2015). How the Sharing Economy Influences Hospitality. Cloudbeds. Dostupno na: <https://www.cloudbeds.com/articles/how-the-sharing-economy-influences-hospitality/>. Pristupljeno: 02.04.2018.
12. Gyódi K. (2017). Airbnb and Booking.com: Sharing Economy Competing Against Traditional Firms?. Working Paper DELab UW. 3

13. Hall, J.V., Krueger, A.B. (2015). An Analysis of the Labor Market for Uber's Driver-Partners in the United States. Amazonaws. Dostupno na: https://s3.amazonaws.com/uber-static/comms/PDF/Uber_Driver-Partners_Hall_Krueger_2015.pdf. Pristupljeno: 05.04.2018.
14. Harvey, D. (2007). A Brief History of Neoliberalism. University Press. Oxford
15. Hayek, F.A. (2013). The Road of Serfdom. The Institute of Economic Affairs. London
16. Heinrichs, H. (2013). Sharing Economy: A Potential New Pathway to Sustainability. Gaia: Ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften. 22(4)
17. Holmes, F. (2018). Bitcoin Is Just The Latest In The Trend Toward Decentralization. Forbes. Dostupno na: <https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2018/01/31/bitcoin-is-just-the-latest-in-the-trend-toward-decentralization-infographic/#6d0d1f8648ac>. Pristupljeno: 10.04.2018.
18. Index.hr. (2015). Dani hrvatskog turizma: "Sharing economy" postaje nezaobilazan trend u turizmu. Dostupno na: <http://www.index.hr/vijesti/clanak/dani-hrvatskog-turizma-sharing-economy-postaje-nezaobilazan-trend-u-turizmu/848159.aspx>. Pristupljeno: 04.04.2018.
19. Juho, H., Mimmi, S., Antti, U. (2016). The Sharing Economy: Why People Participate in Collaborative Consumption. Journal of the Association for Information Science and Technology. 67 (9). str. 2047–2059.
20. Kibbe, M. (2012). Hostile takeover. Harper Collins books. New York
21. Relaxino. (2017). Veliko istraživanje Booking.com-a: većina ispitanika otkrila da su im putovanja ključ prave sreće. Dostupno na: <https://relaxino.com/zanimljivost/veliko-istrazivanje-bookingcom-a-vecina-ispitanika-otkrila-da-su-im-putovanja-kljuc>. Pristupljeno: 05.04.2018.
22. Sharma, G. (2014). Weekend Read: The Imminent Decentralized Computing Revolution. Dostupno na: <https://blogs.wsj.com/accelerators/2014/10/10/weekend-read-the-imminent-decentralized-computing-revolution>. Pristupljeno: 01.04.2018.
23. Silveira Chaves M., Gomes R., Pedron C. (2012). Analysing reviews in the Web 2.0: Small and medium hotels in Portugal. Tourism Management. 33(5). str. 1286-1287.
24. Slobodna Dalmacija. (2017). Ekonomija dijeljenja stanova i kuća bez plaćanja sve popularnija i kod nas: Ja tebi vilu na Braču, ti meni na Madeiri. Dostupno na: <https://www.slobodnadalmacija.hr/novosti/biznis/clanak/id/472888/ekonomija-dijeljenja-stanova-i-kuca-bez-placanja-sve-popularnija-i-kod-nas-ja-tebi-vilu-na-bracu-ti-meni-na-madeiri>. Pristupljeno: 20.03.2018.
25. Stanić, S. (2015). Temeljne značajke teorije potrošnje u djelima Jeana Baudrillarda, Pierrea Bourdieua i Georgea Ritzera. Revija za sociologiju. 46 (1). str. 33–60.

26. Vaquero, A.C., Calle, P. (2013). The collaborative consumption: A Form of consumption adapted to modern times. *Revista de Estudios Económicos y Empresariales*. 25. str. 15-30.
27. Wallsten S. (2015). The Competitive Effects of the Sharing Economy: How is Uber Changing Taxis?. Technology Policy Institute. Dostupno na: <https://goo.gl/EcJ3xq>. Pristupljeno: 03.04.2018.
28. World Tourism Organization UNWTO. (2017). 2017 International Tourism Results: the highest in seven years. Dostupno na: media.unwto.org/press-release/2018-01-15/2017-international-tourism-results-highest-seven-years. Pristupljeno: 10.04.2018.
29. Yacouel N., Fleischer A. (2011). The Role of Cybermediaries in Reputation Building and Price Premiums in the Online Hotel Market. *Journal of Travel Research*. 51 (2)



 **DIEC**