

ČASOPIS

**ET²eR - EKONOMIJA, TURIZAM,
TELEKOMUNIKACIJE I RAČUNARSTVO**

Vol. I., br. 2., 2019

ISSN 2670-8930



ET²eR



Visoka škola za menadžment
u turizmu i informatici u Virovitici

Impressum

Nakladnik/Publisher:

Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici/
Virovitica College

Uredništvo/Editorial Board:

dr.sc. Oliver Jukić
Juraj Randelj, mag.oec.
dr.sc. Dejan Tubić
mr.sc. Neven Garača
Ivan Heđi, dipl.ing.
Mladena Bedeković, univ.spec.oec.
Željka Kadlec, univ.spec.oec.
Ivana Vidak, dipl.bibl. i prof.

Glavni urednik/Editor in chief:

dr.sc. Oliver Jukić

Izvršni urednik/Executive Editor:

Juraj Randelj, mag.oec

Lektura/Linguistic Adviser:

Ivana Vidak, dipl.bibl. i prof.

Tehnički urednik/Technical Editor:

Juraj Randelj, mag.oec.

Adresa uredništva/Address of the Editorial Board:

Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici
Matije Gupca 78, 33000 Virovitica
Tel: +385 33 721 099
Fax: +385 33 721 037
E-mail: urednik@vsmti.hr

ISSN 2670-8930

Naslovnica/Front Page:

Juraj Randelj, mag.oec

Grafičko oblikovanje/**Graphic Design:**

Visoka škola za menadžmentu u turizmu i informatici u Virovitici/
Virovitica College

Godina postavljanja publikacije na mrežu/Year of release:

2019. godina/Year 2019

Učestalost izlaženja časopisa/**Publishing frequency:**

Dva puta godišnje/Two times a year

SADRŽAJ

1 Crowdfunding modeli

RIBIĆ, D., SUK, D.

8 Neka obilježja malih grupa u poslovanju
mljekare Euro-milk d.o.o.

KANTAR, S., ROGINEK DUH, V., SVRŽNJAK, K.,
GAJDIĆ, D.

14 Prijedlog razvoja turizma područja
Sopje

BATURINA, M., BOSNIĆ, I.:

19 Uspostava EoIP tuneliranja radijskom
point-to-point vezom i nadzor dostupnosti
mrežnih usluga OpenNMS sustavom

CIRIKOVIĆ, E., HEĐI, I., ŠPEH, I.

25 Modeliranje procesa

BAŠIĆ, M.

31 Nastavnici i e-obrazovanje

BAŠIĆ, M.

38 Upute suradnicima

ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI IZ PODRUČJA EKONOMIJE I TURIZMA

Crowdfunding modeli

Datum prijave: 07.01.2019.
Datum prihvatanja: 17.07.2019.

UDK 658.1
Stručni rad

mr.sc.Damir Ribić, v.pred.* i Dominik Suk, struč.spec.oec.**

*Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici, Matije Gupca 78, 33000 Virovitica

**Vatroslava Lisinskog 62, 31500 Našice

E-mail: damir.ribic@vsmti.hr, dominik.suk@gmail.com

SAŽETAK - U suvremenim uvjetima poslovanja s bržim protokom informacija i napretkom tehnologije, značajno se povećao broj ideja za poslovne pothvate pa je tako i značajno porastao broj novoosnovanih tvrtki. Svaki start-up, koliko god jedinstvena bila poslovna ideja, zahtijeva određeno financiranje za svoj početak. Određeni broj poduzetnika ima finansijska sredstva i tu je situacija jednostavna. Značajno veći broj poduzetnika ipak nema dovoljno vlastitih finansijskih sredstava za početak svog poduhvata te moraju pronaći izvore sredstava financiranja. Dok se u komercijalnim bankama veoma rijetko žele upuštati u takvu vrstu rizika financirajući pothvate koji se nisu afirmirali i dokazali svoju opstojnost na tržištu, poduzetnici početnici morali su koristiti alternativne načine financiranja. U takvim slučajevima osmišljen je izrazito povoljan i jednostavan način pribavljanja potrebnih finansijskih sredstava - crowdfunding. Cilj rada je dati prikaz nastanka i razvoja ovakvog modela financiranja novih poslovnih pothvata te pothvata koji su u nekoj od kasnijih faza svoga životnog ciklusa. Prikazani su različiti oblici crowdfundinga te web platforme putem kojih se može realizirati ovakvo financiranje. Rad ukazuje na različite prednosti i nedostatke ovakvog modela, koji model je prikladan u kojoj fazi životnog ciklusa poduzeća te koji je potencijalan smjer daljnog razvoja ovakvog načina pokretanja i razvijanja poslovnog pothvata u budućnosti.

Ključne riječi: crowdfunding, modeli crowdfundinga, životni ciklus poduzeća

ABSTRACT - With faster information flow and advances in technology in today's business environment the number of ideas for business ventures and the number of start-ups has increased significantly. Every start-up, no matter how unique business idea is, requires some financing for its start. A number of entrepreneurs have the financial resources and the situation is simple. Significant number of novice entrepreneurs, however, do not have enough financial resources to start their own venture, and they need to find funding sources. While it is very rare for commercial banks to engage in this type of risk by financing ventures that have not yet established themselves and proved their viability in the market, novice entrepreneurs had to use alternative financing methods. In such cases, a very convenient and easy way to obtain the necessary financial resources has been designed - crowdfunding.. The aim of this paper is to give an account of the emergence and development of this model of financing new business ventures and ventures that are in some of the later stages of their life cycle. Various forms of crowdfunding and a web platform through which such financing can be realized are presented. The paper points to the various advantages and disadvantages of such a model, which model is appropriate at what stage of the company life cycle, and what is the potential direction for further development of this way of starting and developing a business venture in the future.

Keywords: crowdfunding, crowdfunding models, company life cycle

1. UVOD

Kako bi uspjela u svom poslovnom naumu, poduzeća trebaju resurse, a jedan od najvažnijih resursa je novac. Zbog njegove oskudnosti, sve više pojedinaca i poduzeća posežu za alternativnim metodama njegova pribavljanja. U tu skupinu spada i crowdfunding. Etimološki, pojam *crowdfundinga* sastoji se od dviju američko-engleskih riječi, imenica *crowd* i *funding*. Riječ *crowd* odnosi se na grupu ljudi povezanih zajedničkim interesima, dok *funding* najčešće označava novac prikupljen za određenu svrhu. U svom izvornom obliku, postao je dio jezika mnogih razvijenih zemalja, a zadnjih godina sve ga više susrećemo i u našem govornom području. Predstavlja s jedne strane jednostavan, a s druge složen interdisciplinarni koncept, orientiran stvaranju ekonomske vrijednosti pomoću zajednice ljudi. Iako se iza *crowdfundinga* krije stara tisućama godina, u modernom obliku njegov procvat

događa se početkom 21. stoljeća, komercijalizacijom interneta i pojmom društvenih mreža.

2. POJAM CROWDFUNDINGA

Crowdfunding ili skupno (ponekad grupno, kolektivno ili masovno) financiranje (eng. *crowd* = gomila ili svjetina; *funding* = financiranje) može se definirati kao „alternativni način financiranja projekta kod kojeg se novčani prilozi, najčešće vrlo male vrijednosti, skupljaju od velikog broja ljudi putem online platformi kako bi se dala potpora nekoj poduzetničkoj ideji“ (Čondić-Jurkić, 2015:1).

Prema definiciji Europske komisije¹ *crowdfunding* obuhvaća oblik financiranja koji povezuje one koji mogu pokloniti, posuditi ili uložiti novac izravno s onima koji novac trebaju za financiranje specifičnih projekata. Paschen (2017) definira *crowdfunding* kao outsourcing organizacijske funkcije stvaranja kapitala na

¹https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/growth-and-investment/financing-investment/crowdfunding_en
(01.07.2018.)

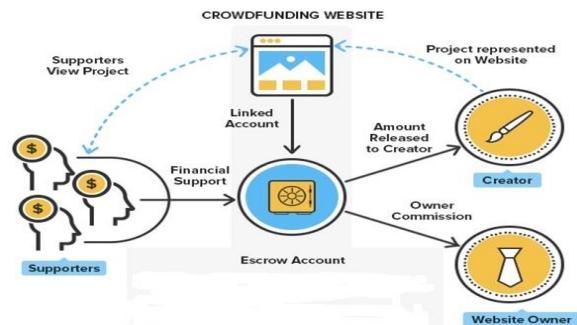
strateški definiranu mrežu aktera (eng. crowd), kroz formu otvorenog poziva putem odabrane specijalizirane web stranice tj. *crowdfunding* platforme. Prema Blažević i sur. (2017) *crowdfunding* je metoda prikupljanja sredstava kolektivnom mobilizacijom zajednice podržavatelja tj. svih zainteresiranih za proizvod, uslugu, poduzeće ili pothvat koji se nastoji finansirati. Odnosi se na prikupljanje pojedinačno manjih sredstava od teoretski neograničenog broja ljudi putem internetskih *crowdfunding* platformi, kojima se nastoji finansirati konkretan, zadani cilj. Osim primarnog cilja u vidu finansiranja pothvata, *crowdfunding* kampanje često imaju i različite sekundarne ciljeve poput istraživanja tržišta, interakcije s korisnicima, promocije, povećanja podrške zajednice, zadobivanje pažnje medija i sl.

Za razliku od tradicionalnog *fundraisinga*, koji se smatra širim pojmom, novac se putem *crowdfundinga* skuplja transparentno putem internet stranice, za točno određeni projekt i u precizno određenom vremenskom razdoblju (Gregović i sur., 2017). U konačnici možemo zaključiti da grupno finansiranje podrazumijeva proces u kojem se za pokretanje kreativnog projekta ili poduzeća, od strane javnosti traži određena finansijska potpora. Cilj je u proces uključiti veliki broj ljudi tj. doprinositelja i ulagača, putem različitih motivacijskih faktora, koji malim uplatama kumulativno dovode do odgovarajućeg iznosa za realizaciju osmišljenog projekta (Hafner, 2017).

2.1. Sustavi *crowdfundinga*

Crowdfunding sustav čine tri entiteta ili aktera² kao što je prikazano na Slici 1. Inicijatori ili kreatori (ponekad i autori, pokretači ili vlasnici) projekta (eng. *project initiator or creator*) koriste usluge *crowdfunding* platforme s ciljem kreiranja *crowdfunding* kampanje. Svaka fizička ili pravna osoba koja novčano podrži kampanju putem *crowdfunding* platforme naziva se doprinositelj ili podržavatelj (eng. *backer or supporter*) odnosno, u slučaju finansijskog povrata, ulagač ili investitor (eng. *investor*). Backeri za svoj finansijski doprinos najčešće dobivaju određene nagrade ili pogodnosti (eng. *perks*). Prikupljena sredstva čuvaju se u *escrow* računu dok kampanja ne ispuni postavljeni finansijski cilj te se potom umanjena za naknadu platforme i transakcijskih posrednika, proslijeduju inicijatoru projekta. U slučaju neuspjeha prikupljanja postavljenog iznosa, novac se vraća doprinositeljima.

Slika 1. *Crowdfunding* sustav



Izvor: <https://www.fatbit.com/fab/script-features-to-launch-pro-crowdfunding-website/> (4.7.2018.)

U finansijskim poslovima, *escrow* predstavlja račun na koji jedna ugovorna strana predaje polog na čuvanje ovlaštenoj osobi, koja položeni novac isplaćuje drugoj ugovornoj strani, pod uvjetima tripartitnog ugovora, koji su utvrđeni između *escrow* banke, nalogodavatelja i korisnika. Nalogodavatelj predaje novac banci ili administratoru *escrow* računa, uz uvjet da ga preda korisniku kada se ispunе uvjeti navedeni u ugovoru. Deponenti se odriču prava korištenja položenog novca, svega dok se ne ispunе uvjeti određeni *escrow* ugovorom. Korisnik je osoba koja je ovlaštena podignuti novac kada i ako se ispunе uvjeti navedeni u ugovoru. Banka ili druga osoba kojoj je povjerena administracija *escrow* računa, je povjerenik nalogodavatelja i korisnika i vodi *escrow* račun u skladu s uputama sadržanim u ugovoru (Vukmir, 2011). U *crowdfunding* sustavu, nalogodavatelje čine doprinositelji ili investitori, korisnik označava kreatora projekta dok je administrator *escrow* računa najčešće *crowdfunding* platforma.

3. CROWDFUNDING MODELI

Crowdfunding se u svojoj biti odnosi na kanal finansiranja te prema tome možemo razlikovati dvije kategorije modela: modele bez finansijskog povrata (eng. *non-equity crowdfunding*) i modele s finansijskim povratom (eng. *equity crowdfunding*). Skupinu modela bez finansijskog povrata čine platforme temeljene na donacijama što se u literaturi ponekad naziva i skupno sponzoriranje (pokroviteljstvo) te platforme temeljene na nagradama, uz koje se često vežu aktivnosti preprodaje (eng. *presales*) (Bago i Pilipović, 2016). Ovaj model finansiranja ne nudi investitorima monetarnu korist od ulaganja. Naime, investitori sudjeluju u *crowdfunding* kampanji kako bi pružili novčanu potporu određenoj ideji ili projektu, odnosno kako bi dobili proizvod kroz preprodaju tj. prije njegovog plasiranja na tržište (Čondić-Jurkić, 2015). U stručnoj literaturi spominje se i naziv *ex ante crowdfunding*, koji označava pružanje finansijske potpore motivirano ostvarenjem nekog zajedničkog cilja, tipično za zabavnu industriju.

² <https://www.fatbit.com/fab/script-features-to-launch-pro-crowdfunding-website/> (4.7.2018.)

Naime, skupni ulagači iz često altruističkih razloga u-lažu određena sredstva u kampanju te kao znak zahvale dobiju tzv. pokroviteljske darove (eng. *patronage perks*) u obliku prvih ili posebnih primjeraka autorskih djela, druženja s članovima benda, uloge u filmu ili spotu, pisanu zahvalu i sl. (Bago i Pilipović, 2016).

U okviru modela s finansijskim povratom tj. investicijskih platformi, investitorji imaju monetarne koristi od ulaganja u određenu *crowdfunding* kampanju, a razlikuju se modeli temeljeni na dužničkom i vlasničkom ulaganju odnosno posudbi te vlasničkim udjelima (Čondić- Jurkić, 2015). Znatno su kompleksniji od modela bez finansijskog povrata jer u proces donošenja odluke o ulaganju uključuju čitav niz parametara u domeni procjene rizika, ali s druge strane imaju i najviše potencijala za rast zbog svoje dugoročne pogodnosti za financiranje *start-upa* te malog i srednjeg poduzetništva (Gregović i sur., 2017).

Inicijalna ponuda tokena³ (eng. *initial coin offering*) ili popularno ICO, poseban je oblik *crowdfundinga* tj. prikupljanja kapitala gdje *start-up* poduzeće iz domene *blockchaina*, kao protuvrijednost investitorima daje tzv. tokene. Riječ je o zasad novom, nereguliranom, nedovoljno transparentnom i u konačnici kontroverznom modelu gdje investitorji kupuju tokene u budućnosti novostvorene kriptovalute, na specijaliziranim burzama kriptovaluta. Model prije svega krasiti ogromna rizičnost zbog nesigurnosti ulaganja i nepostojanja garancije uspjeha projekta, mogućnosti prijevara i različitih oblika Ponzijevih shema. No, s druge strane, povrati na investiciju ne ovise isključivo o poduzeću već i o tržištu kriptovaluta te stoga mogu biti značajno veći i kretati se do nezamislivih brojki od čak nekoliko stotina tisuća posto.

Hafner (2017) ističe kako je usprkos postojanju različitih platformi koje imaju različitu svrhu i pristup, koncept prikupljanja novca isti. Projekt se predstavlja grupi korisnika određene platforme tj. potencijalnim doprinositeljima ili investitorima, koji se finansijskih uključuju u projekt. Odabir modela usko je vezan uz *crowdfunding* platformu te ovisi o mnogo faktora putem veličine provizije, razini pružanja podrške i promocije, prikladnosti same platforme za projekt i vezanu industriju, doseg kreatora i sl. Prema Paschen (2017) od ključne je važnosti za svako poduzeće razumjeti prednosti i nedostatke različitih modela *crowdfundinga* te ovisno o fazi životnog ciklusa u kojoj se nalazi odabrati najpogodniji model i platformu. Potrebe financiranja razlikuju se od stadija do stadija, a jednako tako i jamstva upućena prema investitorima.

3.1. Donacijski crowdfunding

Donacijski *crowdfunding* (eng. *crowddonating* ili *donation-based crowdfunding*) smatra se osnovnim i najjednostavnijim tipom *crowdfundinga*. Uloga donacijskog modela je prije svega pružanje potpore umjetničkim i humanitarnim kampanjama. Donacijske

platforme počivaju na dobrovoljnim prilozima, najčešće za neko javno dobro ili određenu svrhu, poput pokrivanja medicinskih troškova pojedinca, financiranje projekata neprofitnih organizacija, nevladinih udrug, socijalnih poduzeća i sl. Davatelji tj. donatori sredstava osim društvenog priznanja ne očekuju nikakav povrat odnosno finansijske ili nefinansijske nagrade za svoj doprinos. Prema tome, uspjeh donacijskih kampanja ponajviše ovisi o tome koliko se poklapaju ukusi i preferencije tražitelja sredstava i potencijalnih donatora (Čondić- Jurkić, 2015). Đurđenić (2017) ističe da iako su motivi podržavatelja *crowddonatinga* altruističke prirode, to ne znači da se donacijama ne mogu financirati i projekti usmjereni na ostvarivanje dobiti.

Paschen (2017) izdvaja čisti donacijski model (eng. *pure donation*) kao jedan od oblika *crowddonatinga*, iz razloga što doprinositelji kao protuvrijednost donaciji, ne očekuju i ne primaju nagrade, neovisno bile one opipljive ili neopipljive. Primaljena sredstva u osnovi su bespovratna i donirana za točno određenu svrhu.

Irska platforma GoFundMe⁴ najveća je *crowddonating* platforma opće namjene s dosad prikupljenih više od pet milijardi američkih dolara. Oko nje je izgrađena zajednica koja broj više od 50 milijuna doprinositelja. U najpopularnije kategorije donacija pripadaju donacije u dobrotvorne svrhe, za obilježavanje obljetnica raznih događaja te za pokrivanje medicinskih troškova liječenja.

3.2. Nagradni crowdfunding

Doprinositelji u modelu platformi temeljenih na nagradama (eng. *crowdrewarding* ili *reward-based crowdfunding*), u zamjenu za uloženi novac dobivaju određenu nagradu, prema unaprijed zadanim kriterijima, i ovisno o uplaćenom iznosu. Nagrade djeluju kao motivirajući faktor za sudjelovanje u kampanji, a mogu biti materijalne i nematerijalne prirode. Od javne zahvale, tematskih suvenira, pa sve do prototipa i preprodaje konačnog proizvoda prije njegovog stavljanja na tržište i rasplamsavanja marketinške kampanje (Blažević i sur., 2017). Model preprodaje (eng. *the presales model*) nudi gotov proizvod u zamjenu za unaprijed određen iznos doprinos, prema poštenoj tržišnoj cijeni proizvoda. Podrazumijeva se da jedna osoba može sudjelovati više puta ili s većim iznosom, što će značiti i proporcionalno više proizvoda.

Perkovi omogućavaju inicijatorima kampanje izravno kreativnost te u projekt uključuju i one ljudi koji nisu isključivo altruistički motivirani već koji očekuju neki oblik nagrade (simbolički ili materijalni) u zamjenu za svoju novčanu podršku. U skladu s time, perkovi su obično raspoređeni u nekoliko vrijednosnih razreda (eng. *tier*) te mogu imati raspon od svega nekoliko dolara do nekoliko desetaka ili čak stotina tisuća dolara (Gregović i sur., 2017). Hafner (2017) ističe da se platforme ogradiju od odgovornosti za isporuku

³<http://www.netokracija.com/ico-ulaganje-financiranje-startupa-142148> (19.07.2018.)

⁴[https://www.gofundme.com/about-us \(7.7.2018.\)](https://www.gofundme.com/about-us)

obećanih nagrada te da je ona isključivo na strani pokretača kampanje.

Crowdrewarding se smatra *win-win* modelom budući da spaja suprotne motivacijske faktore, osobnu korist i altruizam. Ponudom atraktivnih nagrada, kreator istodobno zadržava vlasništvo i upravljačka prava te podiže motivaciju ulagatelja. S obzirom na neizvjesnost oko toga hoće li proizvod zadovoljiti ukus i preferencije doprinositelja, financiranje kampanje putem ovog modela može biti i indikator buduće potražnje za proizvodom, ali i potencijala za buduće financiranje tradicionalnim kanalima (Čondić-Jurkić, 2015).

Najveće i najpopularnije *crowdrewarding* platforme su Kickstarter i Indiegogo, kao platforme opće namjene te Patreon⁵, koju ističe jedinstveni nagradni model članstva (eng. *membership*) i pokroviteljstva (eng. *patronage*), putem kojeg kreatori raznolikog sadržaja (eng. *content creators*) omogućuju svojim podržavateljima i pratiteljima da za određenu finansijsku naknadu postanu patreoni, tj. članovi. Patreoni omogućuju kreatorima i poduzećima konstantan i održiv izvor prihoda putem periodičnih, najčešće mjesecnih pretplata (eng. *subscription*), zadržavajući pri tome potpunu kreativnu kontrolu, slobodu i finansijsku neovisnost. S druge strane, patreoni kao protuvrijednost dobivaju poseban, dodatni sadržaj te priliku za kvalitetnije povezivanje i interakciju. Tisuće kreatora, timova i poduzeća diljem svijeta koriste Patreon kako bi poslovali svojim načinom, rade ono što vole i plaćeni su za to od strane ljudi koji podržavaju njihov rad.

Za razliku od platforma poput Kickstartera ili Indiegogoa koje stavljuju fokus na financiranje određenog projekta, cilj Patreona⁶ je financirati osobu ili grupu ljudi koje stoje iza projekata. Patreon je usmjeren prema svima koji stvaraju sadržaj sa svrhom njegova konzumiranja, bio on zabavan ili edukativan. Od slikara, glazbenika i pisaca, preko novinara, tutora i znanstvenika pa sve do suvremenih digitalnih zanimanja poput blogera, youtubera ili podcastera. Iako je fokus patreona na kreativcima, koristiti ga može svatko tko može ponuditi primamljivu uslugu, nebitno radi li se o pojedincu ili poduzeću. Patreon omogućuje odabir između cjenovnih razreda mjesecnih pretplata (eng. *multi-tiered subscription service*), kojima se potiče sudjelovanje različitih grupacija ljudi, prema njihovim preferencijama i mogućnostima. Kao primjer možemo uzeti stand-up komičara koji putem YouTube platforme objavljuje svoj show. Nagrade nižih cjenovnih razreda u tom slučaju moguće su biti u obliku privjesaka, šalica za kavu ili majica, dok bi za one izdašnije to bili dodatan sadržaj (eng. *behind the scenes*), personalizirani sadržaj ili čak i gostovanje u showu. U konačnici Patreon omogućava novi način monetiziranja rada, često s ciljem da se hobiju ili honorarnom poslu posveti značajnije vrijeme te se tako pretvoriti u stalno zanimanje.

3.3. Posudba

Platforme temeljene na zajmovima ili dužničkom ulaganju (eng. *crowdlending* ili *debt-based crowdfunding*) možemo opisati kao model u kojem investitori daju zajam osobi ili poduzeću, dok za uzvrat, ukoliko se projekt pokaže uspješnim, dobivaju određenu kamatu. Prinos u ovom modelu je unaprijed dogovoren te investitori dobivaju povrat glavnice plus pripadajuću kamatu u mjesечnim isplatama tijekom razdoblja otplate zajma. Glavna prednost modela za sakupljače sredstava je što investitori ne sudjeluju u vlasničkoj strukturi poduzeća (Čondić-Jurkić, 2015). Prema Paschen (2017) model posudbe ili zajma, poznat i kao P2B ili P2P (eng. *peer to business or peer to peer lending*), prikuplja sredstva uz očekivanje finansijskog povrata investitorima. Može se manifestirati u dva oblika: kao tradicionalna posudba (eng. *the traditional lending model*) ili oprostivi zajam (eng. *the forgivable loan*). Model tradicionalne posudbe podrazumijeva zajam od strane investitora te njegovu otplatu uz dogovorenu kamatu stopu prije pokretanja kampanje. U modelu oprostivog zajma, ulagači će dobiti povrat novca samo ako i kada projekt, tj. poduzeće, počne generirati prihode ili profit. Unutar ovih modela, projekti se procjenjuju prema razini rizika, ili od strane *crowdfunding* platforme ili od specijaliziranih procjenitelja. Investitori tj. zajmodavci podržavaju projekte u ovisnosti o razini rizika koji su spremni prihvati i preuzeti.

Zbog nedostatka i asimetričnosti informacija o kreditnom riziku poduzetnika te visokih troškova njegove analize, komercijalne banke nerijetko odbijaju pozajmiti sredstva malim i srednjim poduzećima, posebno onima u početnim stadijima životnog ciklusa. Često se dogodi da banke ne prepoznaju i odbiju dobre, perspektivne i profitabilne projekte. Razlog tome je model poslovanja banaka gdje analitika i opreznost imaju značaju ulogu kako ne bi došlo do donošenje krive odluke koja može imati loše posljedice za njihovo poslovanje. Kod *crowdlendinga*, kreditni rizik se zaobilazi razbijanjem na manje dijelove odnosno rizik ne preuzima samo jedna institucija već je on diversificiran na veliki broj manjih investitora. Svaki pojedinačni investitor odlučuje koji projekt želi financirati uzimajući u obzir svoju razinu tolerancije rizika te ostale čimbenike putem preferirane industrije, društvene odgovornosti i sl. (Čondić-Jurkić, 2015). Zajmoprimeci mogu pozajmiti određenu svotu novca, kroz definirani period trajanja zajma, dok zajmodavci dobivaju novac zajedno s kamatom. Prije uvrštenja zajma *crowdlending* platforma provjerava kredibilitet zajmoprimeca. Uvršteni zahtjev mora privući dovoljan broj investitora kako bi dosegnuo traženi iznos i tek tada će zajam biti odobren (Đurđenić, 2017).

Ovaj model *crowdfundingu* temeljen na dugu, u zapadnom se svijetu dugo vremena smatrao ključnim oblikom koji će u potpunosti zamijeniti banke i demokratizirati finansijska tržišta. Prema vrijednosti novčanog

⁵ <https://www.patreon.com/> (22.7.2018.)

⁶ <https://www.lifewire.com/what-is-patreon-4145695> (22.7.2018.)

prometa, u okviru *crowdfunding* modela, uvjerljivo za-uzima prvo mjesto čitav niz godina. Njegova atraktivnost ogleda se u tome što donosi korist i za one koji daju i one koji primaju novac. U takvom sustavu proječna kamata je osjetljivo manje nego kod banaka, dok je prosječni prinos bitno viši nego kod obične štednje. Za obje strane proces pristupa kapitalu odnosno kamati je brži, a posrednik tj. *crowdfunding* platforma, uzima manju naknadu nego komercijalna banka (Gregović i sur., 2017). Najpopularnijim *crowdlending* platformama pripadaju LendInvest, Funding Circle i Lending Club.

3.4. Vlasnički udjeli

Model vlasničkih udjela (eng. *crowdinvesting* ili *equity-based crowdfunding*) karakterizira ulaganje u projekt od strane zainteresiranih investitora, u zamjenu za određeni udio u vlasništvu poduzeća. Budući da su poduzetnicima sredstva najčešće potrebna za pokretanje i razvoj poduzetničke ideje, vlasničko *crowdfunding* investiranje može se promatrati i kao supstitut ostalim oblicima financiranja *start-upova*, poput poslovnih anđela ili fondova rizičnog kapitala. Prinos na investiciju investitori najčešće ostvaruju prodajom udjela za veću cijenu od početnog ulaganja, za što je potrebno pričekati do trenutka kada *start-up* postane cilj za preuzimanje od strane veće kompanije, menadžment počne otkupljivati udjele ili kada startup procesom inicijalne javne ponude počne samostalno kotirati na burzi (Čondić-Jurkić, 2015). Paschen (2017) navodi da je ulagača u *crowdinvestingu* brojčano manje, ali su iznosi koji se prikupljaju znatno veći od ostalih modela. Model investicijskog *crowdfundinga* može biti orijentiran investitorima ili orijentiran poduzetniku. U slučaju orijentacije investitorima u financiranje se uključuju akreditirani investitori poput različitih fondova, poslovnih anđela te specijalista iz različitih sektora poslovanja. Projekti su promovirani putem crowdfunding platforme, ekskluzivno prema navedenim akterima. S druge strane, orijentacija poduzetniku značit će otvorenu kampanju za sve investitore, gdje zastupatelj kampanje postavlja procjene i određuje uvjete ponude.

Investitori ulažu u projekt na temelju ocjene rizika projekta te procjene očekivanih rezultata projekta. Rizici vlasničkog *crowdfunding* ulaganja su mnogobrojni, a posebno pažnju treba obratiti na projekcije rasta projekta, rizik likvidnosti te rizik od dilutiranja tj. razvodnjavanja vlasničke strukture, koji se pojavljuje u slučaju novog prikupljanja sredstava (Čondić-Jurkić, 2015).

Crowdinvesting platforme nalaze se u fokusu pravne regulacije te obično zahtijevaju dozvolu finansijskog regulatornog tijela (Blažević i sur., 2017). Pristup modelu vlasničkih udjela najčešće ograničen samo na pravne osobe te predstavlja jedan od oblika investiranja u kojem ulagač postaje suvlasnik tvrtke koju finansijski podupire. Popularne platforme zasnovane na

ovom modelu su RocketHub, CrowdCube, Seeders, Funderbeam itd. Dobar primjer domaće kompanije koja je prikupila značajnu svotu novca ovim modelom je Trillenium Hrvoja Prpića, poznatog poduzetnika i poslovnog anđela (Hafner, 2017). Trillenium⁷ je na Seedrs platformi prikupio više od 2 milijuna kuna za projekt integrirajuće platforme (aplikacije) za kupovanje u virtualnoj realnosti putem 3D vizualizacije. Najpopularniji sektor za ulaganje u okviru vlasničkih platformi upravo čine nove tj. inovativne tehnologije, a potom slijede sektori hrane i pića te pružanja poslovnih usluga (Čondić-Jurkić, 2015).

4. PRIMJENA CROWDFUNDINGA U OVISNOSTI O ŽIVOTNOM CIKLUSU PROIZVODA

Svojim razvojem, mala i srednja poduzeća prolaze kroz različite životne stadije i u svakom od njih koriste drugi oblik financiranja čime dolazi do promjena njihove strukture kapitala. U smislu financiranja poduzeća, najveća razlika između malih i srednjih te velikih subjekata je u razini njihove transparentnosti. Prema zakonskim obvezama, manji subjekti nisu dužni prolaziti kroz rigorozne audite niti javno objavljivati ugovore s dobavljačima i poslovnim partnerima. Također, ne izdaju ni vrijednosne papire koji redovito kotiraju na finansijskom tržištu iz čega možemo zaključiti da ne mogu kvalitetno i učinkovito prezentirati njihovu kvalitetu i vrijednost javnosti i finansijskim institucijama. U početku svoga razvoja mala poduzeća morala su se okrenuti unutrašnjim izvorima financiranja poput obitelji i prijatelja, dok ne bi osigurala dovoljnu razinu zarade kako bi mogla servisirati trošak kapitala iz eksternih izvora. Modeli *crowdfundinga* bez finansijskog povrata mijenjaju tu davno ustaljenu praksu (Horvatinnović i Orsag, 2018).

Svaka faza životnog ciklusa novonastajućeg poduzeća zahtjeva posebne monetarne i nemonetarne resurse, kao što je prikazano Tablicom 1. Prva, inicijalna ili pripremna faza (eng. *pre-startup stage*) započinje poduzetničkom idejom te istraživanjem načina kako ju realizirati. Napori se moraju usredotočiti na razvoj proizvoda koji rješava konkretan problem korisnika. Također, potrebno je identificirati ciljnu skupinu, potencijalne partnere, distributere, konkurenčiju i tržišnu poziciju. Finalni rezultat prve faze je detaljno razrađen poslovni plan. Potrebna novčana sredstva u ovoj fazi vežu se uz proces istraživanja i razvoja, izrade poslovnog plana, osmišljavanja i dizajniranja proizvoda te pravne poslove pokretanja poduzeća. Donacijski *crowdfunding* je najprikladniji oblik financiranja u fazi nastanka poduzeća iz razloga što ne nudi izdašne nagrade doprinositeljima, istovremeno održavajući njihov rizik od razočarenja relativno malim te osigurava fleksibilnost u radu. Poduzeće u ovoj fazi nije još nije generiralo prihod od prodaje proizvoda i samim time rizik od neuspjeha projekta je na vrhuncu. Prema tome, poduzetnik često nije u mogućnosti obećavati otpljive

⁷ <https://www.seedrs.com/trillenium> (07.07.2018.)

ili monetarne nagrade. Donacijski *crowdfunding* može pružiti potreban kapital za pomicanje pothvata u slijedeću fazu životnog ciklusa, u kojoj će poduzetnik morati iznova evaluirati proces prikupljanja sredstva (Paschen, 2017). Uz donacijski, *startup* poduzeća često koriste i nagradni model, zbog veće mogućnosti motiviranja potencijalnih doprinositelja što u konačnici znači i više prikupljenog novca.

Tablica 1. Smjernice za crowdfunding novonastajućih poduzeća

Startup Stage	Pre-startup		Startup		Growth	
	Resources needed to achieve...	Problem/Solution Fit	Product Validation	Market Validation	Market Penetration	Market Expansion
Verifiability of Information	Yes No		Yes No		Yes No	
Optimal Type of Crowdfunding	Donation		Lending		Equity	
Reward Offered	No (tangible) return		Interest (\$), Product		Securities, Profit Sharing	

Izvor: Pashen J. (2017): *Choose wisely: Crowdfunding through the stages of the startup life cycle*, *Bussines Horizon* 60, str. 179-188, Kelly School of Businees, Indiana University (United States of America), str. 186.

Ulaskom u drugu fazu (eng. *startup stage*) životnog ciklusa, poduzeće je dokazalo izvedivost ideje i vjerdostojnost poslovnog modela. Napor se sada usredotočuju na konstrukciju i testiranje prototipa proizvoda te unapređenje početnog modela ostvarivanja prihoda. Ključno je proizvod prilagoditi zahtjevima i preferencijama ciljnog tržišta, imajući na umu cijenu, kvalitetu i mogućnosti distribucije. Financijski resursi u ovoj fazi potrebni su kako bi se izradili prototipovi proizvoda koje će potencijalni kupci testirati, za zapošljavanje radnika, provedbu marketinške strategije i pripremnih radnji za buduće lansiranje proizvoda. Najprikladniji oblici *crowdfundinga* u ovaj fazu su nagradni model pretkupnje i model zajma (posudbe), budući da poduzeće ima izrađen proizvod te je kroz prošlu fazu generiralo određene prihode. Ono se sada nalazi u snažnijoj poziciji i u mogućnosti je ponuditi oplipljive nagrade, povrat na ulaganje ili pretkupnju proizvoda. Modeli nagrada i zajma omogućuju stvarnu procjenu potražnje kupaca za proizvodom, što je posebno naglašeno u slučaju pretkupnje. Uz to, izgrađuje se zajednica uzbudnih ranih usvojitelja što stvara konkurentsku prednost za poduzeće. Važno je spomenuti da su potrebni financijski resursi u ovoj fazi znatno veći nego u početnoj fazi i stoga je model zajma ipak pogodniji, pogotovo ako se radi o kapitalno intenzivnom projektu ili poduzeću (Paschen, 2017). Zbog velikog poslovnog rizika u svojim počecima, mala poduzeća nemaju kapacitet povećati svoj financijski rizik. Tek nakon perioda rasta i smanjenja poslovnog rizika, mali subjekti postaju sposobni preuzeti veći financijski rizik. Zaključak je da će iskorištavanje duga kao izvora financiranja biti

učinkovitije kako poduzeće bude putovalo kroz svoj životni stadij (Horvatinović i Orsag, 2018).

Treća faza tj. fazi rasta (eng. *growth stage*) počinje kada se poduzeće pokaže profitabilnim i financijski zdravim te kada proizvod zadovolji specifičnosti tržišta i postigne se određeni tržišni prodor. Naglasak kroz fazu rasta stavljen je na skaliranju poslovnih funkcija i procesa te u konačnici i kompletnog poslovnog sustava. Poduzeće kreće u ekspanziju i stjecanje druge tvrtke, kako bi osiguralo daljnji rast. U ovom trenutku osnivač i posao sve se više odvajaju, poslovni sustav postaje decentraliziran i upravljan iz autonomnih poslovnih funkcija. Ukoliko želi napraviti poslovni iskorak, za što je potreban ulazak svježeg kapitala u sustav, osnivač je primoran odreći se dijela vlasništva i kontrole. *Crowdfunding* baziran na vlasničkim udjelima najpogodniji je za fazu rasta budući da su potrebna novčana sredstva za širenje poprilično velika te izlaze iz okvira donacija, malih nagrada i posudbe. U ovoj fazi poduzeće može dokazati vlastiti uspjeh i potkrijepiti ga financijskim izvještajima. Rizik od neuspjeha znatno je manji nego u početnoj fazi i sada je poduzeće u mogućnosti ponuditi izdašnije financijske nagrade investitorima (Paschen, 2017).

Sa stajališta potencijalnih investitora, postoji značajna razlika između udjela u vlasništvu malih i velikih poslovnih subjekta. Ta razlika ogleda se u razini likvidnosti njihovih dionica ili vlasničkih udjela što u konačnici ima utjecaj na izvor financiranje i trošak kapitala. Drugim riječima, manja razina likvidnosti vlasničkih udjela malih i srednjih poduzeća prouzročiti će višu cijenu kapitala nego kod velikih korporacija. To za sobom povlači i već spomenuto ograničenje u vidu izvora financiranja te slobode poslovanja. Kako bi se zadužili u bankama i specijaliziranim financijskim institucijama, vlasnici MSP moraju napraviti određene ustupke i smanjiti stupanj svoje fleksibilnosti. Takav rasplet dođa nerijetko dovodi i do sve veće nelikvidnosti dionica i vlasničkih udjela. Kod manjih subjekata javlja se i problem da vlasnik često obavlja dvostruku funkciju tj. funkciju menadžera i funkciju poduzetnika. Potencijalne konsekvence proizlaze iz mogućnosti promjene ciljeva poduzeća što dovodi vlasnika u poziciju neadekvatnog razumijevanja financijske situacije i alata financijske analize. Sve to, u konačnici utječe na tešku prognozu budućnosti malih i srednjih poduzeća. Sa stajališta ulagača, *backeri crowdfunding* projekata imaju drukčije motive od specijaliziranih financijskih institucija. Mali doprinositelji sudjeluju u *crowdfunding* kampanjama zbog interesa u financijski povrat, inovativnost, interakciju s ostalim doprinositeljima te poistovjećenje sebe sa poduzećem ili proizvodom u koji ulazu. S druge strane financijske institucije imaju drugačije principe u vidu realiziranja profita i disperzije rizika budući da raspolažu sa znatno više znanja i potrebnih informacija za donošenje odluka (Horvatinović i Orsag, 2018).

Crowdfunding značajno mijenja pravila igre u svim fazama razvoja poduzeća. Umjesto traženja kredita od banke u samom početku, kroz *crowdrewarding* i model preprodaje, mogu se primiti narudžbe za proizvod koji

je još u inicijalnim fazama razvoja. Umjesto fondova rizičnog kapitala, *crowdlendingom* obični ljudi mogu posuditi novac uz obostrano povoljnu i zadovoljavajuću kamatu. Umjesto koncentracije moći te investicija bogatih pojedinaca tj. poslovnih anđela, kroz *crowdinvesting* svatko može investirati i kupiti udio u poduzeću (Gregović i sur., 2017).

5. ZAKLJUČAK

Uzimajući u obzir kontekst vremena, veliku fleksibilnost i mogućnosti dalnjeg razvoja *crowdfunding* fenomena, otežano je prepoznavanje njegovih granica te utvrđivanje oblika njegove manifestacije. Upravo zbog toga syjedoci smo nepostojanja konsenzusa znanstvene i stručne javnosti pri definiraju oblika tj. modela *crowdfundinga*, što dovodi do čestog izostavljanja ili fuzije određenih modela. U bliskoj budućnosti možemo očekivati značajan napredak na području ovakvog načina financiranja ne samo *start-upova*, već i kompanija koje su u razvijenim fazama svoga životnog ciklusa.

Crowdfunding platforme predstavljaju prvi i najvažniji korak u većini kampanja, povezujući inicijatore projekata s doprinositeljima. One nisu samo mjesto za prezentaciju projekata i financiranje istih, nego imaju veliki marketinški i komunikacijski značaj.

Kako bi se olakšao pristup kapitalu malim poduzećima, kojima je teško doći do njega konvencionalnim kanalima, a pritom zaštitili neiskusni ulagači, potrebno je poraditi na pozitivnom zakonodavnom okviru. Kreiranjem posebnog zakonskog okvira u smjeru snažnijeg diferenciranja različitih tipova platformi, inzistiranja na transparentnosti i smanjenju asimetričnosti informacija te pravednog poreznog opterećenja, stvorilo bi se okruženje koje štiti male ulagače (Čondić-Jurkić,

2015). Takvo okruženje ujedno bi pružilo i značajne mogućnosti u kreiranju i razvoju novih ideja novim i neafirmiranim poduzetnicima koji uz pomoć *crowdfundinga* mogu postati budući nositelji napretka i rasta gospodarstva u cjelini.

LITERATURA

1. Čondić-Jurkić, I. (2015): Crowdfunding – što znamo o alternativnom načinu financiranja, Notita – časopis za održivi razvoj, Vol.1 No.1, str.71-83, Rochester Institute of Technology Croatia
2. Đurđenić A. (2017): Crowdfunding – Hrvatska pravna perspektiva i usporedba s drugim izvorima financiranja. Odabrani prijevodi, Br. 47 str. 1-24, Institut za javne finansije, Zagreb
3. Horvatinović T., Orsag S. (2018): Crowdfunding in a Context of Financing Firms Through Their Life Cycle. Zagreb International Review of Economics & Business, Vol. 21, No. 1, str. 105-118, Faculty of Economics and Business, University of Zagreb and De Gruyter Open
4. Pashen J. (2017): Choose wisely: Crowdfunding through the stages of the startup life cycle, Bussines Horizon 60, str. 179-188, Kelly School of Businees, Indiana University (United States of America)
5. Vukmir B. (2011): Escrow račun kao instrument osiguranja plaćanja. Računovodstvo, revizija i financije, Br. 12-2011 str. 145-160, Zagreb
6. Bago, A., Pilipović, O. (2016): Skupno financiranje, Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku, No.3-4/2016, str. 23-26
7. Blažević, I., Tranfić I., Lauš, K. (2017): Crowdfunding anonymous – Domaća iskustva i izazovi. Izdavači: Udruga G.O.N.G., Zaklada Solidarna, Brodoto društveno poduzeće. <https://www.solidarna.hr/site/article/crowdfunding-a-nonymous-domaca-iskustva-i-izazovi/hr-HR>
8. Gregović, M., Tranfić I., Lauš K. (2017): Crowdfunding u Srbiji, Brodoto društveno poduzeće, Zagreb i Beograd. https://daks2k3a4ib2z.cloudfront.net/5936677f2627633b_3c5c3f70/5936769c4a6f4b10e0d72c7c_Crowdfunding%20izvje%C5%A1taj%20Srbija.pdf

Neka obilježja malih grupa u poslovanju mljekare Euro-milk d.o.o.

Datum prijave: 22.11.2018.

Datum prihvatanja: 25.07.2019.

UDK 007:637.1

Pregledni rad

dr.sc. Sandra Kantar, prof.v.š.* , Vesna Roginek Duh, bacc.ing.agr.* , dr.sc. Kristina Svržnjak, prof.v.š.* i Dušanka Gajdić, univ.spec.oec., v.pred.*

*Visoko gospodarsko učilište u Križevcima

Milislava Demerca 1, 48260 Križevci, Republika Hrvatska

E-mail: skantar@vguk.hr, ksvrznjak@vguk.hr, dgajdic@vguk.hr, vroginekduh@gmail.com

SAŽETAK - Cilj rada je istražiti koja su obilježja malih neformalnih grupa koje djeluju unutar formalne organizacije, ispitati razloge njihovog nastanka, komunikaciju unutar grupe, komunikaciju između grupa te njihov utjecaj na međuljudske odnose, konflikte i poslovanje same organizacije. Ovim radom prikazani su stvarni odnosi među zaposlenicima poljoprivredno-prehrambenog poduzeća, mljekare Euro-milk d.o.o. temeljem analize rezultata koji su dobiveni promatranjem i anketnim upitnikom. Unutar poduzeća postoji nekoliko manjih neformalnih grupa, a članovi tih grupa su povezani prije svega privatnim vezama. Iako su zaposlenici izjavili da ne pripadaju ni jednoj od grupa, analizom njihovih odgovora dolazi se do zaključka da im pripadaju iako toga nisu svjesni. Udrživanje u grupe, u konačnici, ne utječe na poslovanje same mljekare i učinkovitost zaposlenika jer oni izuzetno savjesno obavljaju svoj posao, a eventualne probleme u komunikaciji rješavaju razgovorom.

Ključne riječi: organizacija, neformalna grupa, komunikacija, međuljudski odnosi, upitnik

ABSTRACT - The aim of paper is to research the characteristics of small informal groups working within a formal labor organization, to examine the reasons for their emergence, the communication within the group, the communication between the groups themselves and their impact on interpersonal relationships, conflicts and the business of the organization itself. This paper presents the real relations between the employees of company Euro-milk d.o.o. based on the analysis of results obtained by observation and survey questionnaire. Within the company there are several smaller informal groups that are the members of these groups primarily related with private connections. Although, employees stated that they did not belong to any of the groups, but by analyzing their responses we came to the conclusion that they do, even though they are not aware of it. Group associating ultimately does not affect on business itself and employee efficiency because they are extremely conscientiously doing their job, and communication problems are resolved by talking.

Key words: organization, informal group, communication, interpersonal relationships, questionnaire

1. UVOD

Ljudi su društvena bića i od najranije dobi ulaze u interakcije s drugim ljudima te pripadaju nekoj društvenoj grupi. Najvažnija društvena grupa je obitelj, potom različite vršnjačke grupe, a zapošljavanjem postaju dijelom radne grupe, odnosno organizacije.

Radna ili poslovna organizacija bitno se razlikuje od ostalih organizacija jer ima formalnu i jasno definiranu strukturu po kojoj djeluje. Tu se prvenstveno misli na hijerarhiju ovlasti, odgovornosti i točno definirana očekivanja od svakog člana. Kako će se pojedinac snaći u radnoj organizaciji to ovisi o njemu, odnosno o njegovim radnim i društvenim vještinama. Zbog čovjekove društvene potrebe da se povezuje s osobama sličnih interesa i unutar formalne organizacije ili poduzeća, nastaju neformalne grupe. U neformalnim grupama nema strogo definiranih ciljeva, hijerarhija se uspostavlja spontano, a članovi neformalne grupe u velikoj mjeru utječu na međuljudske odnose unutar poduzeća, na pojavu konfliktata te u većoj ili manjoj mjeri na radnu učinkovitost i poslovanje.

Na primjeru mljekare Euro-milk d.o.o. istražiti će se obilježja malih grupa, njihovi međusobni odnosi te utjecaj tih odnosa na poslovanje. Cilj rada je ispitati razloge njihovog

nastanka, komunikaciju unutar grupe i između grupa sa svrhom isticanja važnosti malih neformalnih grupa u poslovanju konkretne organizacije.

2. ORGANIZACIJA I NEFORMALNE GRUPE

Kao što različite društvene grupe čine cjelinu društva tako i poslovna organizacija postoji zbog pojedinaca koji, osim što ju čine mogućom, putem nje ostvaruju i neke ciljeve. Pojam organizacije često je prisutan u svakodnevnom životu, koristi se u znanstvenom smislu, te u radnom okruženju. Općenito, pojam organizacije odnosi se na sve vrste ljudskog djelovanja koji su međusobno povezani. Riječ organizacija dolazi od grčke riječi *organon* što znači oruđe, alat, naprava, sprava, glazbeni instrument. Ekonomist Cingula (2016:2) organizaciju definira kao "... društvenu povjavu, točnije kao socijalni entitet u obliku institucija ili asocijacije koje imaju zajednički cilj i povezane su s okružjem."⁸ S druge strane, ekonomist Žugaj i sur. (prema Hicks i Gullet, 1999:4) proširuju pojam organizacije i definiraju organizaciju kao strukturu odnosa, utjecaja, ciljeva, uloga, aktivnosti, komunikacije i drugih čimbenika koji postoje kada ljudi rade skupa. Pojam organizacije u sociologiju su

⁸ Cingula također navodi i brojne sinonime koji se koriste (prema Oxford Dictionarie-u): poduzeće, korporacija, institucija, skupina, zajednica, mreža, konzorcij, konglomerat, sindikat, agencija, federacija, koalicija, pokret, društvo, liga, klub.

veli Auguste Comte i Herbert Spencer koji stavlaju naglasak na koheziju grupe koja je određena zajedničkim djelovanjem članova posredstvom organizirane strukture. Suradnja i koordinacija glavni su konstitutivni čimbenici organizacije.⁹ Stoga, sociološki pojam organizacije odnosi se na organizaciju kao društvenu grupu čiji su pripadnici povezani u strukturu cjelinu sa zadatkom da na temelju određenog programa vrše društvenu funkciju zbog koje je ona ustavljena. Unutar svake organizacije postoji i određeno organizacijsko ponašanje koje se izučava s ciljem povećanja radnog učinka i boljeg iskorištanja resursa, što je u konični dovelo do kreiranja teorija organizacije. Prema Rječniku sociologije (Abercombie i Turner, 2008:392) teorija organizacije definira se kao skup empirijskih i koncepcionalnih opažanja o čimbenicima koji utječu na organizacijsku strukturu i o društvenom ponašanju ljudi u poduzeću, posebno tehničkog, stručnog i menadžerskog osoblja. Nadalje, navodi se da se oblici organizacije razlikuju u nekoliko dimenzija: složenosti, specijalizaciji zadataka te formalizaciji uloga i procedura.

Općenito, organizacije imaju snažan utjecaj na život ljudi, a svakako najsnažniji utjecaj ima poslovna organizacija obzirom da čovjek velik dio svog života proveđe na poslu. Organizacije se mogu klasificirati na različite načine i s gledišta različitih društvenih disciplina, no bitno je naglasiti da unutar svake organizacije mogu postojati formalne i neformalne grupe.

Cingula i sur. (2016:198) navode da formalna organizacija, odnosno grupa, čini važnu okosnicu poslovanja poduzeća i ostalih institucija. Ona na formalan način, u pismenom obliku propisuje i pokazuje kako bi se poslovanje trebalo odvijati. Oblikovanjem formalne organizacije postavlja se temelj za normalno poslovanje poduzeća. Formalna struktura definirana je organizacijskim ustrojstvom i temelj je poslovanja te pokazuje očekivane poslovne aktivnosti, no one se ne odvijaju uvijek na propisan način već ga ljudi, zaposlenici prilagođavaju stvarnom stanju u organizaciji. Stoga je pojava neformalnih grupa neizbjegljiva. Zaposleni stvaraju grupe u kojima mogu zadovoljiti svoje potrebe za osjećajem pripadnosti, poštivanja i sigurnosti. Stječe se samopoštovanje, status, moć te postižu zajednički ciljevi.

Neformalna društvena grupa je (u literaturi široko privaćena) oznaka za relativno trajne društvene oblike koji (radi neposrednosti u kontaktima među članovima, ne diferencirano u interesima, slabo izraženoj podjeli rada) imaju jednostavnu grupnu strukturu i grupnu organizaciju u čijem se funkciranju manifestira nizak stupanj formalizacije, te koji su prema van teško uočljivi upravo zbog nedostatka formalnih obilježja (Bosanac, Mandić i Petković, 1977:389).

Cingula i sur. (2016) definiraju neformalnu grupu kao oblik udruživanja ljudi radi ostvarivanja zajedničkih ciljeva i kao takva može imati svoju hijerarhiju, nepisana pravila ponašanja i slično. Mreže neformalne grupe isprepleću se sa formalnom strukturon. Iako nije vidljiva, zaposlenici ju poznaju i mogu je opisati.

9 www.enciklopedija.hr (22.11.2018.)

10 Robbins, S.P.: Temelji grupnog ponašanja, https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=http://www.aes.hr/_download/repository/ch08_HR.ppt (22.11.2018)

Nadalje, Cingula i sur. (prema Certo, 2016:199) neformalne grupe dijeli u dvije skupine:

1. Prijateljske skupine – interakcije se stvaraju zbog prijateljskih sklonosti;
2. Interesne skupine – potaknute su interesnim motivima i prirodom posla.

Neformalna grupa pojavljuje se kao odgovor na potrebu za socijalnim kontaktom. Razlozi uključivanja pojedinaca u grupu mogu biti međuljudska privlačnost, aktivnosti grupe, ciljevi grupe, grupno članstvo i efekti grupnog članstva.¹⁰ Sociološki, neformalne grupe predstavljaju stvarne odnose među ljudima. Orijentirane su više na ljude, a manje na poslovanje. Vođa neformalne grupe sam se nametne bez obzira na svoj položaj u formalnoj hijerarhiji. Unutar neformalne grupe brže dolazi do konfliktata, koji se i brže rješavaju, protok informacija je brži i fleksibilnije su u rješavanju problema.

Cingula i sur. (prema Hernaus, 2016) ističe da se većina poslovnih aktivnosti obavlja zahvaljujući neformalnim interakcijama zaposlenika, što im omogućuje pravodobnu reakciju u obavljanju posla te da se formalna i neformalna struktura međusobno nadopunjaju. Ukoliko unutar grupe postoje povjerenje i prijateljstvo, zaposlenici surađuju, dijele znanje i iskustvo te pozitivno djeluju na organizaciju. S druge strane, ako je neformalna grupa usmjerena ispunjenju parcijalnih ciljeva na štetu zajedničkih ciljeva poduzeća, otežava zaposlenicima zajednički rad, otežava donošenje odluka te stvara anksioznost i frustracije, tada je njezin utjecaj negativan.

Prednosti neformalnih grupa su da održavaju zajedničke vrijednosti i norme ponašanja, osiguravaju zadovoljavanje potreba pripadnosti, poštivanja i sigurnosti, pomažu u komunikaciji unutar organizacije i pomažu u rješavanju osobnih problema članova grupe.

Nedostaci neformalnih grupa su konformizam (ponašanje u skladu s ostatkom grupe), ciljevi suprotne interesima organizacije (npr. potkradanje poduzeća), prenošenje lažnih informacija i ogovaranja i otpor na promjene.¹¹

Općenito, značaj neformalnih grupa i njihov utjecaj na društvene i ekonomski aspekte organizacije je velik i zanimljivo ga je sagledati i u sektoru poljoprivrede.¹² Mirčetić (1999:225) u poduzećima, institucijama, ustanovama i društvinama razlikuje formalnu i neformalnu organizaciju. Navodi da se neformalna organizacija javlja unutar formalne strukture, ali nema pisana pravila. Prepoznaće se po mreži osobnih i socijalnih odnosa pojedinaca i grupa, te po stvaranju posebnih raspoloženja, društvene klime i atmosfere, a njihovi stavovi, motivi i aktivnosti, zavise od njihove starosti, radnog staža, znanja i stručnosti, pozicije i statusa u radnoj organizaciji. U strukturi neformalne grupe postoje neformalna pravila ponašanja unutar grupe i izvan nje, neformalni autoriteti i neformalni način komunikacije.

Kako bi poslovanje u organizaciji bilo čim uspješnije, važno je dobro komunicirati. Prema Fox (2006:16) poslovna komunikacija se realizira unutar organizacije i izvan nje. Svrha

11 Popović, B. (2013): Grupe i timovi: <https://www.scribd.com/doc/29079198/GRUPE-I-TIMOVI> (01.11. 2018.)

12 Neformalne grupe i unutar grupni odnosi najčešće se izučavaju u ne-poljoprivrednim sektorima

komunikacije unutar organizacije je realizacija plana. Unutarnja komunikacija obuhvaća: vertikalnu i horizontalnu komunikaciju. Vertikalna komunikacija teče od menadžmenta prema svim dijelovima organizacije i natrag. Horizontalna komunikacija odvija se unutar iste hijerarhijske razine. To je najrasprostranjeniji vid komunikacije koji se odvija i za vrijeme rada i za vrijeme odmora. Ubrzava protok informacija, a sadržaj može biti raznolik: od izvršavanja radnih zadataka do razmjene privatnih informacija.

Upravo je komunikacija najvažnija kod stvaranja dobrih međuljudskih odnosa. Srčić¹³ definira međuljudske odnose kao način rješavanja problema i pitanja koja su posljedica odnosa između ljudi u organizaciji, te ističe da su međuljudski odnosi intelektualni kapital poduzeća. Međuljudski odnosi potiču bolju suradnju s drugima, timski rad, inicijativnost, emotivnost, individualnost te socijalnu inteligenciju. Bolji odnosi među ljudima povećavaju zadovoljstvo na poslu, smanjuju fluktuaciju ljudi, povećava se lojalnost prema poduzeću, smanjuje se broj dana na bolovanju, manje je konflikata i nesuglasica, bolja je suradnja, brža je razmjena informacija, raste međusobno povjerenje, posao se obavlja efikasnije i brže te napisljetu tvrtka napreduje. Rijavec i Miljković (2009:21) ističu da se pojedinac treba usmjeriti na svoje prednosti, a ne pod svaku cijenu pokušati ispraviti mane.

3. KVALITATIVNO I KVANTITATIVNO ISTRAŽIVANJE MALIH GRUPA: PROMATRANJE I ANKETNI UPITNIK

Kako bi se dobio što bolji uvid u grupne odnose zaposlenika, u prvoj fazi rada korištena je kvalitativna metoda promatranja, a u drugoj fazi istraživanja kvantitativna metoda anketnog upitnika.

Promatranje, kao primarni izvor podataka, obavljeno je tijekom travnja i svibnja 2017. godine kao sastavni dio obavljanja stručne prakse. Radilo se, zapravo o sudjelujućem promatranju kojeg Bokan (2017:93) opisuje kao poseban oblik promatranja društvene stvarnosti u kojem se istraživač uključuje u društvenu grupu i situaciju koja se istražuje. Zaključci promatranja neformalnih grupa unutar formalne organizacije potvrđuju postojanje neformalnih grupa koje su se spontano osnivale temeljem osobnih interesa i snažne međusobne uključenosti članica neformalnih grupa u privatni i poslovni život. Osim grupiranja na osobnoj razini, postoji grupiranje na temelju radnog angažmana i ono se zasniva na autoritetu osoba s najdužim radnim stažem. Radna grupiranja su puno čvršća i dugotrajnija, sa strukturiranim autoritetom, za razliku od grupiranja na temelju osobnog interesa koje je podložno ritmu odsustva s posla zbog bolovanja, korištenja godišnjih odmora, sporog uvođenja novih članica u grupu, pripadnosti „pušačkoj podgrupi“, izraženoj solidarnosti među starijim članicama i slično. Konflikti među zaposlenicama su relativno česti, brzo započnu i brzo

se riješe. Muški zaposlenici grupiraju se temeljem spolne pripadnosti. Dinamika muškog grupiranja nije ni približno vidljiva, kao ženska.¹⁴ Zbog osjetljivosti teme i dobivanja što iskrenijih odgovora zaposlenika odabrana je metoda ankete kao sljedeći korak u istraživanju.

Pomoću anketnog upitnika istražiti će se, a potom i analizirati, struktura zaposlenih u poljoprivredno-prehrambenoj industriji, zaposlenika o radu, međuljudski odnosi te neformalne grupe na primjeru mljekare Euro-milk d.o.o.¹⁵ Istraživanja se provode s ciljem da se potvrdi i analizira postojanje nekoliko manjih neformalnih grupa koje su povezane, osim radnih zadataka, i privatnim vezama suradnje.

Bokan (2017:94) definira anketu kao metodu istraživanja pomoću koje možemo doći do stavova i mišljenja ispitanika. Nadalje, navodi da je ova metoda specifična za sociološka istraživanja, te da ona podrazumijeva čitav istraživački proces u kojem se u određenoj fazi istraživanja postavljaju određena pitanja određenoj vrsti i broju ljudi na određeni način kako bismo dobili istinite odgovore sa svrhom generalizacije podataka dobivenih na uzorku na cijelu populaciju. U ovom anketnom istraživanju, kao sredstvo za prikupljanje podataka korišten je upitnik.

Upitnik je obrazac koji služi za prikupljanje odgovora na pitanja upotreboom jednog formulara kojeg ispitanik sam ispunjava.¹⁶ Konkretni anketni upitnik sastojao se od socio-demografskih podataka, grupe pitanja kojima se ispituju mišljenja o radu u poljoprivredno-prehrambenoj industriji, te ispitivanja mišljenja o međuljudskim odnosima i postojanju neformalnih grupa unutar formalne organizacije.¹⁷

Podaci su analizirani metodama deskriptivne statistike (prosječne vrijednosti, frekvencije i postotci). Rezultati analize prikazani su pomoću grafikona te su tekstualno interpretirani.

4. SOCIO-DEMOGRAFSKI PODACI

Socio-demografski podaci uključuju podatke o spolu, dobi i stupnju obrazovanja ispitanika, bračnom statusu ispitanika, a za dobivanje uvida u profil ispitanika uključena su i pitanja o udaljenosti ispitanika od radnog mjesta. Općenito, od ukupno 31 osobe zaposlene u mljekari Euro-milk d.o.o. koja je pristupila anketiranju, njih 22 ili 70,97 % bile su žene, dok je muškaraca samo 9 odnosno 29,03 %. Najveći broj zaposlenih je u dobi od 45 do 54 godine, ukupno 32,26 %. Ako se dobna struktura sagleda po spolovima može se uočiti da je najviše žena u dobi od 25 do 34, a muškaraca s druge strane, najviše ima u dobi od 45 do 54 godine, njih 44,44 %.

Što se tiče stupnja obrazovanja, najviše je zaposlenika sa srednjom stručnom spremom, a stupanj obrazovanja podjednak je za žene i muškarce. U braku je 61,3 % ispitanika. Svi zaposlenici mljekare žive relativno blizu radnog mjesta, što znači da na posao putuju s udaljenosti do 12 km. Po

¹⁶Ibid.

¹⁷Iako je istraživanje provedeno na uzorku svih zaposlenika mljekare koji u metodološkom smislu nije opravдан (N=31), ispitanici su isključivo bili skloni primjeni upitnika zato što im je bila garantirana anonimnost

¹³<http://www.velimirsrca.com/EasyEdit/UserFiles/Dokumenti/Afterwork5-MEDJULJUDSKI%20ODNOSI.pdf>
(3.11.2018.)

¹⁴Rezultati promatranja radne grupe poslužili su kao osnova za kreiranje pitanja u anketnom upitniku

¹⁵Više na: <http://www.euromilk.hr/>

pitanju ukupnog radnog staža, žene imaju prosječno 12 godina radnog staža, od čega 6 godina u poljoprivredno-prehrambenoj industriji, a muškarci dvostruko, odnosno 24 godine ukupnog staža te 12 godina u poljoprivredno-prehrambenoj industriji.

5. MIŠLJENJA O RADU U POLJOPRIVREDNO-PREHRAMBENOJ INDUSTRII

Zaposlenici su najprije upitani u kojoj mjeri su zadovoljni radom u poljoprivredno-prehrambenoj industriji. Prosječna ocjena zadovoljstva radom svih radnika je 3,65; za žene ona iznosi 3,55, dok je za muškarce 3,89. Iz navedenog proizlazi zaključak da su zaposlenici zadovoljni radom u poljoprivredno-prehrambenoj industriji – muškarci nešto više nego žene što je detaljno vidljivo iz grafikona 1.

Grafikon 1. Zadovoljstvo radom u poljoprivredno-prehrambenoj industriji



Izvor: Istraživanje autorice rada

Zaposlenici su zatim zamoljeni da rangiraju ocjenom od 1 do 10 što im je najvažnije za zadovoljstvo na poslu. Sa ocjenom 1 su ocijenili segment koji im je najvažniji, a s ocjenom 10 onaj segment koji im je najmanje važan. Kao što je vidljivo iz tablice 1, zaposlenicima je najvažnija sigurnost radnog mjesta, zatim plaća, pa dobra organizacija posla i dobri radni uvjeti. Na petom mjestu je radno vrijeme, dobar odnos s radnim kolegama i s nadređenima, potom zanimljiv i dinamičan posao te mogućnost napredovanja, dok im je najmanje važno sudjelovanje u donošenju odluka. Gledajući po spolovima, ženama je najvažnija plaća i sigurnost radnog mjesta, potom slijede dobri radni uvjeti i dobra organizacija posla, te radno vrijeme i dobar odnos s radnim kolegama. Zanimljiv i dinamičan posao je na sedmom mjestu, a potom slijedi dobar odnos s nadređenima, mogućnost napredovanja te naposljetku sudjelovanje u donošenju odluka. Kod muškaraca su prioriteti malo drugačiji rangirani. Njima je također najvažnija sigurnost radnog mjesta i plaća, potom slijede radno vrijeme i dobra organizacija posla, dobar odnos s radnim kolegama te dobri radni uvjeti. Zatim je važan dobar odnos s nadređenima, sudjelovanje u donošenju odluka, zanimljiv i dinamičan posao, a najmanje im je važna mogućnost napredovanja na poslu što možemo vidjeti i u tablici 1.

Tablica 1. Važnost pojedinog segmenta zadovoljstva na poslu.

Što vam je važno za zadovoljstvo na poslu?

■ Ocjena od 1 (najmanje važno) do 10 (najvažnije)

Mogućnost napredovanja...	7,45
Dobar odnos s...	7,23
Radno vrijeme	6,48
Dobra organizacija posla	6,1
Sigurnost radnog mjesta	4,84
	4,71
	4,58
	4,48
	2,94
	2,9

Izvor: Istraživanje autorice rada

6. MIŠLJENJE O MEĐULJUDSKIM ODНОСИМА I ПОСТОЈАЊУ NEFORMALNIH GRUPA UNUTAR ORGANIZACIJE

Nadalje, u anketnom upitniku tražilo se mišljenje zaposlenika o međuljudskim odnosima i postojanju neformalnih grupa unutar formalne organizacije na način da su se ispitanici trebali opredijeliti u kojoj mjeri se slažu s 20 tvrdnjama o međuljudskim odnosima, unutar grupnim odnosima te o neformalnim odnosima. Ispitanici su svoje slaganje rangirali ocjenama od 1 do 5 gdje 1 znači uopće se ne slažem, 2 ne slažem se, 3 niti se slažem niti se ne slažem, 4 slažem se, 5 u potpunosti se slažem s tvrdnjom.

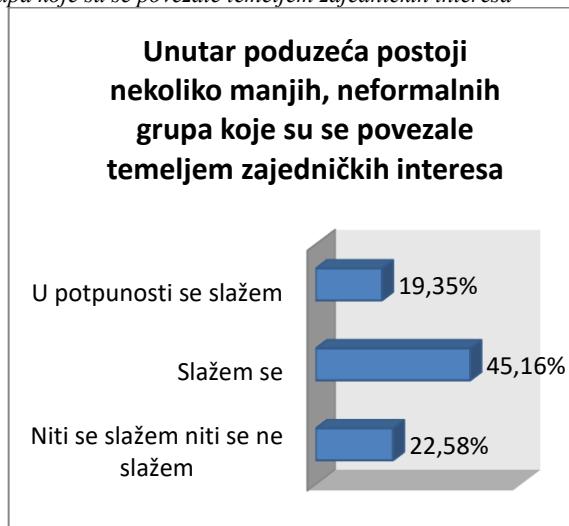
Temeljem provedenih analiza za svaku pojedinačnu tvrdnju dobiveni su odgovori taksativnim slijedom. Natpolovičan broj zaposlenika općenito smatra da su dobri međuljudski odnosi važni za poslovanje poduzeća. No, da unutar poduzeća ipak ne vladaju dobri međuljudski odnosi, u većoj mjeri smatraju žene, dok su muškarci suprotnog mišljenja. Stoga se može reći, da u praksi muškarci njeguju bolje međuljudske odnose u radnom okruženju.¹⁸

Nadalje, s tvrdnjom da je unutar poduzeća raspodjela zadatka i zaduženja korektna i pravedna, slaže se 55 % muškaraca i tek 18 % žena. Žene, dakle, smatraju da bi bilo dobro preraspodijeliti zadatke i zaduženja jer bi se time smanjilo njihovo radno opterećenje. No, bez obzira na to, 48% ispitanika oba spola osjećaju se prihvaćenima od strane svih svojih radnih kolega, a isto toliko ih smatra da kolege s kojima rade uvažavaju njihov rad. Na to se nadovezuje tvrdnja kojom 39 % ispitanika pozitivno ocjenjuje uzajamno povjerenje i poštovanje na kojem se temelji njihov međusobni odnos. Može se reći da je pozitivna radna atmosfera za ispitanike od osobitog značaja.

U istraživanju se išlo i u dublju analizu radnog okruženja tvrdnjom o postojanju nekoliko manjih, neformalnih grupa koje su se povezale temeljem zajedničkih interesa. Zanimljivo je primjetiti da žene u većoj mjeri primjećuju neformalne grupe, za razliku od muškaraca koji su po tom pitanju suzdržani (grafikon 2).

¹⁸ Ovu tvrdnju svi zaposlenici su ocijenili prosječnom ocjenom 2,74; žene su dale ocjenu 2,41, a muškarci 3,56.

Grafikon 2. Unutar poduzeća postoje nekoliko manjih, neformalnih grupa koje su se povezale temeljem zajedničkih interesa



Izvor: Istraživanje autorice rada

Isto tako, 55 % ispitanika se ne izjašnjava o tome da unutar poduzeća postoje neformalne grupe koje su se povezale temeljem osobnih interesa. Malo je neobično da ispitanici ne žele priznati da postoje osobni interes koji predstavljaju polugu okupljanja „slično mislećih“ članova u neformalnu grupu, iako realno ti interesi postoje, i to upravo zbog činjenice što zaposlenici mljekare žive relativno blizu, većinom zajedno putuju na posao, te dobro poznaju životne prilike svojih kolega i kolega.

Suzdržanost po pitanju članstva u neformalnim grupama ide i korak dalje. Zaposlenici općenito niječu pripadnost neformalnim grupama bez obzira na to koji je razlog njihova okupljanja (grafikon 3) što je suprotno rezultatima dobivenima putem promatranja i u kojima je očito da se zaposlenici spontano povezuju u male neformalne grupe. Prepostavlja se da se zaposlenici suzdržavaju od mišljenja zbog toga što su postali objektom istraživanja, te zbog osjećaja pritiska/straha/neizvjesnosti ne žele kompromitirati svoje mjesto u organizaciji.

Grafikon 3. Pripadnost nekoj od neformalnih grupa

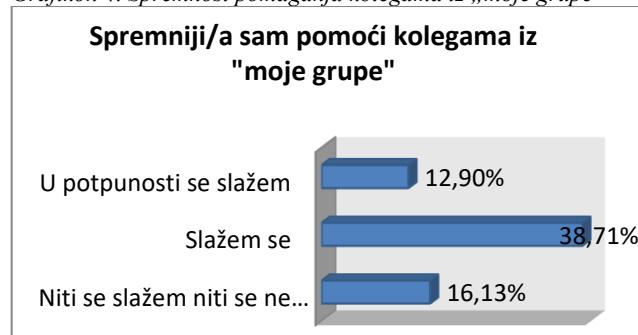


Izvor: Istraživanje autorice rada

S tvrdnjom: „Smatram da su pripadnici „moje“ grupe učinkovitiji na radu od ostalih“ nitko se u potpunosti ne slaže što se može povezati s tvrdnjom u kojoj zaposlenici ne smatraju da su se grupe povezale temeljem učinka na radu. Konkretno, grupe koje su povezane temeljem učinka na radu

realno ne postoje pa tako se ni učinak takvih grupa nema na temelju čega izmjeriti. No, situacija se nešto mijenja kada ispitanike pitamo jesu li spremniji sami pomoći kolegama iz svoje grupe (grafikon 4).

Grafikon 4. Spremnost pomaganja kolegama iz „moje grupe“

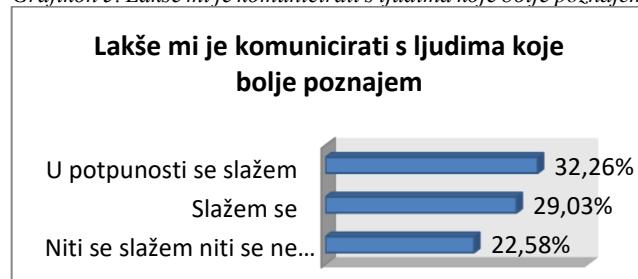


Izvor: Istraživanje autorice rada

S tom tvrdnjom se slaže 38,71 % zaposlenih, od čega 50,00 % žena i 11,11 % muškaraca. Žene su posebice ovu tvrdnju ocijenile visokom ocjenom, iako su se prethodno izjasnile da ne pripadaju nijednoj neformalnoj grupi. Iz svega navedenog može se reći da su žene spremnije pomoći kolegama s kojima su u boljim odnosima dok muškarcima nije toliko važno kojoj grupi pripada osoba kojoj je potrebna pomoć. Osim međusobnog pomaganja, za uspješno funkcioniranje organizacije važna je i uspješna komunikacija.

„Lakše mi je komunicirati s ljudima koje bolje poznajem“ tvrdi većina naših ispitanika (grafikon 5). Ženama je takva komunikacija nešto važnija negoli muškarcima. Žene u većoj mjeri razgovaraju o osobama koje nisu prisutne, dok muškarci to čine u manjoj mjeri.

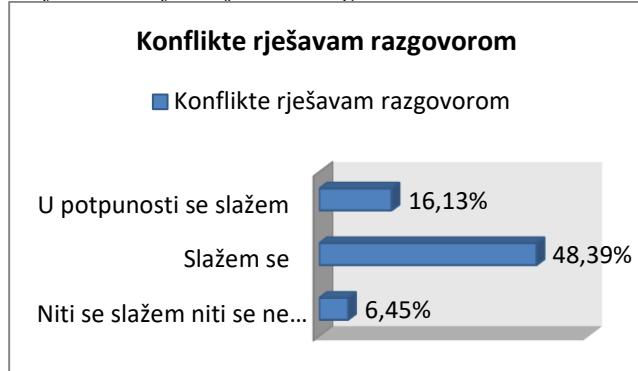
Grafikon 5. Lakše mi je komunicirati s ljudima koje bolje poznajem



Izvor: Istraživanje autorice rada

Komunikacija među članovima radne grupe važna je za rješavanje konflikata u organizaciji. Idealno je kada se konflikti, ako do njih dođe, mogu riješiti razgovorom. S tim se očekivano, u većini slažu svi zaposlenici (grafikon 6).

Grafikon 6. Konflikte rješavam razgovorom



Izvor: Istraživanje autorice rada

7. ZAKLJUČAK

Ovim radom htjeli su se detaljnije prikazati unutargruptni i međugrupni odnosi zaposlenika jednog poljoprivredno-prehrabrenog poduzeća. Osnovna konstatacija o djelovanju nekoliko manjih neformalnih grupa čiji su članovi vezani prije svega privatnim vezama proizlazi iz činjenice da su većina zaposlenih u mljekari žene, da su starije od 35 godina, u braku i da stanuju u blizini radnog mjesta. S obzirom da se radi o ruralnoj sredini uobičajeno je da se i privatno poznaju. Većina ih je u poljoprivredno-prehrabrenom sektoru zaposlena više od 7 godina, što je dovoljno vremena da se iz površnih poznanstava razviju neke dublje veze pa čak i prijateljstva. Zaposlenici su se izjasnili da su djelomično zadovoljni radom u navedenom sektoru: muškarci su nešto više zadovoljniji od žena. Za zadovoljstvo zaposlenika radom bitnu ulogu imaju međuljudski odnosi, no tu tvrdnju zaposlenici stavljaju tek na 6. mjesto na ljestvici kojom mjeri zadovoljstvo na poslu. Puno su im važniji sigurnost radnog mjesta i plaća, dok im je najmanje važno sudjelovanje u donošenju odluka. S obzirom na to da se radi većinom o ljudima sa srednjom stručnom spremom, može se zaključiti da nemaju takvih ambicija.

Nadalje, iako se slažu da su međuljudski odnosi važni za poslovanje poduzeća, tvrde da u poduzeću ne vladaju dobri međuljudski odnosi, što je opet u suprotnosti s tvrdnjom da su zadovoljni radom. Može se postaviti pitanje kako su zadovoljni radom, a smatraju da su međuljudski odnosi loši? Odgovor se krije u činjenici da im dobar odnos s kolegama nije na listi prioriteta za opće zadovoljstvo na poslu, kao i činjenica da im je dobar odnos s nekolicinom kolega i kolegica sasvim dovoljan. Naravno, ne mogu se svi slagati sa svima. Većina zaposlenika osjeća se prihvaćeno od svojih kolega te smatra da oni cijene njihov rad što povećava i njihov osjećaj pripadnosti.

Zaposlenici su izjavili da u poduzeću postoji nekoliko manjih neformalnih grupa, ali su isto tako rekli da oni ne pripadaju ni jednoj od njih. Shodno tome, smatraju da su grupe formirane više iz osobnih razloga nego temeljem učinka na radu. U dalnjim tvrdnjama zaposlenici su izjavili da su spremniji pomoći kolegama iz svoje grupe, iako su (da ponovimo) rekli da ne pripadaju nijednoj od grupa. Iz ovih kontradiktornih izjava može se zaključiti da manje grupe postoje i da im većina zaposlenika pripada, bili oni toga svjesni ili ne. Utječe li udruživanje u grupe na osnovi privatnih veza negativno na radni doprinos i na poslovanje

same mljekare? Vjerojatno ne, jer zaposlenici izuzetno savjesno obavljaju svoj posao. Možda raspodjela zadataka unutar poduzeća nije idealna, ali na njihovu učinkovitost na radu kao i na učinkovitost pojedine grupe, ne utječe sastav tima u kojem se obavlja pojedini zadatak. Isto tako, na pojavu konfliktata ne utječe tko pripada kojoj grupi, a svakako je pohvalno da većina zaposlenika konflikte rješava razgovorom.

Zahvaljujući kombinaciji obje metode uočena je povezanost među pojedinim zaposlenicima i njihovi bliski međusobni odnosi koji su utjecali na formiranje neformalnih grupa. Dinamika unutar neformalnih grupa bila je daleko vidljivija u oku promatrača u odnosu na anketno istraživanje u kojem su se ispitanici suzdržavali od isticanja pripadnosti nekoj od neformalnih grupa, iako je bliskost, solidarnost, generacijska i rezidencijalna pripadnost bila opipljiva na svakom koraku. Među zaposlenicima mljekare postoji faktor X, odnosno osjećaj pripadnosti grupi koji zaposlenike motivira da se unutar grupe još više trude i prikažu da je njihov razlog pripadanja toj grupi opravdan. Ponekad se pripadnost grupi manifestira pojačanim trudom na poslu kako ih grupa ne bi odbacila, a ponekad je to, ukoliko se radi o vođama, osjećaj da oni sami trebaju biti motivatori cijele grupe. Kako bilo, istraživanje o obilježjima malih grupa u poljoprivredno-prehrabrenom sektoru doprinijelo je boljem razumijevanju odnosa među ljudima koja su podložna širokoj lepezi različitih intervenirajućih faktora (poput, primjerice privatnog vlasništva nad tvrtkom) i koja je potrebno istraživati kombinacijom kvalitativnih i kvantitativnih metoda s ciljem dobivanja objektivnih podataka.

8. LITERATURA

1. Abercrombie, N., Hill, S., Turner, B.S. (2008): Rječnik sociologije, Jesenski i Turk, Zagreb.
2. Bokan, N.: Istraživanje društvenog aspekta poljoprivrede u: Grgić, I. i sur. (2017): Priručnik iz agrarne ekonomike, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb.
3. Bosanac, M., Mandić, O., Petković S. (1977): Rječnik sociologije i socijalne psihologije, Informator, Izdavačka kuća, Zagreb.
4. Galetić, L. (ur) (2016): Organizacija, Sinergija, Zagreb.
5. Euro-milk d.o.o.: <http://www.euromilk.hr> (posjećeno: 24.01.2018.)
6. Fox, R. (2006): Poslovna komunikacija, Hrvatska Sveučilišna Naklada, Zagreb.
7. Mirčetić, Đ. (1999): Agrarna sociologija, Zebra, Vinkovci.
8. Popović, B. (ur.) (2013): Grupe i timovi: <https://www.scribd.com/doc/29079198/GRUPE-I-TIMOVI> (01.11. 2018.)
9. Rijavec, M., Miljković, D. (2009): Pozitivna psihologija na poslu, Ekološki glasnik d.o.o., Donja Lomnica
10. Robbins, S.P., Judge T.A. (2009): Organizaciono ponašanje, Mate d.o.o., Zagreb.
11. Robbins, S.P.: Temelji grupnog ponašanja, https://view.office-apps.live.com/op/view.aspx?src=http://www.aes.hr/_download/repository/ch08_HR.ppt. 22.11.2018)
12. Srića, V. (2015): Izazov 5: Unapređenje međuljudskih odnosa u tvrtkama, <http://www.velimirsrca.com/EasyEdit/UserFiles/Dokumenti/Afterwork5-MEDJULJUDSKI%20ODNOSI.pdf>
13. Žugaj, M., Šehanović, J., Cingula, M. (2004): Organizacija, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, Varaždin.

Prijedlog razvoja turizma područja Sopje

Datum prijave: 12.06.2019.

Datum prihvatanja: 02.09.2019.

UDK 379.8:910.4

Stručni rad

Marko Baturina, struč.spec.oec.* i dr.sc. Irena Bosnić **

* Poliklinika Baturina

Stanka Vraza 36, Virovitica, Hrvatska

** Visoka škola Virovitica

Matije Gupca 78, Virovitica, Hrvatska

E-mail: irena.bosnic@vsmti.hr, markobaturina@gmail.com

SAŽETAK – Trendovi prisutni na turističkom tržištu postavljaju izazove za turističke destinacije u smislu kreiranja i formuliranja konkurentnog turističkog proizvoda koji će biti u funkciji turističkog razvoja destinacije, a temeljiti će se na postojećim prirodnim i kulturnim resursima te zahtjevima turističke potražnje. U tom kontekstu, ovaj rad se bavi problematikom kreiranja turističkog proizvoda i analizom odgovarajućeg načina upravljanja tim istim proizvodom na primjeru područja Sopje. Cilj rada je utvrditi mogućnost valorizacije postojećih turističkih resursa, predložiti sustav turističkog proizvoda područja Sopje te dati mišljenje o budućem načinu upravljanja turističkom destinacijom Sopje. Za potrebe rada provedeno je istraživanje koje je uključivalo provođenje intervjua s relevantnim dionicima i nositeljima turističke ponude područja Sopje. Istraživanje je pokazalo ključne resurse na kojima treba temeljiti budući turistički proizvod, ali i potrebu za uvođenjem destinacijske menadžment kompanije kao centralnog subjekta koji bi imao ključnu ulogu u upravljanju razvojem turizma cjelokupnog područja.

Ključne riječi: turistički proizvod, upravljanje razvojem turizma, destinacijska menadžment kompanija (DMK), Sopje

ABSTRACT – Current trends in the tourist market pose challenges for a tourist destination in the sense of creating and formulating a competitive tourist product. That product is going to have the function of developing the tourism of a destination and is going to be based on existing natural and cultural resources and the demands of the tourist market. In that context, this paper deals with the problem of creating a tourist product and analysing the appropriate way of managing that product, using the Sopje area as an example. The goal of the paper was to determine the possibility of valorising existing tourist resources, to suggest a tourist product system for the Sopje area, and to give an opinion about the future management of the tourist destination Sopje. For the needs of the paper, research was conducted which included interviews with relevant stakeholders and bearers of Sopje area's tourist offer. The research had shown the key resources which should be the foundation of a future tourist product, as well as the necessity to introduce destination management of a company as the central subject which would have a crucial role in managing the development of tourism in an entire area.

Keywords: tourist product, tourism development management, destination management company (DMC), Sopje

1. UVOD

Turističko tržište današnjice je pod utjecajem niza trendova koji utječu na ponašanje turističkih potrošača i kreiranje novih oblika odmora. S jedne strane, turistički potrošači postaju sve zahtjevniji, u potrazi za novim iskustvima okreću se specifičnim oblicima turizma te teže personaliziranoj ponudi koja će im osigurati nezaboravni doživljaj i zadovoljavanje raznolikog skupa motiva. S druge strane, turističke destinacije moraju težiti isticanju autentičnosti resursno – atrakcijske osnove, odnosno autohtonosti i tradiciji te kreirati jedinstvene doživljaje i priče za turista koje će mu omogućiti stjecanje novih iskustava i zadovoljiti njegove preferencije, želje i potrebe. Tim načinom upravljanja turističke destinacije imaju šanse na najbolji način valorizirati svoje turističke resurse i usmjeriti razvoj novih proizvoda i doživljaja prema specifičnim turističkim nišama te se istaknuti u sve izraženijoj konkurenčkoj ponudi. Slijedom navedenog, u ovome radu će se razmotriti mogućnosti područja Sopje za stvaranje jedinstvene turističke ponude odnosno sustava turističkih proizvoda temeljem autohtone turističke atrakcijske osnove. Svrha rada je utvrditi ključne odrednice budućeg turističkog proizvoda i smjer razvoja turizma u navedenom području promatrajući ga kao turističku cjelinu te predložiti način upravljanja istim uvažavajući interes pojedinih dionika turističke industrije.

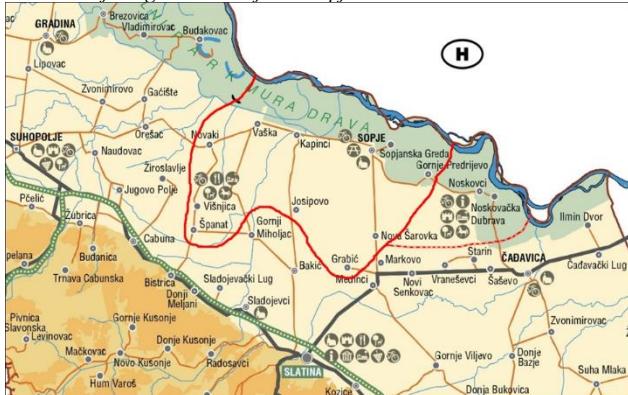
2. METODOLOGIJA

U ovome radu turistička cjelina Sopje neće se u potpunosti poklapati s administrativnim granicama općine istog naziva. Prema Magašu (2003) postoji niz prednosti koje proizlaze upravo iz nepoklapanja turističke destinacije s teritorijalnim-političkim ustrojstvom. Prije svega, ova metoda uvažava turistički proizvod, objedinjuje nastup sa sličnim ponudama, omogućuje jasnije definiranje strateških interesa i naglašava važnost turizma za cijelu regiju. Stoga, uz naselja Općine Sopje prijedlog razvoja turističkog proizvoda turističke cjeline Sopje uključit će i dio Općine Čađavica koji obuhvaća obalu rijeke Drave i naselja Noskovci i Noskovačka Dubrava (slika 1).

S obzirom na navedenu problematiku i svrhu ovoga rada, ciljevi predmetnog istraživanja bili bi sljedeći:

- istražiti i utvrditi turističku atrakcijsku osnovu turističke cjeline Sopje
- istražiti i utvrditi mogućnosti i ograničenja odnosno poticajne i ograničavajuće čimbenike razvoja turizma na području turističke cjeline Sopje
- utvrditi smjernice budućeg razvijenja turizma na području turističke cjeline Sopje.

Slika 1: Prijedlog turističke cjeline Sopje



Izvor: Izrada autora prema izvoru: Turistička zajednica Virovitičko-podravske županije, http://www.tzvpz.hr/wp-content/uploads/2015/10/Turistica_VPZ_2015.jpg (15.04.2018)

Za potrebe postizanja postavljenih ciljeva, pored analize sekundarnih podataka bilo je potrebno provesti istraživanje s ciljem prikupljanja primarnih podataka. Primarni podaci korišteni u ovom radu su sastavni dio primarnog autorova istraživanja u okviru izrade završnog/diplomskog rada „Formuliranje turističkog proizvoda: primjer područja Sopje¹⁹“ koje je provedeno u razdoblju od 1.05.2018. do 15.5.2018. godine. Primarni podaci prikupljeni su metodom intervjuiranja. Ukupno su provedena tri individualna intervjuja s nositeljima turističke ponude i predstavnikom jedinice lokalne vlasti. Teme razgovora obuhvaćale su trenutne turističke performanse, viziju budućeg razvoja turizma na području turističke cjeline Sopje te pitanja vezana za mogućnosti i ograničenja razvoja turizma, karakteristike turističke potražnje i oblike i mogućnosti suradnje između lokalnih dionika.

3. MOGUĆI TURISTIČKI PROIZVODI NA PODRUČJU TURISTIČKE CJELINE SOPJE

3.1. Turistička atrakcijska osnova

Za potrebe izrade turističke atrakcijske osnove turističke cjeline Sopje korištena je Kušenova metodologija za funkcionalnu klasifikaciju turističkih atrakcija kako bi se osigurala transparentnost „podataka o turističkim atrakcijama, koje omogućava njihovo optimalno korištenje u jedinstvenom turističkom sustavu, te osobito njihovu zaštitu od degradacije i neracionalnog korištenja“ (Kušen, 2002:7).

Analiza atrakcijske resursne osnove uključila je analizu prirodnih i antropogenih resursa. Svakom resursu pri-družen je motiv odnosno turistička aktivnost koja se može uz njega vezati te je istaknuta njegova važnost na međunarodnoj, narodnoj, regionalnoj ili lokalnoj razini (tablica 1 i tablica 2).

U tablici 1 prikazani su prirodni resursi turističke cjeline Sopje koji uključuju geološke značajke prostora, vode,

biljni i životinjski svijet te zaštićenu prirodnu baštinu prostora.

Tablica 1: Prirodni resursi turističke cjeline Sopje

RESURS/ATRAKCIJA Prirodni resursi	MOTIVI	Važnost ²⁰		
		M	N	R
Rijeka Drava	Ribolov, kupanje, odmor, veslanje	+		
Ravnice	Pješačenje, vožnja biciklom, jahanje, razgledavanje			+
Šuma	Šetnja, promatranje prirode, lov, edukacija, odmor		+	
Hrast kitnjak u Kapincima	Promatranje, fotografiranje, šetnje, spoznaja prirodnih zakonitosti			+
Skupina stabala Noskovacka Dubrava	Promatranje, fotografiranje, šetnje, spoznaja prirodnih zakonitosti			+
Divlje životinje	Lov, promatranje prirode, edukacija	+		
Zaštićene vrste ptica	Promatranje ptica, edukacija, fotosafari		+	
Ergela arapskih konja u Višnjici	Razgledavanje i fotografiranje, doživljavanje pojava i prirodnog sklada, jahanje	+		
Predrijevački vrbak - Šuma crne i bijele topole	Šetnja, promatranje prirode, lov, edukacija, odmor			+
Močvarno područje uz Dravu	Promatranje, fotografiranje, šetnje, spoznaja prirodnih zakonitosti	+		
Sopjanska bara				+

Izvor: Izrada autora prema rezultatima istraživanja; Baturina, M., (2018): Formuliranje turističkog proizvoda: primjer područja Sopje, diplomska rad. Virovitica: Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici, str. 20

Posebno značajan prirodni resurs predstavlja rijeka Drava s okolnim prostorom, šumama i ravnicama, koji omogućuje odvijanje niza turističkih aktivnosti poput odmora uz obalu rijeke, promatranja ptica, fotografiranja, veslanja, biciklizma, lova i ribolova. Također, dijelovi turističke cjeline Sopje su zaštićena područja prirode (dio nacionalne ekološke mreže i europske ekološke mreže Natura 2000, Regionalnog parka Mura-Drava te Prekograničnog rezervata biosfere Mura-Drava-Dunav) što dodatno pridoni atraktivnosti područja, posebno za segment ekoturista.

Pri analizi antropogenih resursa analizirali su se objekti, pojave i događaji kojima turisti mogu zadovoljiti svoje kulturne potrebe, odnosno kulturno – povjesna baština prostora, kulturne i vjerske ustanove, kultura života i rada, manifestacije te tematske staze, ceste i putevi(tablica 2).

¹⁹ Završni rad izrađen je pod mentorstvom dr.sc. Irene Bosnić, v.pred. te je obranjen 27.09.2018.

²⁰ Značaj atrakcije: međunarodni, nacionalni, regionalni, lokalni.

Tablica 2: Antropogeni resursi turističke cjeline Sopje

RESURS/ATRAKCIJA Antropogeni resursi	MOTIVI	Važnost			
		M	N	R	L
Pustara Višnjica	Razgledavanje i fotografiranje, edukacija, jahanje konja			+	
Katolička crkva sv. Marije Magdalene	Spoznavanje povijesnih tijekova, razgledavanje i fotografiranje, doživljavanje umjetničkih djela			+	
Pustara Zidina	Razgledavanje i fotografiranje, edukacija			+	
Narodna nošnja Sopje	Dokoličarska edukacija, zadovoljstvo, doživljaj tradicije			+	
Ljetnikovac grofa Draškovića	Spoznavanje povijesnih tijekova, razgledavanje i fotografiranje, doživljavanje umjetničkih djela	+			
Poučnu stazu „Dravi u zagrljaj“	Razgledavanje i fotografiranje, edukacija, promatranje životinja	+			
Arheološki lokalitet „Lanišće“ (Crkvena)	Spoznavanje povijesnih tijekova, razgledavanje i fotografiranje			+	
Arheološki lokalitet „Turski grad“				+	
Tradicionalno jelo Sopjanski bošpor	Gastronomija, kušanje jela, zadovoljstvo, doživljaj tradicije				+

Izvor: Izrada autora prema rezultatima istraživanja; Baturina, M., (2018): Formuliranje turističkog proizvoda: primjer područja Sopje, diplomski rad. Virovitica: Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici, str. 21

Turistička cjelina Sopje ima nekoliko turistički značajnih kulturnih resursa koji mogu u budućnosti postati okosnica razvoja turizma cijelog područja. Prije svega, tu treba istaknuti Pustaru Višnjica i Ljetnikovac grofa Draškovića koji datiraju iz 19. stoljeća. Oba objekta su trenutno u funkciji turističkog razvoja destinacije te uz smještajni kapacitet nude niz dodatnih sadržaja turistima i izletnicima.

Na imanju Pustare Višnjice posluje Hotel Višnjica sa 79 ležaja te Restoran Višnjica koji nudi tradicionalna jela, jela od batata kao glavne namirnice, vrhunска vina te aperitive iz domaće proizvodnje. Hotel Višnjica je u 2017. godini, sukladno dobivenim podacima od suvlasnice i direktorice Pustare Višnjica, ostvario 3312 noćenja. Riječ je uglavnom o domaćim gostima (više od 80%) koji u prosjeku ostaju 1,56 dana.

Ljetnikovac grofa Draškovića je u potpunosti obnovljen i prenamijenjen u Informativno-edukativni centar hostel "Dravska priča" sa smještajnim kapacitetom sa 34 ležaja. Hostelom upravlja Javna ustanova za upravljanje

zaštićenim dijelovima prirode i ekološkom mrežom Virovitičko-podravske županije. Ciljano tržište hostela su školska djeca, stručnjaci iz područja prirodoslovnih znanosti i zaljubljenici u prirodu, a u 2017. godini ostvareno je ukupno 218 noćenja. Dodatnu vrijednost hostelu daje okolni perivoj koji je zaštićeni spomenik parkovne arhitekture te poučna staza „Dravi u zagrljaj“ koja je opremljena s 20 informativno-edukativnih tabli, odmorištem i promatračnicom za ptice na samoj obali rijeke Drave.

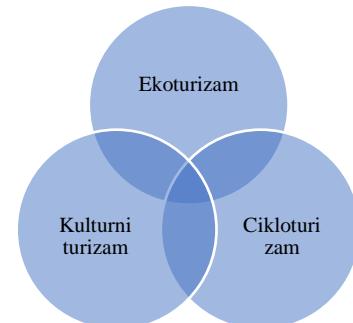
Od kulturnih resursa značajno je još istaknuti autohtone tradicijske proizvode kraja, autohtono jelo bošpor²¹, koje se planira zaštititi i brendirati kao tradicionalno jelo te sopjansku narodnu nošnju koja je već dijelom zaštićena.

3.2. Prijedlog mogućih turističkih proizvoda

Suvremena turistička ponuda mora uz ekonomsku komponentu imati i sadržajnu koja gostu pruža kulturno, zdravo i korisno odmaranje te unapređuje njegovu kompletnu ličnost i doprinosi njenom psihofizičkom razvoju i socijalnoj adaptaciji (Jadrešić, 2010:36).

Polazeći od postojećih obilježja turističke ponude, ali i od kvalitativnih značajki turističko atraktivske osnove turističke cjeline Sopje, mogu se definirati tri ključna proizvoda koja bi mogla činiti sustav turističkih proizvoda destinacije: ekoturizam, kulturni turizam i cikloturizam (slika 2).

Slika 2: Prijedlog sustava turističkih proizvoda destinacije Sopje



Izvor: izrada autora

Navedeni proizvodi zasnivaju se, između ostalog, i na autentičnom iskustvu i visoko personaliziranoj usluzi koja se nudi gostu kroz interakciju s lokalnim akterima (Miljak i sur., 2012) te na najbolji način objedinjuju postojeće resurse turističke cjeline Sopje.

Ekoturizam se može promatrati kao tržišna niša koja se vezuje i za avanturistički turizam (kajakaštvo, rafting) turizam u prirodi (posjećivanje zaštićenih područja prirode, promatranje ptica i sl.), a često i uz ruralni i kulturni turizam (Klarić i Gatti, 2006). Ekoturisti su izrazito svjesni vlastitog utjecaja na područje koje posjećuju te žele konzumirati domaće, autohtone proizvode iz ekološkog ili organskog uzgoja, upoznati lokalnu kulturu i posjetiti

²¹ Sastoji se od mješavine brašna, vode, mljevene slatke paprike, u koju se stavlja kuhana domaća rajčica, uz dodatak dimljenog mesa, kobasicu ili sušenih rebara.

zaštićena područja prirode. Slijedom navedenog, kultura i kulturni resursi kraja mogu se promatrati neodvojivo od vlastitog prirodnog okruženja te dolazi do ispreplitanja ekoturizma s kulturnim turizmom. Navedeno potvrđuju i novi trendovi u turizmu gdje se na tržištu turističke ponude sve više pojavljuju destinacije s očuvanom prirodnom i domicilnom kulturom te se kulturni i ekoturizam nameću kao primarni motiv turističkim putovanja u budućnosti (Dujmović, 2014). Kultura odnosno kulturni resursi osiguravaju autentičnost turizma te kultura sve češće postaje čimbenik atraktivnosti i konkurentnosti na koje se oslanja većina destinacija kako bi se svojim komparativnim prednostima razlikovala od ostalih na permanentno eksplandirajućem tržištu turističke ponude (Golja, 2016).

Na području turističke cjeline Sopje nositelj ekoturističke ponude je u prvom redu Informativno-edukativni centar hostel „Dravska priča“ u Noskovačkoj Dubravi. Centar je usmjeren prema učenicima i studentima kojima nudi programe škole u prirodi i terensku nastavu, zatim prema stručnjacima raznih područja prirodoslovnih znanosti, ali i općenito prema zaljubljenicima u prirodu i zaštićena područja. Pustara Višnjica također ima ambicije razvijati ekoturizam u kombinaciji sa školskim i rekreativnim turizmom (jahanje, vožnja biciklom). Pustaru okružuje 200 hektara zemlje na kojoj se planira pokretanje ekološke poljoprivrede, a plan je da postojeći hotel postane Zeleni hotel. Uz navedeno, Restoran Višnjica bi se na tržištu trebao istaknuti tradicionalnom gastronomskom ponudom kraje te na taj način doprinio kvaliteti cjelokupne turističke ponude Pustare Višnjica.

Resурсna osnova područja, zaštićena priroda, kultura i običaji kraja, stvaraju preduvjete i za razvoj cikloturizma na području turističke cjeline Sopje. Cikloturizam se odnosi na „putovanje biciklom u slobodno vrijeme, gdje je čin vožnje bicikla sastavni dio turističkog doživljaja“ (Mrnjavac i sur. 2014: 174). Cikloturizam je aktivan oblik turizma gdje turisti (potrošači) posjećuju turističke lokacije vlastitim ili unajmljenim biciklom, u individualnom aranžmanu ili grupno s licenciranim bicikličkim vodičem (Tubić i sur., 2012.). Cikloturistima je osnovni motiv putovanja otkrivanje novih područja, relaksacija, uživanje u prirodi te upoznavanje s lokalnom tradicijom i kulturom kraja. U tom smislu je usko povezan i isprepliće se s ekoturizmom i kulturnim turizmom te predstavlja idealnu priliku povezivanja svih resursa na području destinacije Sopje biciklističkim stazama i rutama pri čemu bi poseban naglasak trebalo staviti na osmišljavanje tematskih staza povezanih s međunarodnom cikloturističkom rutom EuroVelo 13. Trenutno oba ključna nositelja turističke ponude turističke cjeline Sopje (Informativno-edukativni centar hostel „Dravska priča“ i Pustara Višnjica) raspolažu s određenim brojem bicikala koji su gostima na raspolaganju za obilazak destinacije te se to može smatrati temeljem za

budući razvoj konkretnih cikloturističkih aranžmana kojima bi se povezale turističke atrakcije unutar destinacije i kreirao atraktivan turistički proizvod.

4. SMJERNICE RAZVOJA TURIZMA TURISTIČKE CJELINE SOPJE

Atrakcijska osnova turističkog cjeline Sopje pokazala je da destinacija obiluje prirodnim i antropogenim resursima na temelju kojih se mogu kreirati turistički proizvodi koji će zadovoljiti preferencije suvremenih putnika, turista i izletnika motiviranih zaštićenom kulturnom i prirodnom baštinom, tradicijskom kulturom, gastronomijom, mogućnosti za rekreacijom u prirodi, promatranjem ptica, fotografiranjem i slično. Okosnica budućeg razvoja turizma biti će integralni turistički proizvod, koji povezuje primjerice, cikloturizam s ekoturizmom, gastronomijom, kulturom i općenito održivim razvojem uz istovremeno uvažavanje ključnih elemenata turističke atrakcijske osnovice kraja.

Provedeno istraživanje je potvrdilo da su glavne snage turističke destinacije Sopje bogata prirodna i kulturna baština, dobar geoprometni položaj i mogućnosti umreženja u širi sustav biciklističkih staza, poglavito staze EuroVelo 13.

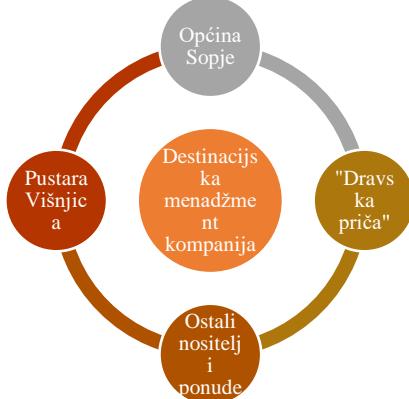
Međutim, da bi se pokrenuo razvoj turizma, nužno je riješiti niz nedostataka od nedovoljne suradnje između pružatelja turističkih usluga i svih ključnih dionika koji bi trebali biti uključeni u turistički razvoj destinacije, izostanka zajedničkog tržišnog nastupa do nedostatne promocije i neiskorištenih mogućnosti atrakcijske osnove pri kreiranju inovativnih turističkih aranžmana prilagođenih za posebne segmente potrošača.

Buduće prilike treba tražiti u porastu potražnje za specifičnim oblicima turizma i mogućnosti uključivanja u razvojne projekte financirane od Europske unije koji će omogućiti unapređenje turističke infrastrukture kao podloge za kreiranje inovativnih turističkih proizvoda prilagođenih potrebama, željama i preferencijama turističke potražnje. Osnivanjem destinacijske menadžment kompanije (DMK) kao centralnog dionika koji bi mogao artikulirati interes ključnih dionika i povezivati ih kroz javno-privatno partnerstvo također bi se otvorila mogućnost za unapređenje razvoja turizma destinacije. DMK je privatno lokalno poduzeće koje ima iscrpno znanje o destinaciji i stručnost za organizaciju i provedbu turističkih aktivnosti. Za razliku od turističkih zajednica,²² destinacijske menadžment kompanije mogu direktno pružati usluge i turistima nuditi jedinstvene proizvode temeljene na atrakcijskoj resursnoj osnovi destinacije. DMK imaju zadaću promocije, razvoja destinacijskog proizvoda i prodaju turističkih aranžmana. Uspjeh DMK uvelike ovisi o suradnji interesnih skupina u

²² Turističke zajednice osnivaju se radi promicanja i unapređenja turizma Republike Hrvatske i gospodarskih interesa pravnih i fizičkih osoba koje pružaju ugostiteljske i druge turističke usluge ili obavljaju drugu djelatnost neposredno povezana s turizmom na način da upravljaju destinacijom na razini za koju su osnovane. Turistička zajednica ne smije obavljati gospodarske djelatnosti osim u iznimnim slučajevima propisanim Zakonom o turističkim zajednicama i promicanju hrvatskog turizma (NN. 152/08).

destinaciji. Takve kompanije posluju u svoje ime i nude složene turističke proizvode kroz stimulaciju lokalnih pružatelja usluga na prilagođavanje potrebama tržišta potražnje. Stručnost i poznavanje lokalnih resursa omogućuju stvaranje proizvoda kroz artikulaciju i povezivanje dionika i resursa s potražnjom na turističkom tržištu (Čorak i Trezner, 2014). DMK Sopje bi povezivala ključne dionike: općinu Sopje, Pustaru Višnjicu i Informativno-edukativni centar hostel „Dravska priča“ s ostalim nositeljima ponude poput OPG-ova i drugih privatnih ponuditelja turističkih sadržaja (slika 3).

Slika 3: Odnos dionika na području turističke cjeline Sopje



Ivor: Baturina, M., (2018): Formuliranje turističkog proizvoda: primjer područja Sopje, diplomska rad. Virovitica: Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici, str. 35

Potreba za uvođenjem DMK proizlazi i iz činjenice da na području Sopje postoji vizija razvoja turizma na razini općine, a ključni nositelji turističke ponude (Pustara Višnjica i Informativno-edukativni centar hostel „Dravska priča“) već imaju razrađene specifične usluge koje se temelje na resursnoj osnovi i preferencijama ciljanog turističkog tržišta te je potrebna organizacija koja će:

- unaprijediti razinu suradnje svih dionika, javnih i privatnih,
- koordinirati zajedničke razvojne projekte,
- olakšati pristup turističkom tržištu,
- osmišljavati i prodavati konkretnе turističke aranžmane koji bi objedinili specifičnosti turističke ponude svih uključenih dionika te
- komunicirati s postojećim i potencijalnim potrošačima,

a sve u svrhu postizanja boljih rezultata i unaprjeđenja razvoja turizma cjelokupne destinacije.

5. ZAKLJUČAK

Uvažavajući aktualne trendove na turističkom tržištu, nositelji turističke ponude morat će nuditi proizvode, ali i nove doživljaje, prilagođene individualnim sklonostima i

konkretnim zahtjevima turista. U konkurenčkom okruženju na turističkom tržištu pobijeđuje onaj koji nudi atraktivnije usluge i proizvode temeljene na atrakcijskoj resursnoj osnovi okolnog krajolika, lokalnoj tradiciji i mogućnost oblikovanja turističkog proizvoda prema vlastitim željama. Turističke destinacije, iz tog razloga, sve više nagleška stavljaju na svoje posebnosti i kreiraju proizvode koji se naslanjaju na njihovu atrakcijsku osnovu – bilo kulturnu, povijesnu ili prirodnu. Tim načinom upravljanja destinacija može na najbolji način valorizirati svoje turističke resurse i usmjeriti razvoj novih proizvoda prema specifičnim oblicima turizma. Destinacijski menadžment mora ne prestano pratiti trendove i zahtjeve koji dolaze s tržišta turističke potražnje kako bi svoju ponudu mogao prilagoditi turistu i njegovim zahtjevima.

Analiza atrakcijske osnove turističke cjeline Sopje pokazala je kako destinacija ima adekvatne prirodne i antropogene resurse na temelju kojih se može kreirati kvalitetna turistička ponuda vezana uz cikloturizam, kulturni turizam i ekoturizam kao specifične tržišne niše.

Kako bi se razriješili izazovi s kojima je trenutno područje destinacije Sopje suočeno, predloženo je uvođenje destinacijske menadžment kompanije koja bi na najoptimalniji način artikulirala potrebe i interes ključnih dionika turističke ponude kroz javno-privatno partnerstvo. Na taj način stvorili bi se preduvjeti za razvoj integralnog turističkog proizvoda, ali i osigurala ulaganja u daljnji razvoj turizma.

LITERATURA

1. Baturina, M., (2018): Formuliranje turističkog proizvoda: primjer područja Sopje, diplomska rad. Virovitica: Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici
2. Dujmović, M. (2014): Kultura turizma. Pula : Sveučilište Jurja Dobrile
3. Golja, T. (2016): Menadžment u kulturi i turizmu. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile
4. Hrvatska turistička zajednica (2014): Destinacijske menadžment kompanije. U: Čorak, S.; Trezner, Ž. (ur). Zagreb: Institut za turizam.
5. Jadrešić, V. (2010): Janusovo lice turizma. Zagreb: Plejada d.o.o.
6. Klarić, Z., Gatti, P. (2006.): Ekoturizam. U: Čorak, S., Mikačić, V. (ur) Hrvatski turizam: plavo, bijelo, zeleno. Zagreb: Institut za turizam (str. 119-146.)
7. Kušen, E. (2002): Turistička atrakcijska osnova. Zagreb: Institut za turizam
8. Magaš, D. (2003): Management turističke organizacije i destinacije. Opatija: Fakultet za turistički i hotelski menadžment u Opatiji
9. Miljak, T.; Bačić, L.; Kitić, M. (2012): Ekoturizam kao poticaj razvoja poduzetništva u turizmu na primjeru Republike Hrvatske. Učenje za poduzetništvo Vol.2 No.2 (323 – 331)
10. Mrnjavac, E., Kovačić, N., Topolšek, D. (2014): The logistic product of bicycle destinations. Tourism and Hospitality Management, Vol.20 No.2 (171 – 184)
11. Tubić, D.; Bosnić, I.; Blažević, Z. (2012): Biciklističke rute u razvoju sportsko-rekreativnog turizma Međimurja U: Breslauer, N.(ur.) Zbornik radova 2. Međunarodne konferencije o menadžmentu u turizmu i sportu Čakovec. Čakovec: Međimursko veleučilište u Čakovcu (str. 263-268)
12. Zakon o turističkim zajednicama i promicanju hrvatskog turizma, NN. 152/08

ZNANSTVENI I STRUČNI RADOVI IZ PODRUČJA TELEKOMUNIKACIJA I RAČUNARSTVA

Uspostava EoIP tuneliranja radijskom point-to-point vezom i nadzor dostupnosti mrežnih usluga OpenNMS sustavom

Datum prijave: 20.12.2018.

Datum prihvatanja: 22.07.2019.

UDK 004:621.39

Stručni rad

Enes Ciriković, dipl.ing.*, Ivan Heđi, dipl.ing., * i Ivan Špeh, mag. ing. el.*

* Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici

Matije Gupca 78, 33000 Virovitica

E-mail: enes.cirikovic@vsmti.hr, ivan.hedi@vsmti.hr, ivan.speh@vsmti.hr

SAŽETAK - Kombinacijom lako dostupnih tehnologija i opreme, pratećih komunikacijskih protokola te programskih rješenja otvorenog koda otvorene su široke mogućnosti primjena u akademске i profesionalne svrhe. U radu je prikazano praktično rješenje proširenja dosegta Ethernet mreže s ciljem povezivanja dvije udaljene ustanove unutar radijusa optičke vidljivosti. U primjeni je iskorišten pristup radijskog Point-to-Point povezivanja krajnjih točaka uspostavom Mikrotikovog EoIP protokola tuneliranja. U svrhu osiguranja kvalitete usluge proširenja mreže realiziran je softverski sustav nadzora na udaljenoj lokaciji te su dani primjeri djelovanja modula obavijesti o ispadima nadziranih usluga mrežnih čvorova.

Ključne riječi: EoIP, OpenNMS, point-to-point, SNMP

ABSTRACT - This paper presents practical solution of extending Ethernet network segment in terms of providing connection of two buildings inside the area od small campus. This paper provides simple and cheap solution using wireless radio point-to-point connection implemented with Mikrotik hardware and it's proprietary EoIP tunneling protocols. There is also presented an application of network monitoring software with idea of ensuring high availability of remote services inside the extended network. At the end of paper there is provided example of availability statistics of remote monitored services and network nodes.

Keywords: EoIP, OpenNMS, point-to-point, SNMP

1. UVOD

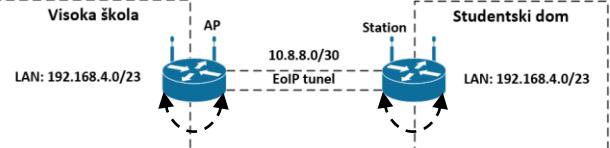
Pouzdana i kvalitetna dostupnost usluge pristupa internetu kao civilizacijskom, a potom osobito i akademskom resursu, neizostavna je stavka standarda svih obrazovnih institucija i pratećih objekata. U okruženjima manjih kampusa s nekoliko fizički razdvojenih administrativnih jedinica pojavljuje se problem agregacije usluge pristupa internetu svođenjem na samo jedan zajednički podrazumijevani izlaz (engl. *Default gateway*). Jedno od mogućih rješenja navedenog problema proširenje je dostupnosti domene lokalnih mreža iz jedne ustanove na drugu ili po potrebi više udaljenih lokacija u vlasništvu iste organizacije ili ustanove. U nastavku rada prikazano je jednostavno rješenje primjene point-to-point radijske veze kao okosnice za uspostavu tuneliranja Ethernet okvira u TCP/IP mrežama između dvije udaljene lokacije korištenjem pouzdanih, lako dostupni i cjenovno prihvatljivi komunikacijskih uređaja. Također je prikazan prihvatljiv model nadzora usluga na udaljenim lokacijama u službi osiguravanja kvalitete usluga za krajnje korisnike.

2. PROŠIRENJE DOMENE LOKALNE MREŽE PTP E-OIP VEZOM

Proširenje broadcast domene lokalne mreže Visoke škole realizirano je primjenom protokola EoIP razvijenog za RouterOS uređaje od strane tvrtke Mikrotik utemeljenog na principima primjeni GRE (engl. *Generic Routing Encapsulation*) protokola pri stvaranju virtualnih point-to-point veza.

S obzirom na potrebu spajanja dvije radne organizacije, međusobno udaljene 50 m izravne zračne linije s optičkom vidljivošću, u istu Ethernet mrežu, realizirana je mikrovalna veza dva Mikrotik DiscLite5 uređaja s podijeljenim ulogama AP bridge te AP station, kao i EoIP funkcionalnost za prijenos Ethernet okvira na infrastrukturi trećeg sloja OSI modela. S aspekta mrežne topologije, ovakva veza predstavlja ESS (engl. *Extended Service Set*) WLAN topologiju, prikazanu sljedećom slikom, gdje je DS (engl. *Distribution System*) realiziran EoIP tunelom koji bi u analogiji s mrežnim uređajima predstavljao komutator.

Sl. 1. Topologija veze Visoke škole i Studentskog doma



Izvor: Izradio autor

Sučelja point-to-point veze čine DISC Lite5 uređaji opremljeni RouterOS operacijskim sustavom s Level 3 licencicom koja omogućuje konfiguraciju point-to-point mikrovalne veze u 5GHz području ISM frekvencija. Prema podacima proizvođača²³ uređaj je opremljen integriranim mikrovalnom usmjerrenom antenom s 21dBi dobitka na frekvenciji od 5GHz, uz 1/2Pmax širinu glavne latice dijagrama usmjerenoosti od 120, odnosno naprijed-nazad od 30dB, te potiskivanjem bočnih latica od 15dB. Uz

²³ <https://i.mt.lv/routerboard/files/DISCplusLite5plusac-180226165327.pdf>

navedene parametre te podršku za POE napajanje, mogućnost vanjske instalacije u uvjetima rada na temperaturama od -40°C do +70°C te nominalnu brzinu prijenosa od 54Mbit/s pri odašiljačkoj snazi od 21dBm i osjetljivosti prijemnika od -80dBm, zadovoljeni su osnovni predviđeni realizacije usmjerenje veze s LOS vidljivosti prijemnika i predajnika.

U sklopu GUI okruženja na strani pristupne stanice, softverski je realiziran mosni spoj između fizičkog Ethernet sučelja koje je spojeno prema lokalnoj mreži u području Visoke škole te EoIP sučelja. Ethernet sučelju, kao i sučelju mosta dodijeljene su IP adrese iz domene adresa lokalne mreže Visoke škole, dok je sučelju EoIP tunela pri-družena prethodno određena IP adresa udaljene klijentske stanice s druge strane *point-to-point* veze.

Sl. 2. Prikaz sučelja na strani pristupne stanice

	Name	Type
- D	R bridge1	Bridge
- D	RS eoip-tunnel1	EoIP Tunnel
D	RS ether1	Ethernet
D	R wlan1	Wireless (Atheros AR9300)

Izvor: Izradio autor

U postavkama bežičnog sučelja pristupne stanice postavljen je tzv. *bridge* način rada te ostali parametri veze poput SSID označke, frekvencije nositelja i širine frekven-cijskog pojasa. Specifičnost konfiguracije bežične veze ogleda se u primjeni TDMA metode pristupa dijeljenom mediju upravljanom s Mikrotikovim Nv2 (*Nstreme version 2*) protokolom kojim se postiže²⁴ povećana propus-nost, smanjena latencija uslijed smanjene količine dodat-nih podataka (engl. *overhead*), rješenje problema skrivenog čvora te povećana privatnost veze s obzirom da je pro-tokol zatvoren samo na uređaje s RouterOS operacijskim sustavom. Na strani klijentske stanice postavke su pode-šene sukladno prethodnjima uz iznimku uloge rada stanice koji je postavljen na tzv. *station* mod.

Sl. 3. Prikaz postavki bežičnog sučelja pristupne stanice

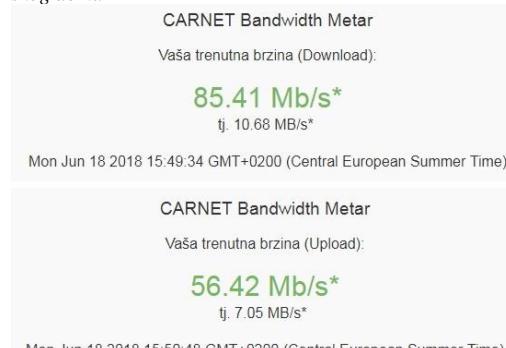
The screenshot shows the 'Wireless' configuration window for a 'bridge' mode interface. The fields are as follows:

- Mode:** bridge
- Band:** 5GHz-A/N
- Channel Width:** 20/40MHz Ce
- Frequency:** 5200 MHz
- SSID:** studom
- Scan List:** default
- Wireless Protocol:** nv2
- Bridge Mode:** enabled

Izvor: Izradio autor

Uspostavom konačne povezanosti lokalne mreže mati-čne ustanove te klijentata bežične lokalne mreže student-skog doma proveden je CARNet Bandwidth test s računalna sa strane studentskog doma. Rezultati jednokratnog nasu-mičnog testa prikazani slikom ispod prikazuju da se ostva-rica brzina preuzimanja u odnosu na nominalno ugovorenou simetričnu vezu od 100Mbit/s prema ISP-u (engl. *Internet Service Provider*), koju je u tom trenutku ustanova imala, može smatrati zadovoljavajućom.

Sl. 4. Rezultati mjeranja dvostruke brzine prijenosa s lokacije student-skog doma



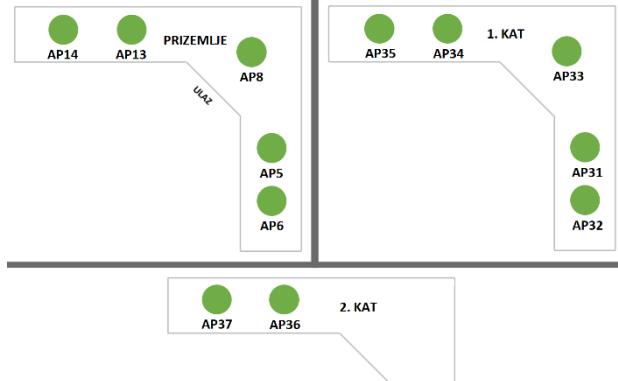
Izvor: Izradio autor

3. OPENNMS I NADZOR MREŽE

S obzirom da je na udaljenoj lokaciji implementirana bežična lokalna mreža koju sačinjavaju 12 bežičnih pristupnih točaka raspodijeljenih po prostoru cjelokupnog studentskog doma (slika 5) te da su iste spojene na zajednički komutator bez mogućnosti hardverske kontrole, nametnuta je potreba postojanja značajke kontinuiranog nadzora mreže. Stoga je bilo neophodno uvesti određenu vrstu kontrole nad sustavom, u prvom redu radi poboljšanja kvalitete usluge. Naime, kontinuiranim nadzorom dostupnosti bežičnih pristupnih točaka ostvarila bi se smanjenja dugotrajnih ispada pojedinih pristupnih točaka koja bi često trajala sve do prigovora korisnika, što bi u praksi predstavljalo i nekoliko dana. S obzirom na stanje i ponudu softverskih alata za nadzor mrežnih elemenata te činjenicu da je bežična lokalna mreža studentskog doma proširenje lokalne mreže matične ustanove, unutar koje se nalaze značajniji računalni i mrežni resursi, nastala je ideja uspostave udaljenog nadzora pomoću odgovarajućih softverskih alata otvorenog koda. Kako je na Visokoj školi u pogonu VMware ESXi Bare Metal poslužitelj, nije bilo potrebno nabavljati nove uređaje koji bi podupirali ulogu nadzora te je u tu svrhu pokrenut virtualni stroj s Ubuntu operacijskim sustavom kao osnova sustava za nadzor mrežnih čvorova.

²⁴ <http://ijcat.com/archives/volume4/issue11/ijcatr04111002.pdf>

Sl. 5. Raspored AP-a na tlocrtu studentskog doma



Izvor: Izradio autor

Za rješenje nadzora odabran je sustav OpenNMS u distribuciji Horizon, a radi se o softveru otvorenog koda objavljenog pod licencom GPL/AGPLv3, što ga ujedno čini praktičnim za nekomercijalne primjene u edukacijskim ustanovama, kao što je u ovome slučaju riječ. Pri odabiru je u obzir uzeto i istraživanje²⁵ usporedbe dva popularna rješenja za nadzor mreže i mrežnih usluga, Nagios i OpenNMS, iz kojega je prema Nielsenovim kriterijima iskoristivosti implikativna općenita prednost u korist OpenNMS-a. Na distribuciji Horizon angažirana je zajednica entuzijasta okupljenih oko projekta koji svojim doprinosima kroz mjesečne cikluse donose nadogradnje u formi novih inačica, a u sljedećoj je tablici prikazan popis izdanja Horizon distribucije u posljednjih godinu dana. Iz priloženog se može zaključiti postojanje neprestanog razvijanja projekta, što za krajnje korisnike signalizira dugoročnu i stabilnu razvojnu podršku.

TABLICA 1: PREGLED UČESTALOSTI IZDANJA OPENNMS HORIZON INAČICA

IZDANJE	VERZIJA	DATUM IZDANJA
OpenNMS Horizon 22.0.0	22.0.0	2018-05-21
OpenNMS Horizon 21.1.0	21.1.0	2018-04-19
OpenNMS Horizon 21.0.5	21.0.5	2018-03-15
OpenNMS Horizon 21.0.4	21.0.4	2018-02-15
OpenNMS Horizon 21.0.3	21.0.3	2018-01-18
OpenNMS Horizon 21.0.2	21.0.2	2017-12-21
OpenNMS Horizon 21.0.1	21.0.1	2017-11-16
OpenNMS Horizon 21.0.0	21.0.0	2017-10-19
OpenNMS Horizon 20.1.0	20.1.0	2017-09-21
OpenNMS Horizon 20.0.2	20.0.2	2017-08-14

Izvor: Izradio autor prema <https://www.opennms.com/version-history>

OpenNMS zasnovan je na Java tehnologiji pa su Java Development Kit, uz PostgreSQL kao sustav za upravljanje bazom podataka, prvi i osnovni instalacijski preduvjeti

²⁵ Comparative Analysis of two Open Source Network Monitoring Systems: Nagios & OpenNMS (<http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:830767/FULLTEXT01.pdf>)

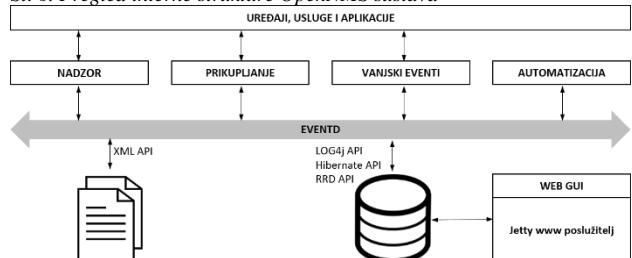
samog OpenNMS sustava u okruženju Ubuntu OS-a. Preostali koraci instalacije provedeni su prema uputama na službenim Wiki stranicama softvera.

3.1. Prikupljanje podataka o dostupnosti usluga

Kada se govori o primjeni, OpenNMS se koristi funkcionalnim područjima upravljanja događajima, otkrivanjem i dodavanjem uređaja listi čvorova, provjerom fizičke dostupnosti i osiguravanja kvalitete dostupnosti usluga te prikupljanju, obradi i prikazu podataka o performansama nadziranih uređaja i usluga.

Arhitektura samog sustava prikazana je slikom 6, a okosnicu sustava čini skup pozadinskih procesa (*daemon*) koji obavljaju funkcije otkrivanja čvorova, prikupljanja podataka i nadzora, spremanja zapisa o događajima, obavještavanja korisnika te upravljanja pragovima i akcijama.

Sl. 6. Pregled interne strukture OpenNMS sustava



Izvor: Izradio autor prema <https://www.opennms.org/en/opennms/the-platform>

U kontekstu sustava za nadzor mrežnih entiteta, pod pojmom čvora podrazumijevaju se fizička ili logička sučelja predstavljena svojim IP adresama iza kojih se nalaze jedna ili više jednoznačno identificiranih usluga, a automatsko otkrivanje, prikupljanje i upravljanje podataka o čvorovima, sučeljima i uslugama pod kontrolom je procesa Provisiond te podprocesa Linkd i Discovery. Komunikacijska sabirnica svih podataka proizašlih iz rada pojedinih pozadinskih procesa realizirana je kroz proces Eventd. U nastavku je dan primjer jednog događaja prikazanog u sučelju web aplikacije OpenNMS sustava.

Sl. 7. Grafički prikaz zapisa događaja

ID	Severity	Time	Node	Node Location	Interface	Service
2323	Minor	Jun 1, 2018 12:17:10 AM	192.168.5.111	Default	192.168.5.111	SSH
			uei.opennms.org/nodes/node/nodeLostService			
			SSH outage identified on interface 192.168.5.111			

Izvor: Izradio autor

Na slici je prikazan ispad SSH usluge jedne bežične pristupne točke, na kojoj se još mogu uočiti supstitucijski parametri poput naziva čvora, odnosno IP adrese, vrste usluge, datuma, tipa, jedinstvenog identifikatora događaja (engl. *Unique Event Identifier* - UEI) te opisa samog događaja. Navedeni je događaj označen tipom Minor kompjutera koji se naznačuje prekid rada pojedine usluge ili fizičke komponente stavljenе pod nadzor sustava, a kompletan log je sljedećom tablicom.

TABLICA 2: GRADACIJA DOGAĐAJA PREMA NUŽNOSTI REAKCIJE U OPENNMS SUSTAVU

TIP DOGAĐAJA	OPIS DOGAĐAJA
Critical	Veći problemi u radu većine nadziranih čvorova.
Major	Sučelje ili usluga čvora bez odziva.
Minor	Dio nadziranih funkcionalnosti čvora bez odziva.
Warning	Stanje čvora generirao je događaj koji zahtijeva dodatnu pozornost i analizu.
Intermediate	Događaj bez naznake o potencijalnim opstrukcijama u radu čvora.
Normal	Poruka informativnog karaktera bez potrebe za posljedičnim reakcijama.
Cleared	Poruka o povratku usluge ili sučelja u stabilno radno stanje.

Izvor: Izradio autor prema OpenNMS 101 <https://www.opennms.org/Training/Slides/OpenNMS%20101/Module%203%20-%20Events.pdf>

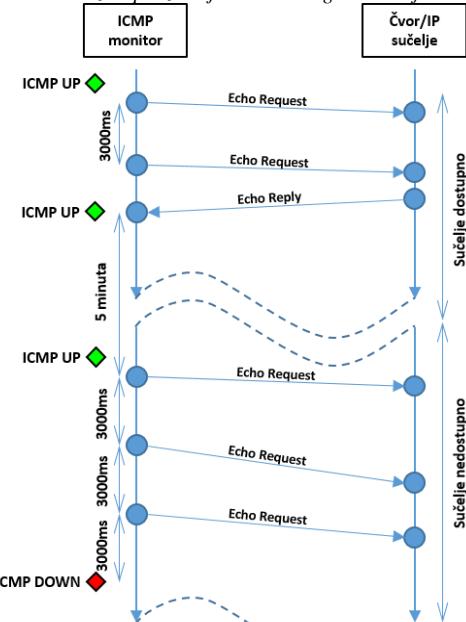
Osim standardnih internih događaja OpenNMS podržava i primanje SNMPv1 i SNMPv2c trapova za što je zadužen pozadinski servis Trapd koji osluškuje na UDP portu broj 162 te obavlja konverziju primljenih trapova u XML i šalje ih na obradu procesu Eventd.

Za upravljanje nad procesom provjera dostupnosti usluga mrežnih čvorova te generiranja izvještaja o stanju dostupnosti odgovoran je pozadinski proces Pollerd. Svakoj usluzi za koju se obavlja nadzor dodijeljen je po jedan tzv. monitor usluge kojim se na temelju mjerjenja vremena odziva generiraju statusni događaji promjene stanja: iz aktivnog u neaktivno (nodeLostService) te iz neaktivnog u aktivno (nodeRegainedService), te se ovisno o ishodu spremaju u internu bazu podataka. Proses Pollerd na raspolaganju ima predefinirane monitore za neke najčešće usluge poput HTTP, FTP, SSH, DHCP, IMAP i dr. a u nastavku je dan primjer konfiguracijskog bloka za monitor usluge HTTP. Pollerd proces moguće je konfigurirati promjenom parametara XML datoteke poller-configuration.xml

```
<service name="OpenNMS-WebUI" interval="300000"
user-defined="false"
status="on">
<parameter key="retry" value="1" />
<parameter key="timeout" value="3000" />
<parameter key="port" value="8980" />
<parameter key="url" value="/" />
<parameter key="rrd-repository"
value="$OPENNMS_HOME/share/rrd/response" />
<parameter key="rrd-base-name" value="opennms-
webui" />
<parameter key="ds-name" value="opennms-webui"
/>
</service>
```

Ovim monitorom definirani su parametri nadzora usluge web grafičkog sučelja OpenNMS sustava, a od prikazanih parametara valja izdvijiti broj porta (8980 – standarni port Jetty web poslužitelja), broj pokušaja provjere dostupnosti usluge i timeout vrijeme u milisekundama kojim se definira vrijeme čekanja na odziv usluge prije generiranja zapisa o internom događaju.

Sl. 8. Mehanizam prozivanja ICMP usluge na udaljenom čvoru



Izvor: Izradio autor prema <https://opennms.co.uk/confluence/download/attachments/3145740/OpenNMS%20Basic%20Concepts.pdf?api=v2>

Procesom *Collectd* upotpunjaje se slika mrežnih čvorova i pratećih usluga prikupljanjem podataka pomoću tzv. kolektora. Konfiguracijske postavke samog pozadinskog procesa sadržane su u datoteci collectd-configuration.xml koja je sadržajno podijeljena u odgovarajuće sekcije gdje se na temelju filtera definiraju čvorovi i prateći skup usluga. Na kraju konfiguracijske datoteke zapisani su kolektori za prethodno zadane usluge koji se pozivaju na daljnje konfiguracijske parametre, specifično pisane za svaku

pojedinu uslugu. U nastavku je dan primjer jednog konfiguracijskog paketa procesa Collectd pisan za uslugu SNMP a odnosi se na čvorove u zadanom rasponu IP adresa od 192.168.0.1 do 192.168.0.254.

```
<package name="example">
    <filter>IPADDR != '0.0.0.0'</filter>
    <include-range begin="192.168.0.1"
end="192.168.0.254"/>
    <service name="SNMP" interval="300000" user-defined="false" status="on">
        <parameter key="collection" value="default"/>
        <parameter key="thresholding-enabled" value="true"/>
    </service>
</package>
```

Nadalje, prikupljanje podataka o SNMP usluzi obavlja se svakih 5 minuta prema zadanom parametru interval, a za konfiguraciju prikupljanja podataka o SNMP usluzi uzima se predefinirani kolektor zadan sljedećim zapisom.

```
<collector service="SNMP" class-name="org.opennms.netmgt.collectd.SnmpCollector"/>
```

Osim SNMP protokola, prikupljanje podataka o radu mrežnih čvorova dostupno je i pomoću drugih protokola poput XML, HTTP, JDBC i dr.

Funkcija izvještavanja korisnika o generiranim događjima pokrivena je procesom Notifd koji za notifikacijske mehanizme pokraj standardnih e-mail i sms tehnologija za razmjenu informacija podržava POST i GET metode, standard XMPP te povezivanje s uslugama vanjskih aplikacija. Izvještavanje o generiranim događajima o stanju SSH usluga bežičnih pristupnih točaka realizirano je s Java Mail API, a u sljedećem prikazu dijela konfiguracijske datoteke javamail-configuration.properties prikazani su para metri za obavještavanje putem Google Gmail SMTP poslužitelja.

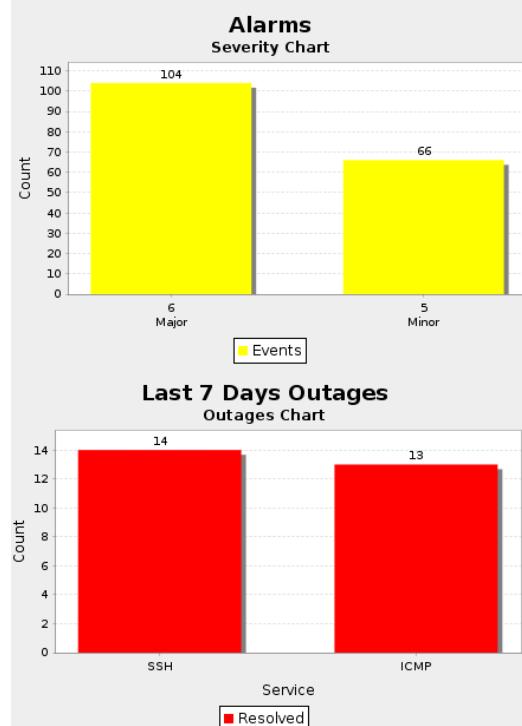
```
org.opennms.core.utils.useJMTA=false
org.opennms.core.utils.transport=smtp
org.opennms.core.utils.mailHost=smtp.gmail.com
org.opennms.core.utils.smtpport=587
org.opennms.core.utils.smtpssl.enable=false
org.opennms.core.utils.authenticate=true
org.opennms.core.utils.authenticateUser=test@gmail.com
org.opennms.core.utils.authenticatePassword=#gfd&%56
org.opennms.core.utils.starttls.enable=true
org.opennms.core.utils.messageContentType=text/html
org.opennms.core.utils.charset=UTF-8
```

Grafičko web sučelja OpenNMS sustava poslužuje se kroz Eclipse Jetty web poslužitelj implementiran u glavnom Java izvedbenom okruženju. Jetty poslužitelj standardno je

predefiniran u konfiguracijskim svojstvima OpenNMS sustava te za web uslugu koristi TCP vrata 8980.

Sljedećom je slikom iz kategorije izvještaja OpenNMS upravljačkog web sučelja prikazana funkcija pregleda grafičkog razdoblja ukupne povijesti događaja na svih 16 proizvodnih čvorova (14 aktivnih i 2 testna) i pripadajućih sučelja te razdoblja ispada ICMP i SSH usluga u proteklom razdoblju od sedam dana. Tijekom cijelog razdoblja nadzora zabilježeno je ukupno 170 događaja od kojih je 104 kategorizirano oznakom Major a ostalih 66 s Minor.

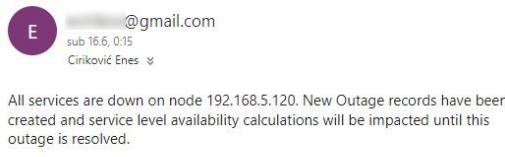
Sl. 9. Funkcija grafičkog izvještaja popisa čvorova te pratećih događaja i ispada usluga



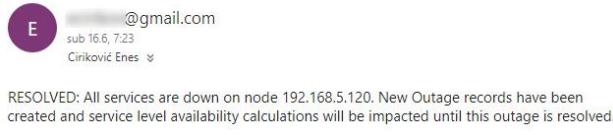
Izvor: Izradio autor

Na primjeru slike 9 prikazani su ispadi 14 usluga nastali kao posljedica nepredviđenog prestanka isporuke električne energije tijekom višesatnog razdoblja. Rezultat funkcionalnog obavještavanja o događajima putem elektroničke pošte na primjeru ispada usluga jedne bežične pristupne točke prikazani su sljedećom slikom.

Sl. 10. Prikaz primljenih notifikacija o ispadima usluga jedne bežične pristupne točke uslijed nestanka električne energije
Notice #302: node 192.168.5.120 down.



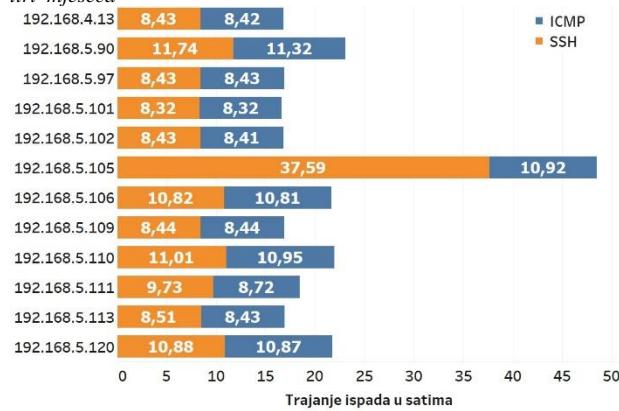
RESOLVED: Notice #302: node 192.168.5.120 down.



Izvor: Izradio autor

U prvoj poruci sa slike 10 nalazi se obavijest o pojavi ispada usluga na čvoru 192.168.5.120 s naznačenim vremenom primitka, a u naknadnoj poruci označenoj s RESOLVED, evidentno je vrijeme primitka koje odgovara vremenu ponovne uspostave opskrbe električnom energijom. Sustav je tijekom istih perioda generirao događaje i isporučio obavijesti kanalom elektroničke pošte o ispadima preostalih čvorova raspodijeljenih u prostoru studentskog doma. Ukupna statistika ispada usluga mrežnih čvorova studentskog doma u četveromjesečnom razdoblju od puštanja usluge u rad do trenutka pisanja rada, pripremljena i obrađena u Tableau Public softveru za vizualizaciju podataka, predstavljena je grafičkim prikazom na slici 11.

Sl. 11. Prikaz trajanja ispada usluga mrežnih čvorova u razdoblju od četiri mjeseca



Izvor: Izradio autor

U prikazu se na prvi pogled mogu uočiti čvorovi, odnosno konkretno čvor 192.168.5.105, koji značajnije odsupa po broju ispada usluga iz čega proizlazi sumnja o mogućim većim problemima u radu samog uređaja te sukladno tome i potreba za dodatnim postupanjima kako bi se rad uređaja sveo u okvire rada ostalih čvorova predstavljeni danim brojkama.

4. ZAKLJUČAK

U radu je predstavljeno moguće rješenje ostvarivanja komunikacijske veze između dvije udaljene ustanove te uspostave osnovnih funkcija nadzora i obavještavanja o stanju usluga udaljenih mrežnih čvorova. Izborom odgovarajućih alata, uređaja i tehnologija zadovoljena je ideja očuvanja stabilnosti i povećanja kvalitete posluživanja mrežnih usluga u uvjetima nedostupnih ili ograničenih mrežnih resursa. Uz prikazanu osnovnu primjenu programskog rješenja OpenNMS moguća su i dodatna proširenja primjene jer se alat redovitim nadogradnjama konstantno usavršava te se otvara ka sve širem spektru profesionalnih korisnika.

LITERATURA

1. Muhammad, Q., Muhammad, A. (2010): Comparative Analysis of two Open Source Network Monitoring Systems: Nagios & OpenNMS, Thesis no: MCS-1010-37, School of Computing, Blekinge Institute of Technology, Sweden
2. OpenNMS101 <https://www.opennms.org/Training/Slides/OpenNMS%20101/Module%203%20-%20Events.pdf> (12.11.2018.)
3. Grupa autora (2015): Advantages and Disadvantages of Mikrotik Nv2 Protocol on Wireless Networks, International Journal of Computer Applications Technology and Research, Volume 4-Issue 11, 789-792, 2015, ISSN: 2319-8656
4. OpenNMS Basic Concepts, <https://opennms.co.uk/confluence/download/attachments/3145740/OpenNMS%20Basic%20Concepts.pdf?api=v2> (12.11.2018.)
5. <https://www.opennms.org/en/opennms/the-platform> (12.11.2018.)
6. <https://www.opennms.com/version-history/> (12.11.2018.)

Modeliranje procesa

Datum prijave: 07.07.2019.
Datum prihvatanja: 18.09.2019.

UDK 004.42
Pregledni rad

Martina Bašić, mag. ing. comp.*

*Visoka škola za menadžment i dizajn Aspira
Domovinskog rata 65, 21 000 Split, Republika Hrvatska
E-mail: martina.basic@aspira.hr

SAŽETAK – Modeliranje je inženjerska tehnika koja je neizostavan korak na kojem se temelji programska realizacija softvera. Modeliranje se obavlja kako bi se povezali zahtjevi korisnika s tehnologijom izrade softvera. Model se oblikuje u alatu za modeliranje, korištenjem određene metode i notacije, odnosno jezika modeliranja. Svaki element modela ima identitet, stanje i ponašanje što dokazuje da model iako je grafički prikaz nije samo slika. Modeliranje i programiranje su dva logički povezana područja, ali u praksi često odvojena. Sastavni su dijelovi procesa razvoja softvera, iako je modeliranje vrlo često formalno zanemareno zbog nedostatka vremena i novčanih sredstava.

Ključne riječi: modeliranje, alati za modeliranje, metode modeliranja, notacije za modeliranje, programiranje

ABSTRACT – Modeling is an engineering technique that is an indispensable step on which software realization is based. Modeling connects user requirements and software development technology. The model is modeled in a modeling tool, using a certain method and notation, or modeling language. Each model element has the identity, state, and behavior that proves that the model is not just an image even though it is graphically represented. Modeling and programming are two logically related areas, but in practice they are often separated. They are an integral part of the software development process, although modeling is often formally neglected due to lack of time and money.

Key words: modeling, modeling tools, modeling methods, modeling notations, programming

1. UVOD

Modeliranje je inženjerska tehnika koja povezuje problemsku i tehnološku domenu te prethodi programskoj realizaciji softvera. Ne postoji nijedan dio u razvoju softvera koji se programira, a da mu ne prethodi model. Modeliranje i programiranje su dva logički povezana područja, ali u praksi modeliranje je vrlo često formalno zanemareno zbog nedostatka vremena i novčanih sredstava. U mnogim softverskim produktima bez odgovarajućeg modeliranja programski kod nastaje direktno u glavi programera, što dovodi do lošeg razvoja projekta i neefikasnog softvera. Cilj rada je upoznavanje s inženjerskom tehnikom modeliranja i utvrđivanje veze između modeliranja i programiranja.

2. MODELIRANJE

Modeliranje je široko prihvaćena inženjerska tehnika koja omogućuje vizualizaciju i bolje razumijevanje sustava koji se promatra ili izgrađuje, specificira strukturu i ponašanje sustava, podrška je izgradnji kvalitetnog i efikasnog sustava, a modeliranjem se dokumentiraju i odluke koje se donose (Ramljak, 2001). Ono zamjenjuje eksperimentiranje „uživo“ koje zahtjeva mnogo vremena i ima visoku cijenu, a ponavljanje eksperimenta skupo je te može biti „opasno“. Modeliranje je umijeće, a ne znanost. Zahtjeva zdrav razum, moć apstrakcije, sistematicnost, disciplinu i iskustvo (Topić, 2010).

Proces modeliranja počinje definiranjem cilja modeliranja. Kako bi se odredio cilj, potrebno je upoznati procese te je nužno dobro proučiti izvore podataka koji će biti korišteni pri modeliranju. Izvori podataka najčešće su:

vremenski projektni planovi, značajke procesa, dokumentacija opisa procesa, poznavanje metode koja će se koristiti. Pri modeliranju koriste se standardni grafički elementi koji su razumljivi cijelom osoblju koje izrađuje ili koristi model. Korištenje standardnih elemenata olakšava komunikaciju među osobljem te omogućava rad na poboljšanju modela. Nakon identificiranja procesa potrebno je stvoriti prvi ili osnovni model koji prikazuje trenutnu situaciju. Osnovni se model pregledava, analizira i nadopunjuje. Nadopunom osnovnog modela stvara se drugi model koji prikazuje novu situaciju s potrebnim poboljšanjem. Model se testira te se implementira. Implementacijom ne završava rad na modelu, već se model konstantno nadograđuje i poboljšava (Topić, 2010).

2.1. Model

Model je približni prikaz sustava ili procesa koji služi za razumijevanje sustava te za njegovo mijenjanje ili upravljanje. Modeli moraju biti što jednostavniji, ali ispravni kako bi koristili svrsi za koju su napravljeni (Topić, 2010). Modeli ne smiju biti prejednostavni jer onda gube elemente koji su bitni za objašnjenje procesa. Ni presloženi modeli nisu pogodni za objašnjavanje procesa jer dolazi do otežanog razumijevanja procesa. Modeli su aproksimacija stvarnosti, a upravo je to njihova prednost jer iz stvarnosti uzimaju samo najvažnije dijelove te olakšavaju razumijevanje stvarnosti, odnosno način na koji funkcioniraju procesi. Dobar i jasan model ima ključnu ulogu u komunikaciji, ali omogućuje i definiranje ključnih procesa, detaljno modeliranje pojedinih procesa, identificiranje procesa koji traže poboljšanje te modeliranje novih procesa prije nego što se implementiraju. Značajna je i podjela modela na tvrde i meke. Tvrdi modeli koriste se za dobro definirane

probleme s mnogo podataka i daju kvantitativne rezultate, dok se meki modeli koriste za nestrukturirane probleme kod kojih modelari moraju pomoći klijentima da bolje razumiju problem. Današnji poslovni svijet nezamisliv je bez modela jer omogućuju opis i bolje razumijevanje kompleksnih fenomena, efikasniju komunikaciju između osoblja koje rješava probleme te efikasnije i brže rješavanje problema. U inženjerstvu i ekonomiji modeli služe za oblikovanje novih rješenja, ispitivanje svojstava rješenja i na kraju izbor najpovoljnijeg i najefikasnijeg rješenja (Čerić, 2010).

2.2. Kvaliteta modela

Svaki softver rezultat je procesa razvoja koji u pravilu traje duže vremensko razdoblje, a provjera kvalitete softvera na kraju razvojnog procesa može biti prekasna. Da bi krajnji proizvod bio kvalitetan, a projekt uspješno realiziran potrebno je upravljati kvalitetom tijekom čitavog razvojnog procesa, odnosno provjeravati kvalitetu produkta koji je rezultat svake od faze razvoja. Sustavnim praćenjem kvalitete produkta ranije se uočavaju problemi, efikasno se rješavaju i sprječava se prenošenje pogrešaka iz prethodnih u sljedeće faze razvoja. U procesu razvoja softvera modeliranje predstavlja jednu od ključnih aktivnosti, a kvaliteta modela utječe na kvalitetu programskog koda i podataka i zato je u proces razvoja softvera potrebno uključiti proces osiguranja i kontrole kvalitete modela (Frančić i Pogarčić, 2010).

Kvalitetan model je sintaktički i semantički ispravan te estetski oblikovan. Sintaktički ispravan model u potpunosti je usklađen s pravilima jezika modeliranja. Neispravna sintaksa izravno utječe na kvalitetu vizualizacije i specifikacije modela te uzrokuje pogreške u kreiranju programskog koda. Programski kod koji se temelji na sintaktički ispravnom modelu ne mora zadovoljiti zahtjeve korisnika. Zato se obavlja semantička provjera koja osigurava da model vjerodostojnije prikazuje realnost i ispunjava korisnikove zahtjeve. Model je kvalitetan kada je sintaktički i semantički ispravan, ali i estetski oblikovan odnosno razumljiv i čitljiv. Kvaliteta modela provjerava se tehnikama validacije i verifikacije. Semantička ispravnost modela, odnosno razumljivost i upotrebljivost provjerava se tehnikom validacije, dok je verifikacija provjera ispravnosti sintakse (Frančić i Pogarčić, 2010).

3. ALATI ZA MODELIRANJE

Alati za modeliranje su programska rješenja koja služe za kreiranje modela procesa, pohranu informacija koje sadrže te njihovo analiziranje, odnosno generiraju mape procesa koje prikazuju događaje, stanja i aktivnosti. Kroz proces teku informacije (podaci), a u procesima sudjeluju resursi (Varga i sur. 2007). Alati za modeliranje pohranjuju podatke o kreiranom modelu u svoje baze podataka, rezervorije, a to omogućuje da se dijelovi kreiranog modela mogu koristiti više puta (Bosilj-Vukšić i sur. 2006).

Alati za modeliranje procesa dijele se prema funkcionalnosti i metodološkom konceptu. Metodološki koncept

određuje postupak provedbe projekta, odnosno metodologiju. Proizvođači alata za modeliranje kreiraju svoje alate na različitom pristupu metodologijama. Dok je kod jednih proizvođača konceptualna osnova programskog alata za modeliranje samo jedna metodologija, drugi proizvođači u svom alatu omogućuju korištenje različitih metodologija što korisniku daje mogućnost izbora metodologije koju će koristiti. Najpoznatiji programski alat koji podržava veći broj metodologija je ARIS. Postoje i alati za modeliranje koji ne koriste nijedan metodološki koncept. Notacija za razvoj modela također je određena metodološkim konceptom alata, što umanjuje fleksibilnost alata, zahtjeva veću disciplinu i znanje, ali osigurava sistematičan i jednostavan pristup razvoju modela (Bosilj-Vukšić i sur., 2006).

Prema funkcionalnosti alati za modeliranje dijele se na alate koji generiraju izvršni, dinamički model procesa i integrirane alate. Alati koji generiraju dinamički model procesa omogućuju prikaz dinamike procesa, generiranje izvršnog modela i analizu rezultata dobivenih testiranjem modela. Najčešće su to specijalizirani simulacijski alati koji omogućuju vrlo detaljnu analizu procesa, a koriste se isključivo za modeliranje procesa, modele ne pohranjuju u rezervorij i podržavaju samo procesno orientirane tipove dijagrama. Alati koji omogućuju dinamički prikaz procesa, generiranje izvršnog modela, simulaciju procesa te prikaz svih aspekata modela nazivaju se integrirani alati (Bosilj-Vukšić i sur., 2006).

Izvještajni konzultantski tvrtki olakšavaju odabir alata za modeliranje, ali prilikom odabira programskog alata važno je pažljivo proučiti njegove mogućnosti i usporediti ih s ciljevima projekta. Pri odabiru alata za modeliranje najčešće se razmatraju sljedeći tehnički kriteriji (Bosilj-Vukšić i sur., 2006):

- arhitektura programskog alata
- metodološki koncept programskog alata
- modeliranje i analiza procesa
- simulacija – dinamička analiza procesa
- strateško upravljanje korištenjem modela procesa
- modeliranje i razvoj programskog koda, aplikacije
- administracija i sigurnost sustava
- proizvođač i zastupnik programskog alata
- ukupni trošak programskog alata.

Osim tehničkih kriterija, postoje i kriteriji za odabir programskog alata koji se temelje na kvaliteti modeliranja i korištenja alata, a to su (Bosilj-Vukšić i sur., 2006):

- izražajnost – metode i tehnike za modeliranje omogućuju modeliranje svih elemenata
- fleksibilnost u modeliranju – korisnici moraju imati dovoljno slobode pri modeliranju, ne smiju biti ograničeni strogim pravilima i formaliziranim metodama
- prilagodljivost – programski alati imaju mogućnost korištenja u različitim područjima
- jasnoća izražavanja – relativno jednostavne i razumljive metode i tehnike
- jedinstvenost – alat mora podržavati hijerarhijsku i modularnu strukturu modela

- kompletnost – metode i tehnike jednog programskog paketa omogućuju prikaz svih aspekata organizacije, razvoj statičkih i dinamičkih modela, dokumentaciju itd.
- efikasnost – programski alat treba omogućiti efikasno modeliranje sa što manjim troškom ljudskih resursa, vremena i novčanih sredstava
- učinkovitost – programski alat je učinkovitiji ako je razina realizacije zadanih ciljeva projekta visoka.

4. METODE MODELIRANJA

Skup procedura koje dovode do modela procesa metoda je modeliranja. Kvalitetna i efikasna metoda mora zadowoljiti (Mesarić i Šebalj, 2016):

- opće kriterije – originalnost, uopćenost
- sintaktičke kriterije – jasno formuliranje pojmove, unutrašnja neproturječnost
- semantičke kriterije – homogenost, mogućnost empirijske interpretacije pojmove
- ontološke kriterije – znanstvena objektivnost
- kriterije spoznajne vrijednosti – sklad informacija i hipoteza.

Grafička i simulacijska metoda su najpoznatije i najčešće korištene metode modeliranja procesa (Milanović, 2009).

4.1. Grafička metoda

Grafička metoda najznačajnija je metoda statičkog modeliranja čija su glavna karakteristika dijagrami koji pomažu razumijevanju procesa te osiguravaju i pojednostavljaju komunikaciju između različitih organizacijskih dijelova. Pri izradi modela procesa koristi se standardizirana grafička notacija, odnosno jezik modeliranja koji olakšava komunikaciju između različitih kreatora i korisnika modela (Milanović, 2009). Najrazvijeniji i najkorišteniji jezici za grafičko modeliranje su Unified Modeling Language (UML), Business Process Modeling Notation (BPMN) i Object-Process Methodology (OPM) (Vukotić i Tanković, 2011).

Prema pristupima modeliranja, grafičke metode dijele se na (Milanović, 2009):

- podatkovni pristup (naglasak na entitetima, njihovoj strukturi i povezanosti)
- funkcionalni pristup (težište na aktivnostima i njihovim podacima)
- organizacijski pristup (definira sudionike procesa i gdje se aktivnosti obavljaju)
- procesni pristup (definira redoslijed i vrijeme izvođenja aktivnosti, te trajanje).

Pri odabiru metode za grafičko modeliranje bitno je da metoda zadovoljava sljedeće kriterije (Bosilj-Vukšić i sur., 2006):

- mogućnost jednostavnog kreiranja i rukovanja pomoću odgovarajućeg programskog alata
- model prikazan grafičkom metodom mora biti razumljiv krajnjim korisnicima

- simboli moraju biti intuitivni i upućivati na vlastito značenje
- prikaz modela mora biti pregledan, mora se ispisati na papir normalne veličine
- mogućnost strukturiranja i modularnog prikaza,
- hijerarhijska struktura
- pravila su formalna, ne smije biti odstupanja (važno za uspješnost prevođenja modela procesa u modele za razvoj informacijskog sustava).

5. NOTACIJE ZA MODELIRANJE

Notacija za modeliranje je jezik čiji se rječnik i pravila fokusiraju na konceptualnu i fizičku reprezentaciju sustava. Rječnik i pravila jezika za modeliranje govore kako treba kreirati i čitati dobro formirane modele, ali ne govore kada i koje modele treba modelirati. Jezik modeliranja je neovisan o procesu koji se modelira i alatu u kojem se modelira, on je samo dio metode modeliranja procesa (Ramljak, 2001).

Object Management Group (OMG) je 1997. godine objavila prvu inačicu jezika za modeliranje nazvanog Unified Modeling Language (UML), koji je danas najpoznatiji i najrašireniji jezik za modeliranje procesa. U upotrebi je zadnja inačica UML 2.5.1. (UML specifikacija, 2017). Godine 2004. Business Process Management Initiative (BPMI) je kreirala notaciju nazvanu Business Process Modeling Notation (BPMN) (White, 2006). Organizacije OMG i BPMI su se ujedinili 2005. godine, a OMG danas osigurava da se BPMN i UML dijagram aktivnosti mogu koristiti zajedno. UML dijagram aktivnosti i BPMN dijagrami sadrže veliki skup simbola kojima se mogu vrlo precizno modelirati veoma složeni procesi te se ti dijagrami mogu koristiti kao podloga za razvoj softvera (Barry, 2000-2018).

5.1. Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) je standardni i najšire prihvaćeni jezik za modeliranje koji se koristi kao podloga razvoju programske podrške. Koristi se za modeliranje od najjednostavnijih do najsloženijih procesa, jer je vrlo ekspresivan jezik koji se bavi svim pogledima na sustav (Ramljak, 2001). UML sadrži mnogo detalja, njegova semantika omogućava kreiranje različitih pogleda na isti domenski problem, a njegova kompleksnost je velika prepreka krajnjim korisnicima (Vukotić i Tanković, 2011). Iako je prvenstveno namijenjen sustavima koji se oslanjaju na programsku podršku, zbog svoje ekspresivnosti vrlo efikasno se koristi i u poslovnim informacijskim sustavima, telekomunikacijama, znanosti, medicinskoj elektronici, prodaji, avionautici, bankarskim i finansijskim uslugama te u transportu (Ramljak, 2001).

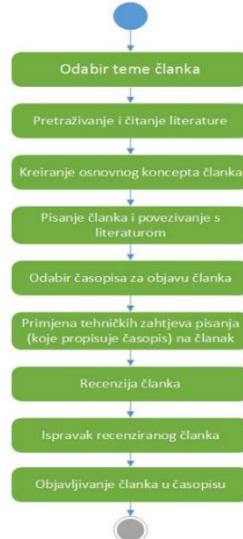
UML je jezik za vizualiziranje, specificiranje, konstruiranje i dokumentiranje dijelova programske podrške. Potrebno je vizualizirati proces kako bi se mogli uočiti nedostaci prije generiranja programskog koda. Odabir dijagrama modeliranja ovisi o problemu koji je potrebno riješiti te o potencijalnom rješenju. Eksplicitan model

poboljšava komunikaciju između programera i krajnjeg korisnika te povećava mogućnost da korisnik bude što zadovoljniji s krajnjim proizvodom. UML je jezik za specificiranje jer omogućuje izgradnju modela koji su precizni, jednoznačni i kompletni. UML je jezik za modeliranje, a ne vizualni programski jezik, a modeli kreirani UML jezikom mogu biti direktno povezani, odnosno mapirani s raznim programskim jezicima kao što su Java, C++, Visual Basic. Mapiranje omogućuje inženjerstvo unaprijed, odnosno generiranje programskog koda iz UML modela, ali i generiranje UML modela iz programskog koda uz ljudsku intervenciju, inženjerstvo unatrag (Frančić i Pogarčić, 2010).

Dijagrami su grafička prezentacija skupa elemenata, a crtaju se kako bi se iz različitih perspektiva vizualizirao promatrani sustav. S obzirom na dinamičnost dijagrami UML-a se dijele na statičke i dinamičke dijagrame. Statički dijagrami ne razmatraju vremensku komponentu sustava, već daju sliku dijelova ili cijelog sustava kakva postoji u nekom trenutku. Dinamički dijagrami uključuju međudjelovanje sudionika i vremensku komponentu u opis sustava kako bi se modelirali sljedovi događaja unutar sustava. Inačica UML 2.4 dijagrame dijeli u dvije skupine, odnosno na strukturne i ponašajne dijagrame. Podjela iz inačice UML 2.4 gotovo se u potpunosti podudara s podjelom UML dijagrama na statičke i dinamičke, osim što dijagram obrazaca uporabe modelira ponašanje, ali ne uključuje vremensku komponentu. Strukturni dijagrami nalažeaju elemente koji moraju biti prisutni u sustavu koji se modelira te se najčešće koriste za dokumentaciju arhitekture softverskih sustava. Ponašajni dijagrami se koriste pri opisu funkcionalnosti softverskih sustava te opisuju što će se dogoditi u sustavu koji se modelira, odnosno opisuju ponašanje sustava (Jović i sur. 2014).

Na Sl. 1., korištenjem UML dijagrama aktivnosti prikazan je proces izrade članka i objave članka u časopisu.

Sl. 1. Proces izrade i objave članka u časopisu prikazan UML dijagramom aktivnosti



Izvor: autorica rada

5.2. Business Process Modeling Notation

Business Process Modeling Notation (BPMN) je grafička notacija za prikaz modela poslovnih procesa. Vrlo je slična UML dijagramu aktivnosti, ali mnogo jednostavnija od UML notacije što predstavlja i prednost i nedostatak ove notacije. BPMN je jednostavnija za korištenje, lakše razumljiva neinformatičkim korisnicima, ali zbog svoje jednostavnosti ne može prikazati detalje niti vrlo kompleksne procese (Vukotić i Tanković, 2011).

BPMN podržava samo koncepte modeliranja koji se primjenjuju na poslovne procese, a to znači da su drugi tipovi modeliranja za organizaciju, kao modeliranje strategije ili organizacijske strukture izvan dometa BPMN-a. Za prikazivanje procesa koristi se Business Process Dijagram (BPD) (Obradović i sur. 2010).

BPMN se sastoji od elemenata koji su raspoređeni u četiri kategorije (White, 2006):

- tekući objekti (događaji, aktivnosti, izlazi)
- povezujući objekti (slijedni tok, tok poruke, asocijacija)
- tijek obavljanja posla (bazen, linija)
- artefakti (podatkovni objekti, grupe, anotacije).

Tekući objekti su osnovni grafički elementi koji definiraju ponašanje procesa. Dijele se na događaje, aktivnosti i izlaze. Ovisno o utjecaju na tijek procesa događaji se dijele na početak, sredinu i kraj događaja. Aktivnosti opisuju posao koji je potrebno odraditi, a simboliziraju ih pravokutnici zaobljenih vrhova. Povezujući objekti se sastoje od slijednog toka, poruke i asocijacije, a služe za povezivanje tekućih objekata. Tijek obavljanja posla je mehanizam organizacije aktivnosti u BPMN-u i sadrži dva tipa: bazen (pool) i linija (lane). Pool predstavlja sudionike u procesu, dok lane predstavljaju raspodjelu unutar bazena bilo okomito ili horizontalno, a koristi se za organizaciju aktivnosti. Artefakti omogućuju modelarima da unesu više informacija u dijagram te tako dijagram postaje razumljiviji. Koriste se tri tipa artefakata: podatkovni objekti, grupe i anotacije (napomene) (Obradović i sur. 2010).

Sl. 2. prikazuje proces izrade članka i objave članka u časopisu modeliran korištenjem BPMN.

Sl. 2. Proces izrade članka i objave u časopisu modeliran BPMN

Izvor: autorica rada

6. MODELIRANJE I PROGRAMIRANJE

Modeliranje je inženjerska tehnika koja je neizostavan korak na kojem se temelji programska realizacija softvera. Modeliranje se obavlja kako bi se povezali zahtjevi korisnika s tehnologijom izrade softvera. Slaganjem i povezivanjem vizualnih elemenata nastaje model. Model se oblikuje u alatu za modeliranje, korištenjem određene metode i notacije, odnosno jezika modeliranja. Svaki element modela ima identitet, stanje i ponašanje što dokazuje da model iako je grafički prikaz nije samo slika. Kvalitetan model je estetski oblikovan, odnosno čitljiv i razumljiv te ispunjava sintaktička i semantička pravila. Model ulaze pretvara u izlaze te daje mjerljiv iznos. Jednom kreiran model pohranjuje se u bazu znanja, odnosno rezervitorij i njegove dijelove moguće je koristiti u izgradnji sličnih sustava (Frančić i Pogarčić, 2010).

Programiranje ili kodiranje je pisanje tekstualnog programskega koda, odnosno skupa naredbi koje opisuju način na koje računalno treba izvršiti određeni zadatak. Za pisanje naredbi koristi se određena notacija, odnosno programski jezik. Programske jeziki se po stupnju apstrakcije dijele na generacije, tako je 1G binarni kod, 2G asemblerski kod, 3G viši programski jezici i 4G problemski orijentirani jezici. Kombinacijom treće i četvrte generacije nastaje hibrid kojeg proizvođači neopravdano nazivaju petom generacijom 5G (Vukotić i Tanković, 2011). Pri programiranju se koriste različite metode, a programski kod se piše u odabranom programskom alatu. Da bi bio ispravan svaki programski kod mora poštivati sintaktička i semantička pravila. Programski kod mora biti čitljiv i razumljiv, odnosno estetski oblikovan. Programiranje ulazne resurse povezuje ili pretvara u izlazne, a krajnji rezultati moraju biti suvisi i mjerljivi (Tevčić, 2013).

Pri razvoju programske podrške postoji više različitih pristupa modelu, ali najčešće se koriste algoritamski i objektno-orijentirani pristup. Glavni građevni elementi algoritamskog pristupa su procedure ili funkcije, a naglasak je stavljen na kontrolu i dekompoziciju većih algoritama na manje. Programska podrška realizirana na algoritamskom pristupu je vrlo teška za održavanje, a uslijed čestih promjena zahtjeva na sustav dolazi do pogrešaka koje se sani raju duže vrijeme. Objektno-orijentirani pristup je danas najpopularniji pristup realizaciji programske podrške jer se može koristiti neovisno o složenosti problema kojeg je potrebno rješiti. Glavni građevni element je objekt ili klasa. Klasa je opis kolekcije objekata s istim zajedničkim svojstvima. Svaki objekt ima identitet, stanje i ponašanje. Identitet objekta omogućuje jednoznačnost objekta, on se imenuje kako bi se razlikovao od ostalih objekata. Objektu su pridruženi neki podaci što definira stanje objekta. Objekt može izvršavati operacije na drugim objektima ili drugi

objekti mogu izvršavati operacije nad njim što znači da objekt ima ponašanje unutar sustava. Objektno-orijentirani pristup sličan je modeliranju jer koristi vizualne elemente kako bi realizirao rješenje, ali ipak vezu između vizualnih elemenata uspostavlja tekstualnim kodom, klasičnim programiranjem (Ramljak, 2001).

Osnovna razlika između modeliranja i programiranja je jezik „pisanja“ naredbi. Modeliranje omogućava kreiranje programske logike pomoću slaganja i povezivanja vizualnih elemenata i njihovog prostornog rasporeda bez pisanja tekstualnih naredbi „klasičnog“ programskega jezika. Modeliranje služi kao podloga „klasičnom“ programiranju, definira vezu između poznavatelja problemske domene i programera. Vizualni elementi omogućuju razumijevanje procesa osobama različite informatičke pismenosti, te model predstavlja vezu između stvarnog i virtualnog procesa. Kako bi model bio kvalitetan modelator mora poznavati osnovne principe modeliranja, rad s bazama podataka i arhitekturu programske podrške, ali i problemsko-poslovnu domenu za koju se model izrađuje (Vukotić i Tanković, 2011).

7. ZAKLJUČAK

Informacijska tehnologija je u današnjem svijetu neophodna za život i poslovanje te stalno raste potreba za izradom nove programske podrške i usklađivanjem postojećih procesa s novom tehnologijom. Razvoj kvalitetnog softvera zahtjeva dug razvojni ciklus, poznavanje procesa i tehnologije, troškovi su veliki, a na tržištu nema dovoljno kvalitetnog i efikasnog stručnog kadra.

Kako bi se povećala produktivnost i kvaliteta softvera prije generiranja programskega koda potrebno je modelirati procese. Iako je modeliranje u praksi često zanemareno zbog nedostatka vremena i novčanih sredstava, kvalitetan model procesa je dobra podloga razvoju programske podrške.

LITERATURA

- Barry, D.K. (2000 – 2018): Business Process Modeling Initiative, https://www.service-architecture.com/articles/web-services/business_process_modeling_initiative_bpml.org.html (29.08.2018.)
- Bosilj-Vukšić, V., Spremić, M., Omažić, M.A., Vidović, M., Hernaus, T. (2006): Menadžment poslovnih procesa i znanja u hrvatskim poduzećima, serija članaka u nastajanju, http://web.efzg.hr/Re_PEc/pdf/Clanak%2006-05.pdf (30.07.2018.)
- Ćerić, V. (2010): Modeliranje, http://www.efzg.hr/dok/INF/Ceric/spo/1d_ osnove_modeliranja.pdf (11.07. 2012.)
- Frančić, M.; Pogarčić, I. (2010): Kvalitet modela poslovanja razvijenog UML-om, <http://bib.irb.hr/datoteka/329434.CASE19KvalUMLKonacno.doc> (18.07.2018.)
- Jović, A., Horvat, M., Grudenić, I. (2014): UML – dijagrami. Zagreb: Graphis d.o.o.

6. Mesarić, J., Šebalj, D. (2016): Oblikovanje i implementacija informacijskih sustava, <http://www.efos.unios.hr/oblikovanje-implementacija-is/wpcontent/uploads/sites/219/2018/08/OOIS-2016-17-SVE.pdf> (24.08.2018.)
7. Milanović, LJ. (2009): Upravljanje poslovnim procesima i znanjem primjenom informacijske tehnologije u hrvatskim poduzećima, <http://biblio.irb.hr/datoteka/448612.final.pdf> (20.08.2018.)
8. Obradović, J., Milovanović, M., Tomićević, J. (2010): Alati za modeliranje poslovnih procesa: BPMN, <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/1451-1975/2010/1451-197510010370.pdf> (13.09.2018.)
9. Ramljak, D. (2001): Vizualno modeliranje objektno orijentiranih sustava korištenjem UML-a, <https://www.scribd.com/doc/37733406/Uml-01> (21.08.2018.)
10. Tevićić, M. (2013): Razvoj i karakteristike programskih jezika, <https://vdocuments.mx/seminar-programski-jezici.html> (10.09.2018.)
11. Topić, G. (2010): Modeliranje poslovnih procesa i optimizacija ljudskih resursa u složenim poslovnim sustavima, https://issuu.com/kvaliteta.net/docs/topic_g_rad (12.07.2018.)
12. Varga, M., Čurko, K., Panian, Ž., Čerić, V., Bosilj Vukšić, V., Srića, V., Požgaj, Ž., Strugar, I., Spremić, M., Pejić Bach, M., Vlahović, N., Jaković, B. (2007): Informatika u poslovanju. Zagreb: Element,
13. Vukotić, D., Tanković, N. (2011): Analiza i klasifikacija alata za razvoj aplikacija bez kodiranja, https://bib.irb.hr/datoteka/523767.Vukoti_Tankovi-Alati_za_rазвоj_aplikacija_bezi_kodiranja.pdf (11.09.2018.)
14. White, A. S. (2006): Introduction to BPMN, IBM Corporation, https://www.omg.org/bpmn/Documents/Introduction_to_BPMN.pdf (29.08.2018.)
15. UML specifikacija, <https://www.omg.org/spec/UML/2.5.1> (23.08.2018.)

Nastavnici i e-obrazovanje

Datum prijave: 07.07.2019.
Datum prihvatanja: 02.09.2019.

UDK 37:004.738.5
Stručni rad

Martina Bašić, mag. ing. comp.*

*Visoka škola za menadžment i dizajn Aspira

Domovinskog rata 65, 21 000 Split, Republika Hrvatska

E-mail: martina.basic@aspira.hr

SAŽETAK – E-učenje je učenje koje se zasniva na informacijsko-komunikacijskoj tehnologiji, a računalna oprema i internetska mreža tehnički su predviđeni za ostvarenje e-učenja u nastavnom procesu. U radu je ukratko opisano e-učenje s pedagoškog i tehnološkog aspekta te su predstavljene pozitivne i negativne strane e-učenja. Za realizaciju e-učenja potrebno je odabrati sustav za e-učenje koji se može prilagoditi i odgovoriti na zahtjeve korisnika (nastavnika i studenata). Najčešće korišten sustav za e-učenje je Moodle, a u fokusu ovog rada je njegova primjena u visokoškolskom obrazovanju. Moodle je sustav koji je zasnovan na internetskoj tehnologiji, ali ima pedagošku podlogu. U radu je opisano upoznavanje nastavnika sa sustavom Moodle na jednoj visokoškolskoj ustanovi te su iznesena njihova razmišljanja i pitanja vezana za e-učenje i primjenu sustava Moodle u nastavi. Cilj rada je utvrditi ulogu nastavnika u e-učenju i miskoncepcije koje su prepreka široj upotrebi e-učenja.

Ključne riječi: e-učenje, Moodle, pedagogija, tehnologija, nastavnici

ABSTRACT – E-learning is learning based on information and communication technology. Computer equipment and the Internet are technical prerequisites necessary for realisation of e-learning in a teaching process. This paper briefly describes e-learning from a pedagogical and technological point of view and presents positive and negative sides of e-learning. In order to realize e-learning in a teaching process, it is necessary to choose an e-learning system that can be adapted and responds to the demands of users (teachers and students). The most commonly used e-learning system is Moodle, and the focus of this paper is its application in a higher education. Moodle is a system based on Internet technology but also has a pedagogical background. The paper describes the introduction of Moodle system to the teachers at a higher education institution and presents their reflections and questions regarding e-learning and the application of Moodle system in teaching. The aim of this paper is to identify the role of teachers in e-learning and misconceptions that present an obstacle to the wider use of e-learning.

Key words: e-learning, Moodle, pedagogy, technology, teachers

1. UVOD

U ovom radu ukratko će biti opisano e-učenje s pedagoškog i tehnološkog aspekta te predstavljene pozitivne i negativne strane takvog načina obrazovanja. Kao što znanje nije samo gomilanje informacija već mogućnost spoznaje i razumijevanja svega što nas okružuje tako ni e-učenje nije samo stavljanje nastavnih materijala na sustav. Zato je bitno dobro ga razumjeti kako bi se moglo primjenjivati u nastavnom procesu. Za provedbu e-učenja potrebno je odabrati sustav za e-učenje koji se može prilagoditi i odgovoriti na zahtjeve korisnika. Najčešće korišteni sustav za e-učenje je Moodle, a u fokusu ovoga rada je njegova primjena u visokoškolskom obrazovanju.

2. E-UČENJE

Teško je točno odrediti tko i kada je prvi počeo realizirati obrazovanje na daljinu, ali poznato je da su prvi pokušaji obrazovanja na daljinu bili putem dopisivanja. Obrazovanje na daljinu je paradigma u procesu učenja i poučavanja kojom se promiče učenje vlastitim tempom, neovisno o vremenu i prostoru. Razvoj takve vrste učenja povezan je s razvojem komunikacijskih medija novina, telefona, radija, televizije, CD-ROM diska, interneta, www-a, jer se pomoću njih prenose informacije između velikih udaljenosti. U novije vrijeme razvoj obrazovanja na daljinu povezan je s različitim tehnologijama za e-učenje. Brzi razvoj digitalne tehnologije omogućio je da se stvara novi

koncept obrazovanja na daljinu koji je nazvan e-učenje (Babić, 2016; Matijević, 1998). Pojam e-učenja prvi put se spominje 1999. godine na CBT seminaru u Los Angelesu (D'Souza, 2014).

Boer i Collis definiraju e-učenje kao potporu učenju primjenom mrežne tehnologije, a posebice web tehnologije (Boer i Collis, 2002). Engelbrecht kaže da je e-učenje primjena elektroničkih medija (internet, DVD, CD-ROM, televizija itd.) za podučavanje i učenje na daljinu pružajući pojedincima mogućnost učenja bilo gdje i bilo kada (Engelbrecht, 2005). Prema Karadenizu e-učenje je *online* učenje koje omogućuje polaznicima pristup obrazovnim sadržajima te jednosmjernu ili dvosmjernu komunikaciju s drugim polaznicima i instruktorima preko računalnih mreža, interneta, intraneta, www-a te digitalnih uređaja kao što su CD-ROM, DVD, računala itd. (Karadeniz, 2009). Iz prethodnih definicija vidljivo je da ne postoji jedinstvena definicija e-učenja, ali svi autori navode korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije kao osnovu e-učenja.

2.1. Predviđjeti korištenja e-učenja

Kako bi se moglo realizirati e-učenje u nastavi, moraju biti zadovoljeni sljedeći predviđjeti: računalna oprema, pristup internetskoj mreži, informacijska pismenost te informatička pismenost i okretnost (Ćuković i Jadrić, 2012). Danas je većini ljudi dostupna računalna oprema. Internetska mreža je razgranata i rijetki su geografski prostori koji nemaju informacijsku infrastrukturu. Iako su računalo i

internet dostupni u obrazovnim ustanovama u Republici Hrvatskoj, e-učenje još uvijek je na svom početku. Iznimke su tehnički fakulteti kojima je to struka i koji su dosegli visoki stupanj informatizacije svih oblika poslovanja (Grundler i sur., 2012).

Jedan od problema pri uvođenju e-učenja u obrazovne ustanove je informacijska i informatička pismenost svih korisnika (nastavnika i učenika/studenata) e-učenja. Iako se ponekad pojmovi informacijska i informatička pismenost poistovjećuju radi se o dva različita pojma (Krelja Kurelović, 2006). Prema American Library Associationu iz 1989. godine, informacijski pismena osoba prepoznaće svoju potrebu za informacijom, ima sposobnost lociranja i procjene informacije te je sposobna koristiti se njom. Informacijska pismenost predstavlja temelj za cjeloživotno učenje (Ćuković i Jadrić, 2012). Izvori informacija mogu biti različiti: knjige, časopisi, radio, televizija, film, dok je danas internet glavni izvor informacija (Špiranec, 2003). Postoje autori koji tvrde da je informatička pismenost preduvjet informacijskoj i da obrnuto ne vrijedi. Ovisno o kontekstu u kojem se promatra ni jedna ni druga definicija nisu netočne. Informacijska pismenost je širi pojam od informatičke pismenosti. Iako se radi o dva različita pojma, danas se oni u praksi isprepleću. Informatička pismenost se definira kao sposobnost korištenja računala i računalnih programa. Definicija informatičke pismenosti se mijenja razvojem tehnologije: od ranih sedamdesetih, kad je naglasak bio na razumijevanju upotrebe računala (ne načina na koji računala rade), do današnjih dana kad se pod tim pojmom podrazumijeva obrada teksta, proračunske tablice, web dizajn, osnove umrežavanja itd. Ukratko, informatička pismenost odnosi se na tehnologiju, odnosno znanje korištenja tehnologije, dok je informacijska pismenost usmjerena na upravljanje sadržajem (Špiranec, 2003).

2.2. Uloga e-učenja u nastavnom procesu

U nastavnom procesu nastavnici koriste različita tehnička pomagala, od olovke i papira do računala i interaktivnih sadržaja. Kako bi u nastavni proces mogli implementirati i e-učenje potrebno je primjenjivati i e-pedagogiju. E-učenje nije samo stavljanje obavijesti na sustav i komunikacija putem e-pošte, niti stavljanje nastavnog materijala u .doc, .pdf ili .ppt format na neku web stranicu. E-učenje i e-pedagogija načini su razmišljanja, komunikacije, prijenosa znanja, procjene i vrednovanja znanja koji vode konstruiranju kvalitetnog znanja koje će biti podloga za budući profesionalni rad (Tomljanović, 2013).

Profesorica Mentis definirala je pedagoške aspekte e-učenja. Ona naglašava da se pedagogija treba mijenjati od homogene prema raznolikoj, odnosno da u nastavni proces treba uključiti raznolike oblike rada (npr. individualni, grupni, istraživački, suradničko učenje) i raznolike nastavne materijale (npr. word ili pdf dokumente, prezentacije, interaktivne testove, video i zvučne zapise). Uloga nastavnika se mijenja, od instruktora koji prenosi određeno znanje prema voditelju koji usmjerava studente u kreiranju vlastitog znanja. Promjenom uloge nastavnika mijenja se i uloga studenta. Od pasivnog promatrača postaje aktivni sudionik nastavnog procesa te sudjeluje u kreiranju

sadržaja kolegija te vlastitog znanja. E-učenje zasniva se na principima konstruktivizma, a svaki pojedinac mora pronaći intrinzičnu motivaciju za učenje. Učenje više nije ograničeno ni vremenom ni mjestom, nastavni materijali su stalno dostupni te svaki pojedinac određene sadržaje može usvajati vlastitim tempom, odnosno učenje postaje personalizirano. E-učenje je i suradničko učenje koje se odvija kroz interaktivne radionice, blogove i forume. Počećava se stupanj odgovornosti i samostalnosti studenta u nastavnom procesu (Mentis, 2008).

Zbog promjene uloge nastavnika u nastavnom procesu, nastavnici trebaju steći dovoljno specifičnih znanja i vještina kako bi mogli upravljati e-pedagogijom i e-učenjem. Trebali bi automatizirati tehničke vještine pri korištenju sustava, kako bi imali više vremena za kreativni rad. Tehnologija neće izbaciti nastavnika iz njegove uloge u nastavnom procesu, ali zato nastavnik treba razumjeti osnove tehnologije i iskoristiti njezine prednosti. Tehnologija nije samoj sebi svrha, već joj je cilj unaprijeđenje kvalitete obrazovnog procesa, ishoda obrazovanja i prilagodba obrazovanja društvenim zahtjevima te osposobljavanje studenata za budući profesionalni rad (Babić, 2016). Glavni pokretač uvođenja novih tehnologija jest entuzijazam nastavnika i njihova spremnost na usvajanje i primjenu novih znanja u dosadašnjem radu (Babić, 2016). E-obrazovanje uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije ne isključuje klasični način nastave u učionici, već optimalna kombinacija obaju principa rada čini nastavni proces kvalitetnijim, a ishode učenja boljim. Vrlo je bitno da se nastavnicima koji su pokretači promjena u obrazovanju osigura stalna, dugoročno stabilna i kvalitetna potpora u tom procesu, odnosno da im podršku pruža osoba koja podjednako dobro razumije tehnološke i pedagoške zahtjeve (Babić, 2016; Špeh i Tubić, 2016).

2.3. Tehnologija i e-učenje

Tehnologija i obrazovanje su povezani. U obrazovanju se koriste tiskani udžbenici pri čijoj se izradi koristi tehnologija tiskarskih strojeva, zvučni i videozapisi za čije se produciranje koriste električni uređaji, poštanska tehnologija koristi se za slanje radova (npr. časopisi, publikacije), ali i u administrativnim poslovima koji su vezani za obrazovanje (npr. službeni dopisi). Danas se uza svu tu tehnologiju koristi i računalna tehnologija. Računalna tehnologija omogućava kreiranje digitalnih nastavnih materijala, e-udžbenike, komunikaciju e-poštom, e-provjere znanja, interaktivne radionice itd. Navedene tehnologije utjecale su na promjenu načina obrazovanja i nastavnici su ih polako prihvaćali i uvodili u nastavni proces. Iako su tiskane knjige, zvučni i videozapisi bili revolucionarni u svojim počecima, nijedna se tehnologija nije toliko brzo razvijala kao računalna. Računalna tehnologija unijela je značajne promjene i u pedagogiju, što nijedna tehnologija do tada nije napravila (Krelja Kurelović, 2006).

Sustavi za e-učenje su tehnološka podloga e-učenju. Mijenjaju se s razvojem tehnologije, ali bitna je činjenica da nove tehnologije ne isključuju stare, odnosno da svaka nova inačica sustava za e-učenje podržava i staru. Profesorka Mentis napravila je prikaz napretka u e-učenju u

tehnološkom aspektu. Kao što je već spomenuto, obrazovanje i tehnologija povezani su što nudi širok raspon mogućnosti, od čitanja tiskanih knjiga, časopisa, publikacija preko slušanja i gledanja različitih zvučnih i videozapisa na radiju i televiziji. U današnje vrijeme računalna tehnologija nudi još širi spektar mogućnosti: od korištenja interaktivnih e-udžbenika, dostupnosti informacija bilo kad, bilo gdje i s bilo kojeg kraja svijeta, do komunikacije neograničene mjestom i vremenom. Spektar mogućnosti ne prestano se širi razvojem bežičnih mreža. Ne tako davno neumreženo računalo bilo je čudo tehnike, a danas korištenjem Web 2.0 tehnologije preko društvenih mreža i portala povezani smo s cijelim svijetom, a budućnost je kreiranje i dijeljenje informacija *online*. Kako napreduje tehnologija, tako napreduje i e-učenje od početnog preuzimanja materijala i Content Management System CMS sustava, sustava za upravljanje sadržajem preko Learning Management System LMS sustava (programska potpora učenju posredstvom računala) ide prema sudjelovanju u kreiranju materijala (Mentis, 2008; Ćuković i Jadrić, 2012).

2.4. Prednosti i nedostatci e-učenja

E-učenje je učenje uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije. Kako klasični učionički oblik prijenosa znanja ima svojih prednosti i nedostataka, tako ih ima i e-učenje. Glavna prednost e-učenja u odnosu na klasično njegova je dostupnost 24 sata na dan sedam dana u tjednu neovisno o geografskom području na kojem se nalazite. Sustav omogućava veću dostupnost materijala za učenje, ali i dostupnost nastavnika i brze povratne informacije. Omogućava samostalno učenje, ali i komunikaciju i suradničko učenje. Sustavi za e-učenje imaju visoku razinu sigurnosti, ulazak u sustav i njegovo korištenje dopušteno je samo autoriziranim korisnicima s korisničkim imenom i lozinkom. Moguće je upravljati korisnicima unutar sustava dodjeljivanjem uloga i grupiranjem. Sustavi nude velik broj alata za pohranu sadržaja, komunikaciju i procjenu znanja. Svi sustavi za e-učenje imaju grafičko korisničko sučelje pa su jednostavni i intuitivni za korištenje. E-učenje omogućava nove modele procjene i samoprocjene znanja kvizovima, *online* testovima, interaktivnim igrami. Omogućava neposredno praćenje napretka studenata preko *online* testova. *Online* testovi štede vrijeme, brzo i lako se evaluiraju te daju brzu povratnu informaciju o ostvarenim bodovima i točnosti odgovora. Povratne informacije studenata uvelike mogu unaprijediti nastavni proces i osigurati kvalitetu programa. Upotrebo audio-video konferencija omogućeno je proširenje izvora znanja, odnosno u konferencije je moguće uključiti domaće ili vanjske stručnjake koji mogu održati predavanje. Na taj se način proširuju izvori znanja i premošćuje se barijera koja predstavlja trošak dolaska stručnjaka na obrazovnu ustanovu (D'Souza, 2014; Špeh i Tubić, 2016).

Primjena sustava za e-učenje pogodna je za razvoj kompetencija nastavnika. Modul „Baza znanja“ omogućava da stručnjaci iz različitih područja objavljaju informacije povezane s njihovim područjem djelovanja. Nastavnici se mogu pretplatiti na takve informacije te automatski dobivati obavijesti. E-učenje je timski rad, tako

nastavnik objavom svojih radova u repozitoriju (bazi znanja) omogućava drugim sudionicima da prate njegov rad i da uzajamno uče (Špeh i Tubić, 2016).

E-učenje se mijenja napretkom tehnologije, a to je i prednost i nedostatak. Prednost je u tome što se prati razvoj tehnologije i prilagođava se novim izazovima, a nedostatak je taj što stalne promjene zahtijevaju stalno usvajanje novih znanja i vještina što se može negativno odraziti na motivaciju korisnika.

E-učenje zahtijeva tehničku podršku, odnosno posjeđovanje računala koje je spojeno na internetsku mrežu. Iako je to nedostatak sustava, danas on u maloj mjeri utječe na primjenu e-učenja u praksi jer su računalo i internet danas dostupni svima. Preduvjet koji i danas predstavlja veliku prepreku korištenju e-učenja je informacijska i informatička pismenost korisnika, nastavnika i studenata. Većina potencijalnih korisnika e-učenja susreće se i svakodnevno koristi tehnologijom, ali njihova razina informatičke pismenosti vrlo je niska. Kako nisu vješti korisnici računalne tehnologije, tako nemaju razvijeno tzv. računalno povjerenje. Ne razmišljaju o akcijama koje koriste tijekom rada s računalom, a što je još gore, ne žele ih razumjeti ako nisu usko vezani za njihovu struku (Babić, 2016; Grundler i sur., 2012). Kod studenata se javlja i problem informacijske pismenosti koji je vidljiv na primjeru pretraživanja podataka. U e-učenju primjenjuju se mnogi alati za komunikaciju (npr. blog, forum, chat), dobivanje povratne informacije je brzo i jednostavno, ali se javlja problem nedostatka osobnog kontakta te komunikacije na relaciji nastavnik-student. Isključivo korištenje samo e-alata za komunikaciju može dovesti do problema akademске socijalizacije. Može se javiti problem pri izlaganju pred većom grupom, problem komunikacije licem u lice, ali i jezični problemi. U komunikaciji e-poštom korisnici često ne vode računa o načinu pisanja (uvod, sadržaj, pozdrav, potpis), često ne imenuju e-mail, a javljaju se i pravopisni problemi. Primjenom e-učenja mijenja se uloga nastavnika, ali i studenta što dovodi do veće odgovornosti studenta.

Uspješnost uvođenja novih tehnologija ovisi o entuzijazmu i motivaciji nastavnika kao pojedinca, ali u cijelom procesu je vrlo važna institucionalna potpora. Nije rijedak slučaj da uprava institucije u koju bi se moglo uvesti e-učenje nema sluha za promjene. Postojeći sustav smatraju dobrim i kvalitetnim stoga smatraju da promjene nije potrebno uvoditi. Proces uvođenja e-učenja potrebno je planirati i proučavati te njime aktivno upravljati na razini institucije. Bitno je da strateška odluka o korištenju e-učenja u nastavnom procesu bude donesena na najvišoj upravljačkoj razini institucije. Potrebno je strateški povezati korištenje informacijsko-komunikacijske tehnologije sa strateškim ciljevima institucije, s aktualnom obrazovnom strategijom i njezinim načelima kako bi se mogućnosti novih tehnologija primjereno upotrebjavale na potrebnim mjestima (Babić, 2016; Bekić i Kučina Softić, 2011).

3. MOODLE

Postoji veliki broj sustava za e-učenje npr. Blackboard, Canvas, QuiaWeb, Drupal, Dokeos itd. (D'Souza, 2014), a

Moodle zauzima prvo mjesto na toj listi. Razlog tomu sigurno je činjenica što je Moodle bio revolucionaran od samog nastanka 1999. godine, odnosno to je sustav koji je zasnovan na internetskoj tehnologiji, ali ima pedagošku podlogu. Od samog početka Moodle je usmjeren na zadatak učenja. Cilj sustava je dijeljenje ideja i izgradnja znanja, a ne samo pružanje informacija (Jadrić i sur., 2012). Naziv sustava Moodle dolazi od akronima modularno objektno-orientirani dinamički prostor za učenje. Već sami naziv sustava govori da se ne radi o običnoj web aplikaciji, već da je to aplikacija zasnovana na pedagogiji. Idejni začetnik sustava Moodle je Martin Dougiamas, australski informatičar iz područja obrazovanja koji je projektirao sustav zasnovan na „društvenom konstruktivizmu“. Moodle je web aplikacija za izradu i održavanje *online* kolegija. To je sustav otvorenog koda (engl. open source) koji omogućava korisnicima uvid u izvorni kod, ali i njegovo kopiranje, mijenjanje i nadograđivanje. Aplikacija se besplatno može preuzeti sa službenih Moodle mrežnih stranica. Moodle je izdan pod GNU General Public License što znači da iako se radi o zaštićenom sustavu, korisnici mogu nadograđivati sustav i prilagođavati ga svojim potrebama. Web aplikacija Moodle napisana je u PHP-u te podržava različite baze podataka, a najčešće korištena baza podataka je MySQL (Jadrić i sur., 2012).

Podršku korisnicima sustava Moodle pruža zajednica Moodle korisnika koja je izgradila i održava mrežnu stranicu Moodle Docs. Moodle zajednicu čini preko tisuću nastavnika i razvojnih programera koji u raspravama s korisnicima riješiti korisničke probleme i unaprijediti sustav. Ovaj oblik korisničke podrške je besplatan (Moodle, 2018). U Republici Hrvatskoj Moodle podršku pruža Sveučilišni računski centar (Srce) Sveučilišta u Zagrebu organizacijom testnih kolegija, radionica, konferencija, prijevoda sustava na hrvatski jezik itd. Korisnicima se nudi i komercijalna podrška pri implementaciji i održavanju sustava Moodle, povezivanje s drugim sustavima, obrazovanje korisnika itd. (SRCE, 2018).

Dostupnost, skalabilnost, interoperabilnost, stabilnost i sigurnost tehnički su kriteriji koje zadovoljava sustav Moodle. Ulazak u sustav omogućen je samo autoriziranim korisnicima (korisnicima s korisničkim imenom i lozinkom). U sustavu svaki korisnik ima svoju ulogu. Administrator je osoba koja je odgovorna za sustav i upravlja njime. Korisnici se dijele na nastavnike i studente, pri čemu su nastavnici administratori na svojim kolegijima. Administrator može dopustiti pristup pojedinim sadržajima na sustavu i neautoriziranim korisnicima kojima se dodjeljuje uloga gosta. Moodle je web sučelje visoke dostupnosti koji omogućava brz i jednostavan pristup te obavljanje svakodnevnih zadataka tisućama korisnika (nastavnicima, studentima i administratorima). Sustav je skalabilan, ima dobru osmišljenu i realiziranu arhitekturu koja omogućava prilagodbu broju korisnika, odnosno proširenje postojećeg sustava. Važan kriterij sustava je stabilnost sustava, odnosno njegova dostupnost 24 sata na dan i 7 dana u tjednu. Sustav Moodle je interoperabilan jer LMS koristi otvorene industrijske standarde kako bi mogao razmjenjivati i uvoziti sadržaj iz različitih izvora i integrirati ih s hardverima i softverima različitih proizvođača (Jadrić i sur., 2012).

3.1. Moodle u obrazovnim institucijama u svijetu i RH

Moodle je najrašireniji LMS na svijetu. Prema statistici iz lipnja 2013. godine Moodle je koristilo preko 70 milijuna korisnika na oko 83 000 registriranih stranica (kolegija). Otvoreno je više od 7,5 milijuna tečajeva na kojima je radio 1,2 milijuna nastavnika (Hajdarović, 2014). Korisničko sučelje je prevedeno na 65 jezika, a u 2018. godini ga koristi 137 626 950 korisnika na 15 910 084 kolegija u 230 zemalja. Prema statistici s web stranice Moodle.org u posljednje vrijeme u upotrebi je najviše inačica Moodle 3.5, a jedna od najkorištenija je bila Moodle 1.9 (Moodle, 2018). Sustav Moodle Otvorenog učilišta politehnike na Novom Zelandu koji sadrži više od 6 500 kolegija i koristi ga 45 000 korisnika jedan je od najvećih institucionalnih sustava Moodle na svijetu (Jadrić i sur., 2012). Moodle koriste i najpoznatija europska i svjetska sveučilišta kao što su: University of Oxford, Franklin University Switzerland, Iowa State University, University of Cambridge, Lincoln University, Federation University Australia, University of Warwick itd. (Moodle, 2018).

Prema podacima iz travnja 2014. godine u sustavu za e-učenje Merlin nalazilo se preko 1 700 kolegija iz sastavnica Sveučilišta u Zagrebu te s ostalih sveučilišta i fakulteta u Hrvatskoj. Sustavom se koristi preko 40 000 nastavnika i studenata, a tjedno pristupi 8 000 korisnika (Martinnović, 2014). Ustanova s najvećim brojem e-kolegija u sustavu Merlin je Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci (Ježić i sur., 2014). U Republici Hrvatskoj je registrirano 124 sustava (Moodle, 2018). Stvarni broj korisnika i instalacija mnogo je veći što ukazuje na veliku popularnost ovog sustava za e-učenje.

3.2. Uloga nastavnika i reakcije na e-učenje

Sustav za e-učenje ima mnogo alata koji omogućuju bržu i jednostavniju komunikaciju svih sudionika nastavnog procesa, dostupnost nastavnih materijala, jednostavnu i bržu procjenu i samoprocjenu znanja, ali unatoč svim svojim prednostima, njegovo je korištenje u nastavnom procesu još uvijek na samom početku.

Za izradu kvalitetnog e-kolegija nastavnik treba biti educiran te treba utrošiti mnogo vremena i truda za kvalitetnu pripremu e-kolegija koji će koristiti u nastavnom procesu. E-kolegij treba neprestano provjeravati, nadzirati i popravljati. Nagrada nastavniku djelotvorniji je prijenos znanja i zadovoljstvo studenata. Nastavnici moraju razumjeti proces i sustav e-učenja, smjestiti ga u širi kontekst nastavnog procesa i obrazovanja kako bi mogli uvidjeti njegove prednosti i nedostatke te odabratи elemente procesa e-učenja koje mogu koristiti u nastavnom procesu na svojim kolegijima. Kada usvoje specifična znanja i vještine i odaberu elemente koje žele koristiti u svom nastavnom procesu potrebno je uložiti veliki trud i dodatno vrijeme kako bi iskoristili mogućnosti sustava. Potrebno je dobro razumjeti sustav i njegove mogućnosti kako sustav ne bi služio kao grafičko korisničko sučelje, a nastavnik bespotrebno duplirao svoj posao koristeći papirnati i digitalni oblik nastavnih materijala i priprema. Vrijeme potrebno za pripremu i ulaganje dodatnog truda može negativno

utjecati na nastavnika te ga odvratiti od korištenja e-učenja. Često se događa da nastavnici smatraju da su im nastavni materijali u tradicionalnom obliku (papirnatom ili u obliku prezentacija) dovoljni te ne shvaćaju smisao i važnost organizacije e-kolegija (Grundler i sur., 2012).

Važnu ulogu u korištenju novih tehnologija i principa učenja ima motivacija. Na većini institucija ne nagrađuje se uloženi trud i vrijeme u poboljšanje kvalitete nastave, a neuspjeh projekta može dovesti nastavnika u neugodan položaj i među kolegama, ali i studentima. Korištenje e-učenja nije uvjet za napredovanje i dodatnu novčanu naknadu. Vanjska motivacija ne postoji, a ako nastavnik želi nešto pokrenuti i poboljšati, mora imati jaku unutarnju motivaciju i biti svjestan da će mu jedina nagrada biti kvalitetniji prijenos znanja i zadovoljstvo studenata (Grundler i sur., 2012). Problem koji se javlja jest i institucionalna potpora. Jedan nastavnik ili nekolicina njih ne može mnogo napraviti u unaprjeđenju nastavnog procesa, u većini slučajeva može se izazvati i suprotan efekt kod ostatka nastavnika i studenata te je vrlo bitno da svi članovi institucije uključeni u nastavni proces imaju razvijenu svijest o e-učenju i potporu uprave institucije (Bekić i Kučina Softić, 2011).

Nastavnici uglavnom nisu vješti korisnici novih tehnologija te nemaju dovoljno samopouzdanja. Sa strahom stupaju novim tehnologijama što je dodatna kočnica u njihovu korištenju. Do sada su nastavnici imali glavnu ulogu u poučavanju, a primjenom e-učenja njihova se uloga mijenja, postaju moderatori koji usmjeravaju studente prema samostalnom kreiranju znanja, odnosno od tradicionalnog se prelazi na konstruktivistički način podučavanja. Kako nastavnik nije dovoljno vješt u korištenju novih tehnologija te se mijenja njegova uloga, u njemu se razvija strah da više neće moći kontrolirati tijek nastavnog procesa, odnosno da je njegova uloga nevažna. Zbog toga inzistiraju na starom načinu rada, pretraživanju knjiga, usmenim ispitima, zabranjuju korištenje tableta i prijenosnih računala tijekom nastave (Babić, 2016; Grundler i sur., 2012).

Prije 46 godine profesor Vladimir Mužić u svojoj knjizi napisao je: Kompjutori su pred vratima našeg školstva, a ponegdje mu već služe. U toku ovog decenija, vjerojatno već u njegovoj prvoj polovini, njihova će se primjena proširiti, i to najprije eksperimentalno, a zatim i masovno. Danas to više nije nagađanje, čak ni manje-više poželjana futurološka procjena, nego stvarnost. Stoga će se ne samo mlađa nego i srednja generacija nastavnika i ostalih radnika u našem školstvu susresti bar s nekim aspektom praktične primjene kompjutatora u svome radu, i to ne samo eksperimentalno, nego i svakidašnje (Mužić, 1973:7). Profesori Mužić i Rodek u svojoj knjizi iz 1985. godine kažu: Doduše, pred vratima su, uz malo iznimaka, čekali su gotovo jedno i pol desetljeće. No danas ulaze. I to masovno ulaze. Ulaze u sredine koje na to nisu pripremljene, odnosno – a možda to i nije tako loše – u kojima su učenici bolje pripremljeni i „otvoreni“ za tu inovaciju od nastavnika (Mužić i Rodek, 1985:5).

Za razliku od nastavnika, studenti brzo i jednostavno prihvataju i usvajaju nove tehnologije. Korištenje tehnologije u svakodnevnom životu, pa i u procesu obrazovanja za njih je prirodan način razmišljanja. Nastavni materijali

su im dostupni neovisno o vremenu i mjestu na kojem se nalaze (ukoliko imaju pristup internetu). Komunikacija s nastavnicima također ne ovisi o mjestu i vremenu (e-mail, forumi itd.).

Prve generacije djece radaju se i odrastaju u okruženju digitalnih medija. Digitalni oblik rada njima je prirođan i prihvatljiv, lako se prilagođavaju novim tehnologijama, i prvi put u povijesti učenici postaju superiorniji u nekom području od svojih nastavnika. Informacijsko-komunikacijska tehnologija polako ulazi u sami početak procesa obrazovanja djeteta, ploču i kredu zamjenjuju tablet i pametne ploče, tiskane udžbenike interaktivni e-udžbenici, ispite znanja online testovi, dnevnik e-dnevnik, matičnu knjigu e-matica.

U konačnici e-učenje predstavlja visokokvalitetni proces obrazovanja u kojem nastavnici i studenti aktivno sudaraju s ciljem postizanja zadanih obrazovnih ciljeva. Pri tome intenzivno koriste informacijsku i komunikacijsku tehnologiju za stvaranje prilagodljivog virtualnog okruženja u kojem razvijaju i koriste multimedijalne interaktivne obrazovne materijale, ostvaruju međusobnu komunikaciju i suradnju, studenti izvršavaju pojedinačne ili grupne zadatke i projekte, te provode kontinuiranu samoprovjeru i provjeru znanja (Bekić i Kučina Softić, 2011).

4. ISKUSTVA IZ PRAKSE

Prije uvođenja u rad sustava za e-učenje Moodle održana je radionica za nastavnike na jednoj visokoškolskoj ustanovi u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Radionica je održana na kraju ljetnog semestra 2014./2015. godine. Radionice su zamišljene kao ciklus od tri vježbe (kombinacija predavanja-vježbe) s konstruktivističkim načinom rada.

Cilj radionica bio je upoznati korisnike s tehnologijom sustava Moodle i njegovim mogućnostima. Vježbe prate upute za rad na sustavu Moodle koje su izrađene prema temama radionica. Pohađanje radionica bilo je neobvezno i dobrotljivo. Radionice je pohađalo 22 nastavnika (od 121 koliko ih stalno sudjeluje u nastavnom procesu) te ih je još dvadesetak pokazalo interes za radionice, ali zbog poslovnih obveza nisu bili u mogućnosti sudjelovati na njima.

Prije realizacije vježbi u sustavu Moodle, nastavnici su ispunili upitnik o korištenju informacijsko-komunikacijske tehnologije. Svi ispitanici su se izjasnili da koriste računalnu tehnologiju u realizaciji nastave. Najčešće koriste prezentacije i internetske poveznice. U realizaciji nastave najčešće koriste računalo i projektor, ali se koriste i tradicionalnim načinom – pločom i kredom, a mali postotak grafskopom. Nastavne materijale daju studentima u .doc, .pdf ili .ppt formatu koji postavljaju na repozitorije na stranicama kolegija ili ih šalju mailom na adrese studenata. Studenti najčešće koriste privatne e-mail adrese pa se često dogodi da materijali ili obavijesti ne stignu do njih. Kao nedostatak sustava nastavnici navode činjenicu da se nastavni materijali u repozitorijima nalaze na internetu, a ne na intranetu. Obavijesti vezane za nastavu, ispite, rezultate ispita nastavnici najčešće objavljaju na mrežnim stranicama fakulteta. Za obavještavanje studenata koriste i

glasnu ploču na fakultetu, e-mailove (privatni e-mailovi studenata), društvene mreže te sms poruke.

U dosadašnjem radu mali broj nastavnika koristio se sustavom Moodle. Samo jedan od ispitanih nastavnika koristi Moodle u realizaciji nastave. Moodle koristi kao mjesto pohrane podataka i stavljanja obavijesti te do sada nije bio upoznat s naprednim mogućnostima Moodle-a. Nekoliko nastavnika susrelo se s Moodle kroz internetske tečajeve na CARNet-ovim web stranicama. Jedan se nastavnik susreo sa sustavom Moodle na visokom učilištu na kojem radi kao vanjski suradnik.

Prethodno opisani rezultati ulazne ankete vidljivi su u tablici „TABLICA 1“.

TABLICA 1: REZULTATI ANKETE O KORIŠTENJU ICT U NASTAVI

Koristite li računalnu tehnologiju u realizaciji nastave?	DA	22	100%
	NE	0	0%
Jeste li u dosadašnjem radu koristili sustav Moodle?	DA	4	18.18%
	NE	18	81.82%
Što najčešće koristite u realizaciji nastave?	ploču i kredu	4	18.18%
	grafoskop	1	4.55%
	računalo i projektor	17	77.27%
Na koji način obavještavate studente o nastavi, ispitima?	mrežna stranica fakulteta	14	63.64%
	usmenim putem na nastavi	3	13.63%
	glasna ploča na fakultetu	1	4.55%
	sms, privatni e-mail	4	18.18%

Izvor: autorica rada

Cilj radionica bio je objasniti tehnologiju koja omogućava realizaciju pedagogije i postaviti e-učenje u širi kontekst obrazovanja. Nastavnicima je objašnjen pojam e-učenja, upoznati su s prednostima i nedostacima e-učenja te s karakteristikama sustava Moodle. Nastavnici su postavljali mnoga pitanja, a neka od njih su:

- Koja je razlika između Dropboxa i sustava Moodle?
- Znači li korištenje sustava da se nastava više ne odvija u učionicama?
- Može li se Moodle koristiti na bilo kojem operacijskom sustavu?
- Gubi li se upotreboom sustava interakcija nastavnik-student?
- Odakle se sve može prijaviti na sustav (može li se s privatnog računala)?
- Tko sve ima pravo prijave na kolegije?
- Što sve studenti mogu vidjeti na sustavu?
- Ako stavim sva predavanja na kolegij, znači li to da studenti odmah imaju uvid u sve materijale?
- Kako će znati je li student preuzeo materijale?

- Postoji li područje u Hrvatskoj gdje Moodle nije dostupan?
- Kako su regulirana autorska prava?
- Kolika je razina sigurnosti podataka na sustavu?
- Zašto postavljati dokumente na sustav ako se mogu poslati mailom?
- Je li potrebno svake godine graditi kolegij od početka?
- Tko će upisivati studente na kolegije?
- Kako „prisiliti“ studente da koriste Moodle?
- Tko će obučiti studente da koriste Moodle (ne znaju ni mail poslati)?
- Kakav je stav Ministarstva i Sveučilišta o sustavima za e-učenje?
- Pohranjuju li se podaci iz Moodlea u ISVU?
- Kako ćemo koristiti e-učenje kad nemamo dovoljno računala na Fakultetu?
- Jesu li nastavnici na Fakultetu dovoljno informatički pismeni?
- Kako aktivirati nastavnike da koriste sustave za učenje?
- Tko će na Fakultetu biti Moodle koordinator?

Tijekom radionica nastavnici su upoznati s alatima i resursima, odnosno mogućnostima sustava Moodle. Detaljno je objašnjena organizacija sadržaja na Moodle kolegiju. Nastavnici nisu bili pasivni promatrači sustava, već su samostalno upravljali aktivnostima i resursima slijedeći upute. Vježbom su dobili odgovore na pitanja o sustavu Moodle koja su prethodno postavili. Postavljali su resurse na sustav (datoteke, mape, web poveznice itd.), formirali grupe i grupacije, otvarali forme itd. Prikazana im je bila i do tada nepoznata metoda „drag&drop“ za postavljanje dokumenata na sustav.

Nastavnici su upoznati s resursima za procjenu i samoprocjenu znanja. Ti resursi su im bili najzanimljiviji, ali i najteži za realizaciju. Većina njih je počela metodički promišljati svoju nastavu kroz Moodle kolegije pa se broj pitanja stalno povećavao. Neka od postavljenih pitanja:

- Može li se jednom definirano vrijeme predaje zadaće mijenjati?
- Može li student učitati zadaću na sustav izvan zadanog vremenskog roka?
- Mogu li studenti mijenjati zadaću nakon što su je predali?
- Kako onemogućiti studentu uvid u sve resurse na kolegiju?
- Koliki broj zadaća studenti mogu predati?
- Gdje se pohranjuju predane zadaće?
- Kako ispraviti i ocijeniti predane zadaće?
- Tko sve ima uvid u zadaće?
- Je li potrebno za svaki test znanja ponovno postavljati postavke?
- Kako ocijeniti pitanja esejističkog tipa?
- Je li potrebno pisati komentare za točne i netočne odgovore?
- Koliko pokušaja dozvoliti pri pisanju ispita?
- Kako ocijeniti ispit (zadnji odgovor, najveća ocjena)?

- Kako će provoditi ispite ako nemaju dovoljan broj računala?
- Kako sprječiti prepisivanje?
- Može li više osoba istovremeno pisati isti ispit?
- Može li se smanjiti vrijeme pripreme ispita (previše posla za nastavnike)?
- Moraju li se ispiti provoditi u kontroliranim uvjetima (učionica)?
- Kako objasniti studentu kako „funkcionira“ e-ispit?

Na završetku radionica nastavnici su dobili izlazni upitnik o radionicama i sustavu Moodle. Svi nastavnici koji su pohađali radionice izjasnili su se da žele koristiti Moodle u realizaciji svoje nastave. Smatruju da će pri uvođenju sustava u nastavu naići na tehničke probleme (mali broj računalnih učionica, slaba internetska mreža itd.), ali većim problemom smatruju nemotiviranost nastavnog osoblja što će se odraziti i na studentsku suradnju. Osim suradnje, naglašavaju lošu informatičku pismenost studenata koju smatruju najvećom preprekom.

Rezultati najvažnijih pitanja izlazne ankete prikazani su u tablici „TABLICA 2“.

TABLICA 2: REZULTATI ANKETE NAKON PROVEDENIH RADIONICA U SUSTAVU MOODLE

Hoćete li ubuduće koristiti sustav Moodle u nastavi?	DA	22	100%
	NE	0	0%
Koje poteškoće očekujete pri uvođenju sustava Moodle?	slaba tehnička podrška	4	18.18%
	nemotiviranost nastavnika	9	40.91%
	suradnja studenata	6	27.27%
	slaba informatička pismenost studenata	3	13.64%

izvor: autorica rada

Na temelju rezultata radionice i upitnika o korištenju informacijsko-komunikacijske tehnologije proizlazi zaključak da je nastavnicima e-učenje nepoznanica. Većina njih koristi najosnovnije elemente računalne tehnologije u realizaciji svoje nastave, odnosno sve elemente koriste i-sklučivo na korisničkoj razini. Nedostaje im samopouzdanja u korištenju naprednijih oblika tehnologije te biraju tradicionalni način rada, koji je sporiji i zahtjevniji.

5. ZAKLJUČAK

Računalna oprema i internetska mreža kao tehnički predvjeti uvođenja e-učenja u nastavni proces dostupni su nastavnicima, ali primjena e-učenja u nastavnom procesu je na svom početku. Nastavnici se upoznaju s prednostima i nedostacima e-učenja i sustava za e-učenje Moodle te metodički promišljaju svoje nastavne sadržaje kroz e-učenje.

Za uvođenje novih tehnologija potreban je nastavnički entuzijazam i institucionalna potpora. Nastavnicima

nedostaje samopouzdanja u korištenju naprednijih oblika tehnologija te biraju tradicionalni način koji je sporiji i zahtjevniji, ali njima pruža veću sigurnost i mogućnost kontrole. Sustavnim upoznavanjem i primjenjivanjem e-učenja i sustava za e-učenje nastavnici će stići samopouzdanje u korištenju novih tehnologija te će dobrom kombinacijom tradicionalnog načina i modernih tehnologija biti još uspješniji u svojoj misiji prenošenja znanja.

LITERATURA

- Babić, S. (2016): Činitelji nastavničkog prihvatanja e-učenja i kompetencije za njegovu primjenu na visokoškolskim ustanovama, <https://dr.nsk.hr/islandora/object/foi:405/preview> (26.07.2018.)
- Bekić, Z., Kučina Softić, S. (2011): Od dobre strategije do uspješne primjene e-učenja – pogled iz Srca, https://www.researchgate.net/publication/267850446_Od_dobre_strategije_do_uspjesne_prmjene_e-učenja_-_pogled_iz_Srca (11.09.2018.)
- Boer, W., Collis, B. (2002): A Changing Pedagogy in E-Learning: From Acquisition to Contribution, Journal of Computing in Higher Education Vol XIII br. 2 (87-101)
- Ćuković, M., Jadrić, M. (2012): e-učenje: koncept i primjena.
- D'Souza, F. (2014): Critical Understanding of ICT: Unit 7 E-Learning, https://www.riemysore.ac.in/ict/unit_7_elearning.html (17.08.2018.)
- Engelbrecht, E. (2005): Adapting to changing expectations: Post-graduate students' experience of an e-learning tax program, Computers & Education Vol XLV br. 2 (217-229)
- Grundler, D., Rolic, T., Šutalo, S. (2012): Praktična iskustva e-učenja u srednjoškolskoj i visokoškolskoj nastavi, http://www.sanda-sutalo.from.hr/sadrzaji/autor/mipro_2012.pdf (11.09.2018.)
- Hajdarović, M. (2014): Obogaćivanje nastave kombiniranim radom s Moodle sustavom u srednjoj školi Čakovec, blog Dnevnik jednog piskarala, <http://hajdarovic.com/hr/2014/01/obogacivanje-nastave-kombiniranim-radom-s-moodle-sustavom-u-srednjoj-skoli-cakovec/> (23.07.2018.)
- Jadrić, M., Ćuković, M., Lenkić, M. (2012): e-učenje: Moodle u praksi. Split: Ekonomski fakultet
- Ježić, Z., Sokolić, D., Rački, Ž. (2014): Ustanova s najvećim brojem e-kolegija u sustavu, srce novosti br. 56 (10), <https://www.srce.unizg.hr/files/srce/docs/o-srcu/Srce-novosti/sn56.pdf> (30.08.2018.)
- Karadeniz, S. (2009): Flexible design for the future of distance learning, Procedia Social and Behavioral Sciences 1 (358-363)
- Krelja Kurelović, E. (2006): Informacijsko-komunikacijska kultura nastavnika, https://bib.irb.hr/datoteka/592023.Krelja_Kurelović_MIPRO-CE_finalno.pdf (31.07.2018.)
- Martinović, Z. (2014): Povezani Merlin i ISVU, srce novosti br. 53 (2), <https://www.srce.unizg.hr/files/srce/docs/o-srcu/Srce-novosti/sn53.pdf> (20.08.2018.)
- Matijević, M. (1998): Multimedjiski obrazovanje na daljinu i Internet. Obrazovanje za informacijsko društvo (II. dio). Zagreb: Akademija tehničkih znanosti Hrvatske (str. 19-24)
- Mentis, M. (2008): Navigating the e-Learning Terrain: Aligning Technology, Pedagogy and Context, The Electronic Journal of e-Learning Vol VI br. 3 (217-226)
- Mužić, V. (1973): Kompjutor u nastavi. Zagreb: Školska knjiga
- Mužić, V., Rodek, S. (1985): Kompjutor u preobražaju škole. Zagreb: Školska knjiga
- Špeh, I., Tubić, D. (2016): Implementacija e-learning sustava u visokoškolskim ustanovama, <https://hrcak.srce.hr/171162> (04.09.2018.)
- Špiranec, S. (2003): Informacijska pismenost – ključ za cjeeloživotno učenje, <http://edupoint.carnet.hr/casopis/17/clanci/1.html> (22.08.2018.)
- Tomljanović, J. (2013): E-pedagogija i e-procjene znanja: pregled i straživanja, https://www.inf.uniri.hr/files/datoteke/majam/jasminka_tomljanovic_epedagogija_i_eprocjene_znanja_pregled_istravanja.pdf (11.09.2018.)
- Moodle, <https://moodle.org/> (09.09.2018.)
- SRCE, <https://www.srce.unizg.hr/> (09.09.2018.)

UPUTE SURADNICIMA

Upute za izradu radova za časopis ET²eR

< Dva reda razmaka >

A. Autor*, B. Autor i C. Autor***

* Tvrтka, visoka škola, veleučilište ili sveučilište, odjel, udruženje

Potpuna adresa: Ulica, Mjesto, Država

** Tvrтka, visoka škola, veleučilište ili sveučilište, odjel, udruženje

Potpuna adresa: Ulica, Mjesto, Država

E-mail adrese svih autora: author@domena

< Red razmaka >

SAŽETAK - Uredništvo prima neobjavljene radove na hrvatskom i/ili engleskom jeziku (ukoliko hrvatski jezik nije materinji autor) su dužni poslati rad i na svom materinjem jeziku i engleskom jeziku, engleska verzija će biti objavljena u časopisu. Radovi se dostavljaju u elektroničkom obliku (e-mail). Uredništvo pridržava pravo prilagodbe rada općim pravilima uređivanja časopisa i standardu hrvatskog jezika. Ispod sažetka na hrvatskom jeziku napisati sažetak na engleskom jeziku (ABSTRACT). Veličina od 100 do 250 riječi. U sažetku navesti polazište problema, metodologiju i rezultate rada. Ne citirati literaturu, ne koristiti slike, tablice, grafikone u sažetku rada.

Ključne riječi: navesti 3 do 5 ključnih riječi.

< Dva reda razmaka >

1. UVOD

< Red razmaka >

Vaš je zadatak što preciznije koristiti ovaj dokument kao predložak za pisanje rada u programu „Microsoft word“.

U radu moraju biti sadržani: naslov, ime autora, ime organizacije, puna adresa, sažetak, ključne riječi, uvod, tekst rada s naslovima poglavlja i podpoglavlja (ako ih ima), zaključak, popis referenci i mogući prilozi. Poglavlja i podpoglavlja označiti arapskim brojevima. Radovi mogu sadržavati minimalno 5, a maksimalno 8 stranica. Radovi se šalju na e-mail adresu: urednik@vsmti.hr. Za dodatne informacije možete se obratiti na tel.: +385 33 492 263 ili na +385 98 193 50 92 (Juraj Randelj).

< Dva reda razmaka >

2. KOMPLETNI PRIMJERAK

< Red razmaka >

1) *Veličina i vrsta slova:* Nužno je koristiti „Times New Roman“ tip slova. Slijedite veličinu slova specificiranu u Tablici 1 (izraženo u točkama - points).

2) *Format:* Pripremite konačni oblik Vašeg rada za objavljanje na stranicama u A4 formatu (210 mm × 297 mm).

Za format stranice odredite gornju i donju marginu na 25 mm, a lijevu i desnu marginu na 20 mm. Širina svakog od dva stupca mora biti 82 mm. Razmak među njima bit će 6 mm. Poravnajte lijevi i desni rub (obostrano poravnanje – Justify) teksta. Na posljednjoj stranici rada podesite jednak duljinu stupaca. Između poglavlja koristite dva reda razmaka, kao i između teksta i tablica ili slika, kako bi podesili duljinu stupca. Koristiti prored – jednostruka, a tabulator podesiti na 0.5 cm.

Koristite automatsko razdvajanje riječi iz retka u redak i kontrolu tiskarskih pogrešaka.

Digitalizirajte vaše slike.

Nemojte numerirati stranice.

< Dva reda razmaka >

TABLICA 1: VELIČINA SLOVA RADOVA SPREMINIH ZA TISAK

Veličina slova	Izgled slova		
	obična	masna	kosa
8pt	reference, tekst u tablicama, fusnote, eksponenti i indeksi		nazivi slika i tablica izvori slika i tablica
9pt		rijec SAŽETAK, rijeci Ključne riječi	tekst sažetka
10pt	organizacija autora, adresa, e-mail, glavni tekst, formule, naslovi poglavlja		podnaslovi (potpoglavlja)
11pt			
12pt	imena autora		
16pt		naslov rada	

Izvor: naznačiti izvor za svaku tablicu

< Dva reda razmaka >

3. POMOĆNE UPUTE

< Red razmaka >

3.1. Slike, crteži, tablice, grafikoni

< Red razmaka >

Numerirajte svaku sliku, tablicu, crtež, grafikon. Preporučamo postavljanje slika ili tablica na vrh ili dno stupca. Izbjegavajte postavljanje u sredinu stupca. Slike ili tablice možete proširiti preko oba stupca ako je to potrebno. Nazivi slika, tablica, crtež i grafikona moraju biti naznačeni iznad, a izvori moraju biti naznačeni ispod slika, tablica, crteža i grafikona. Napomena: nazivi i izvori se ne pišu centrirano nego od početka reda.

Koristiti se funkcijom Reference > umetni opis slike > dodati odgovarajuću ilustraciju (tablica, grafikon, slika) tj. references > insert caption.

Izbjegavajte postavljanje slika ili tablica prije njihovog prvog spominjanja u tekstu. Kraticu „Sl. 1.“ možete koristiti i na početku rečenice.

< Dva reda razmaka >

Sl. 1. Naslov za svaku sliku u radu



Izvor: naznačiti izvor za svaku sliku, crtež i grafikon

< Dva reda razmaka >

3.2. Fusnote

< Red razmaka >

Fusnote označavajte brojevima²⁶. U tekstu se mogu koristiti fusnote eksplikativnog i komparativnog tipa.

< Red razmaka >

3.3. Citati

< Red razmaka >

Citirani autori u tekstu trebaju biti navedeni neposrednim povezivanjem citata s bibliografskom jedinicom (harvardski sustav). *Primjer za citiranje:* za jednog autora (Buble, 2006:156), za dva autora (Hedi i Jukić, 2010:162), za tri ili više autora (Raletić i sur. 2013:41). *Primjer za parafraziranje:* : za jednog autora (Buble, 2006), za dva autora (Heđi i Jukić, 2010), za tri ili više autora (Raletić i sur. 2013).

< Red razmaka >

3.4. Kratice i akronimi

< Red razmaka >

Definirajte kratice i akronime prvi put kada ih koristite u tekstu.

Nemojte koristiti kratice u naslovima, osim ako se to ne može izbjegći.

< Dva reda razmaka >

4. ZAKLJUČAK

< Red razmaka >

Budite kratki i navedite najvažniji zaključak vašeg rada. U zaključku nemojte koristiti formule ni slike.

**VAŽNO: NAPOMINJEMO DA RADOVI KOJI
NISU NAPISANI PREMA NAVEDENIM UPU-
TAMA NEĆE BITI PRIHVAĆENI ZA OBJAVU U
ČASOPISU. OBAVEZNO ISPUNITI OBRAZAC
PRIVOLA AUTORA ZA KORIŠTENJE OSOBNIH
PODATAKA/ IZJAVA O AUTORSTVU RADA**

Molimo posjetite <https://vsmti.hr/eter/> za naputak o načinu dostave rada i navedenim rokova.

< Dva reda razmaka >

LITERATURA

< Red razmaka >

Korištenu literaturu navesti na kraju rada, numerirati arapskim brojevima abecednim redom prema prvom slovu prezimena autora. Font „Times New Roman“ veličine 8.

1. Buble, M. (2006): Menadžment. Split: Ekonomski fakultet
2. Blažević, Z., Bosnić, I. (2009): Ruralni turizam u općini Pitomača. U: Bedeković, V. (ur) Zbornik radova Visoke škole za menadžment u turizmu i informatici. Virovitica: Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici (str. 157-166)
3. Heđi, I., Jukić, O. (2010): Informacijski sustav za samostalno kreiranje turističkih aranžmana. In: Lučić, B., Jojić, R., Šarenac, M. (eds.) ICTE 2010 International conference on tourism and environment. Sarajevo: IUPNB (pp 159-164)
4. Jukić, O., Špoljarić, M. (2010): *Uvod u gradu računala*. Virovitica: Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici
5. Raletić, S., Janjušić, D., Garača, N., (2013): Metode za mjerjenje različitih oblika promocije preko interneta. Praktični menadžment Vol IV br. 1 (33-42)
6. Schiller, B.R. (2006): The Micro Economy today. New York: McGraw-Hill/Irwin
7. Zakon o zaštiti tržišnog natjecanja, NN 122/03
8. Poslovni dnevnik, <http://www.poslovni.hr/> (20.05.2018.)

²⁶ Fusnote mogu biti eksplikativnog i komparativnog tipa font „Times New Roman“ veličine 8.

Kategorizacija radova

Autori svoje radove mogu prijaviti unutar određenog tematskog područja časopisa koja obuhvaćaju, ali nisu ograničena na:

1. *Opća ekonomija, makroekonomija i mikroekonomija*
2. *Ekonomski razvoj*
3. *Suvremenih menadžerski procesi*
4. *Poduzetništvo, inovativnost i kreativnost*
5. *Marketing i poslovna komunikacija*
6. *Računovodstvo, financije i porezi*
7. *Medunarodna ekonomija i međunarodne integracije*
8. *Pravni aspekti menadžmenta i poduzetništva*
9. *Primjena matematike i statistike u ekonomiji*

10. *Suvremeni trendovi u turizmu*
11. *Turistički razvoj i institucionalna podrška razvoju turizmu*
12. *Turizam posebnih interesa*
13. *Ruralni oblici turizma*
14. *Ekonomija doživljaja*
15. *Interesna udruživanja u turizmu*
16. *Marketing u turizmu*
17. *Destinacijski menadžment*
18. *Interpretacija kulturne i prirodne baštine*
19. *Zaštita okoliša i održivi razvoj*
20. *Upravljanje ljudskim potencijalima u turizmu*

21. *Informacijsko-komunikacijske tehnologije*
22. *Arhitektura informacijskih sustava*
23. *Programsko inženjerstvo, programski jezici i tehnologije*
24. *Nove paradigme u razvoju softvera*
25. *Odabrana programska rješenja*
26. *Internet stvari (IoT)*
27. *Nove telekomunikacijske tehnologije i mreže novih generacija*
28. *Upravljanje telekomunikacijskom mrežom*
29. *Performanse mreže i kvaliteta usluge*
30. *Računarstvo u „oblaku“*
31. *E-sustavi i rješenja u javnoj upravi*
32. *Operacijski sustavi*

Radovi u časopisu „ET²eR – Ekonomija, turizam, telekomunikacije i računarstvo“ mogu biti kategorizirani kao stručni rad, pregledni rad, prethodno priopćenje i izvorni znanstveni rad čija pojašnjenja se nalaze nadalje u tekstu. Pri tome moraju donositi važne informacije o stanju iz prakse i novosti iz tematskih područja uz popularizaciju struke.

- **Stručni rad** - sadrži korisne priloge iz struke i za struku, pri čemu se radi prenošenja informacija opisuju tudi rezultati ili se opisuje primjena rezultata koji su već negdje primijenjeni. Stručni rad ne sadrži originalne rezultate niti izvore informacije i spoznaje, a njegovo je težište na primjeni poznatih spoznaja te širenju i praktičnoj primjeni postojećih spoznaja.
- **Pregledni rad** - sadrži cjeloviti prikaz određenog problema o kome postaje već objavljene znanstvene informacije i rezultati znanstvenog istraživanja koji su u radu prikazani, analizirani i sintetizirani na nov način, pri čemu je posebna pozornost posvećena preglednoj i kritičkoj ocjeni postojećih informacija, spoznaja i rezultata istraživanja, uz navođenje cjelovitog pregleda literature o tretiranoj materiji.
- **Prethodno priopćenje** - sadrži nove znanstvene rezultate koji traže hitno objavljivanje, a istraživanja su u tijeku. Takav članak ne mora omogućavati ponavljanje i provjeru prikazanih rezultata. Objavljuje se samo uz obavezu autora da nakon toga objavi i izvorni znanstveni članak po završetku istraživanja.
- **Izvorni znanstveni rad** - sadrži prvo objavljivanje izvornih istraživanja. On mora biti određen tako da se istraživanje može ponoviti, a da se pritom dobiju rezultati s istom točnošću u granicama pokusne greške, odnosno da se može provjeriti točnost analiza i zaključaka