

Značenje i uloga upravljanja projektima u IT sektoru

Božić, Ana

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Academy of Arts and Culture in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Akademija za umjetnost i kulturu u Osijeku**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:251:854065>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Academy of Arts and Culture in Osijek](#)



SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
AKADEMIJA ZA UMJETNOST I KULTURU
ODSJEK ZA KULTURU, MEDIJE I MENADŽMENT
SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ – KULTURALNI MENADŽMENT

ANA BOŽIĆ

**Značenje i uloga upravljanja projektima u IT
sektoru**

DIPLOMSKI RAD

MENTOR:

DOC. DR. SC. IVANA BESTVINA BUKVIĆ

Osijek, 2019.

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Projektni menadžment	3
2.1. International Project Management Association (IPMA)	6
2.2. Udruga za upravljanje projektima (PMI).....	7
3. Projekti	8
3.1. Životni ciklus projekta	10
4. Upravljanje projektima	11
4.1. Pokretanje projekta	11
4.2. Planiranje projekta	12
4.3. Upravljanje vremenskim rasporedom.....	13
4.4. Izvršavanje, nadziranje i kontrola projekta.....	14
4.5. Upravljanje ljudskim potencijalima.....	15
4.6. Upravljanje komunikacijom	16
4.7. Zatvaranje projekta	17
5. Logička matrica.....	18
6. Zašto projekti ne uspijevaju	20
7. Razvoj informacijskih i komunikacijskih tehnologija	22
7.1. Računalo i Internet.....	23
8. Korištenje informacijske tehnologije u hrvatskim tvrtkama tijekom posljednjih 20 godina 26	
8.1. Stanje 2018.	29
9. Specifičnosti projektnog menadžmenta u IT sektoru.....	31
9.1. Metode upravljanja projektima unutar IT sektora	33
10. Studija slučaja: Bamboo Lab d.o.o.	36
10.1. Određenje problema istraživanja	36
10.2. Metodologija istraživanja.....	37
10.3. Obrada podataka	38
10.4. Rasprava.....	41
11. Zaključak.....	50
12. Literatura.....	52
Prilozi	55

SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU
AKADEMIJA ZA UMJETNOST I KULTURU U OSIJEKU

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

kojom ja Ana Božić potvrđujem da je moj diplomski rad

diplomski/završni

pod naslovom Značenje i uloga upravljanja projektima u IT sektoru

te mentorstvom doc. dr. sc. Ivane Bestvine Bukvić

rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima i oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio diplomskog rada nije napisan na nedopušten način, odnosno da nije prepisan iz necitiranog rada, pa tako ne krši ničija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio ovoga završnog/diplomskog rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanove.

U Osijeku, 10. 07. 2019.

Potpis

Sažetak

U rastućem IT sektoru javlja se problem pronalaska adekvatnog kadra od kojih je najizraženiji onaj za projektnim menadžerima specijaliziranim za ovo područje. Sa njihovim znanjem i vještinama povećala bi se uspješnost projekata, no obrazovne institucije u posljednjih šest godina uvode tek nekoliko programa za izobrazbu, pri čemu je jasno da ne uviđaju važnost ove djelatnosti za cjelokupno gospodarstvo Republike Hrvatske. Nadležne institucije ne provode i ne uvode studije za izobrazbu tih stručnjaka te ne vidi njihovu važnost. Također, problem sa kojim se susreću je utjecaj države na njihovo poslovanje. Činjenica je kako se u zadnjih nekoliko godina otvorio veliki broj novih tvrtki u području sektora no problemi sa kojima se susreću u svakodnevnom poslovanju i borbi s administrativnim pitanjima ne olakšavaju im put napretka. U okviru ovog rada dana je analiza studije slučaja IT tvrtke na čijem primjeru su analizirana pitanja poput ovisnosti tvrtke o promjeni vlasničke strukture, raspoloživosti kvalitetnih kadrova i naposljetku utjecaju administrativnih i poreznih propisa na uspješnost njihovog poslovanja.

Ključne riječi: IT sektor, projektni menadžment, obrazovni sustav, informacijske tehnologije, upravljanje projektima

Abstract

In the growing IT sector, there is a problem finding adequate staff, which is most prominent for project managers specializing in this area. With its knowledge and skills, the success of projects will increase, but the educational institution in the last six years introduces only a few training programs and is clearly not recognizing the importance of this activity for the entire economy of Republic of Croatia. Competent institutions do not implement or introduce studies for the training of these experts and do not see their importance. Also, the problem they face is the influence of the state on their business. The fact is that over the last few years a large number of new companies have been started up in this sector, but the problems they encounter in everyday business and dealing with administrative issues do not make it easier for them to progress. Within this work, an analysis of the case study of IT companies was analyzed, on which example issues such as the company's dependence on changing the ownership structure, the availability of quality staff and ultimately the impact of administrative and tax regulations on the success of their business were analyzed.

Key words: IT sector, project management, education system, information technology, managing project

1. Uvod

Cilj diplomskog rada je prikazati važnost i ulogu projektnog menadžmenta unutar upravljanja projektima u sektoru informacija (IT sektoru) te kroz studiju slučaja provedenu u suradnji sa osječkom IT tvrtkom utvrditi glavne probleme kod upravljanja projektima unutar sektora. Kvalitetan menadžment omogućava tvrtkama napredak te konkurentnost na prodajnom tržištu kao i ostvarivanje većeg profita efikasnijim korištenjem resursa. Provođenjem projekata te samim time i potrebom za njihovom uspješnom realizacijom u zadnjih se nekoliko desetljeća javlja sve veća potreba za adekvatnim kadrom i stručnjacima iz područja projektnog menadžmenta. Pritom je svrha ovog rada analizirati tržište obrazovanja kako bi se utvrdilo postoje li studijski programi koji studentima, budućim zaposlenicima pružaju adekvatna znanja i vještine koje su im neophodne kako bi se u kratkom vremenu uključili u radne procese u IT sektoru. U okviru rada korišteno je više istraživačkih metoda počevši od analize studije slučaja, matematičke i statističke metode, metode sinteze, metoda analize, komparativna metoda, deskriptivna metoda, deduktivna metoda, induktivna metoda, metoda dokazivanja i opovrgavanja te metoda intervjua.

U prvom dijelu rada biti će prikazane osnovne funkcije menadžmenta te glavne karakteristike projektnog menadženta kao i definiranje istih. Posebna pozornost pridati će se poglavlju upravljanje projektima u kojemu će se posebno obraditi svih sedam faza: pokretanje, planiranje, upravljanje vremenskim rasporedom, izvršavanje, nadziranje i kontrola projekta, upravljanje ljudskim potencijalima, upravljanje komunikacijom te u konačnici zatvaranje projekta. Kako bi se olakšalo provođenje i kontroliranje projekata osmišljeno je nekoliko alata odnosno logičkih okvira a jedan od najkorištenijih je logička matrica te će se u radu objasniti njena uporaba.

Drugi dio rada biti će posvećen razvoju informacijske tehnologije sa naglaskom na razvoj računala i interneta. Strategija uspješnog korištenja komunikacijske tehnologije jedan je od najvažnijih faktora uspjeha korištenja informacijskih tehnologija u tvrtkama. Veliki utjecaj na poslovanje ima upravo upotreba navedenih tehnologija te će se prikazati stanje njihove primjene u Republici Hrvatskoj u 2018. godini. Europska Unija izdaje godišnje izvješće o digitalnom napretku država članica u kojemu za procjenu situacije uzima u obzir pet područja: povezivost, ljudski kapital, upotrebu internetskih usluga, integraciju digitalne tehnologije te digitalne javne

usluge. Prema tom izvješću, Hrvatska je zauzela 22. mjesto od 28 država članica. S obzirom na mogućnosti koje se pružaju te očekivani napredak ovog sektora u Republici Hrvatskoj, potreban je kvalificirani kadar projektnog menadžmenta čije će specifičnosti unutar IT sektora biti prikazane u poglavlju broj 9.

Životni ciklus svakog projekta sastoji se od 5 faza kojima se može upravljati standardnom metodom ili agilnom metodom koja se upotrebljava u nešto manjem postotku nego standardna. Ono što karakterizira standardnu metodu je što je u iduću fazu provođenja projekta moguće proći tek nakon što se uspješno zaključi prijašnja faza. Iz tog razloga se ova metoda naziva *Waterfall* odnosno metoda slapova. 2001. godine u SAD-u je osmišljena agilna metoda čija je osnovna zamisao održavanje kratkih i čestih sastanaka kako bi se izvještavalo na napretku projekta. Također, takva metoda prigodna je za tvrtke koje imaju kraće vremenske rokove te moraju brže isporučivati određene dijelove proizvoda.

Zadnji dio rada prikazati će studiju slučaja provedenu u najvećoj mjeri metodom intervjua sa vlasnikom IT tvrtke Bamboo Lab d.o.o. sa sjedištem u Osijeku.

Na kraju rada slijedi zaključak te popis literature kao i popis priloga.

2. Projektni menadžment

Jačanjem IT tehnologije i širenjem internetske mreže povećana je transparentnost tržišta te su projekti dostupniji većem broju tvrtki a time je veći pritisak konkurencije. Kako bi se odgovarajući projekti proveli na najbolji način i adekvatno iskoristili svi dostupni resursi, tvrtkama se povećava potreba za obrazovanim iiskusnim projektnim menadžerima. Iako u literaturi postoji veliki broj različitih definicija, sve se slažu u određenim, najbitnijim točkama, „*Menadžment (eng. Management)* – je skup načela, obavljanja i metoda primjene, prilagođenih za vođenje timova i kontrolu projektnih ograničenja, troškova, izlaganje riziku kako bi naposljetku oduševili kupca.“ (Lamza – Maronić, Glavaš, Lepešić, 2011: 58). Unutar ove znanstvene i akademske discipline, vještine i profesije nalazi se veliki broj potpodručja specijaliziranih za upravljanje posebnim aktivnostima ili projektnim ciklusima u različitim granama ljudskog djelovanja, pa tako razlikujemo: menadžment kazališta, menadžment događanja, menadžment promjene, menadžment koncerta, menadžment znanja, IT menadžment, menadžment znanja, menadžment u kulturi itd. Cilj svakog od njih je uz efikasno korištenje raspoloživih ljudskih i materijalnih resursa te postizanje željenih rezultata organizacije ili dionika u provedbi projekta.

Osnovne funkcije menadžmenta su:

- a. *Planiranje* – temelj za ostale funkcije; jasno definira ciljeve i strategije te načine na koji to ostvariti. Ona daje odgovor na pitanja: *Gdje smo sada? Kamo želimo stići? Kako to ostvariti?*
- b. *Organiziranje* - Sastoji se od tri grupe zadataka koje su međusobno uvjetovane i povezane:
 - „1) projektiranje organizacijske strukture,
 - 2) projektiranje sustava upravljanja,
 - 3) projektiranje ekonomskih odnosa u poduzeću“ (Buble, 2006: 175)
- c. *Upravljanje ljudskim resursima* – ljudski resursi su osnova svakog poduzeća te je bez njih nemoguće postići zadane rezultate. Projektni menadžer ima zadaću privući određeni kadar prema organizaciji, motivirati te razvijati iste unutar organizacije te u konačnici dugoročno održati radnu snagu.
- d. *Vođenje* – jedna od osnovnih i najvažnijih sposobnosti menadžera. Ova funkcija se ne može prenijeti na druge odnosno ne može se organizirati jedinica unutar poduzeća samo za taj dio. Tako se „proces vodstva sastoji od četiri ključne varijable, a to su: vođa, sljedbenici,

ciljevi i okolina. Da bi vodstvo bilo uspješno potrebno je uspostaviti i održavati ravnotežu između navedenih varijabli.“ (Mošić, 2016: 29)

- e. *Kontroliranje* - “sustavni proces putem kojeg menadžeri reguliraju aktivnosti unutar organizacije kako bi one bile u skladu s očekivanjima postavljenima kroz organizacijsku misiju, ciljeve, planove i standarde izvršenja. To je usporedba zacrtanog i ostvarenog u svrhu poduzimanja korektivnih akcija u slučaju kada su odstupanja između tih objekata veća od prihvatljivih“ (Sikavica, Bahtijarević-Šiber, Pološki Vokić, 2008:755)

Od 1950. godine izuzetan razvoj i napredak doživio je projektni menadžment koji se u sve većoj mjeri počinje proučavati te razvijati. „*Projektni menadžment* – primjenjeno znanje, vještine, alate i tehnike na projektnim aktivnostima kako bi se dostigli ciljevi i zahtjevi postavljeni pred projekt od strane interesnootjecajnih skupina.“ (Lamza – Maronić, Glavaš, Lepešić, 2011:58). Kao i svaki sektor i ovaj se susreće sa brojnim problemima, a jedan od ključnih je nedostatak određene teorije te neistraženost područja. Iz tog razloga napredak je usporen jer bez dovoljno proučavanja i promišljanja zakonitosti i pojava u pojedinom području, teško je steći nova znanja, razvijati ili inovirati ranije stečena.

Kako navodi Lamza – Maronić, Glavaš, Lepešić (2011.:59) bit projektnog menadžmenta najbolje se može prikazati kroz okvir 7-S:

1. *Strategija (strategy)* – temelj daljnjih akcija koje će se provesti.
2. *Struktura (structure)* - „relacija između ljudskih resursa i linija kontrole menadžmenta. Određuje ju vrhovni (top) menadžment i, među ostalim, definira odnos projektnog menadžera s projektnim timom.“ (Lamza – Maronić, Glavaš, Lepešić, 2011:59)
3. *Sustavi (systems)* – organiziranje načina na koji dolazimo do ostvarivanja ciljeva i željenih rezultata .
4. *Zaposlenici (staff)* – najčešće do neuspjeha projekata dolazi iz razloga lošeg vođenja ljudskih resursa te odabira neadekvatnih zaposlenika.
5. *Vještine (skills)* – kako raste važnost projektnog menadžmenta paralelno raste i važnost vještina koje menadžer posjeduje.
6. *Stil (style)* – teško za upravljanjem.
7. *Interesno – utjecajne skupine (stakeholders)* – tek je nedavno prepoznata važnost ovih skupina; izuzetno je važno upravljanje informacijama koje se šalju okolini.

Tablica 1. prikazuje 9 područja projektnog menadžmenta te njihove glavne odrednice prema PMI (Institutu za projektni menadžment).

Tablica1: Projektni menadžment prema Institutu za projektni menadžment

Projektni menadžment		
1. Integracijsko upravljanje projektom • Razvoj plana projekta • Izrada plana provedbe • Izrada plana u slučaju promjene	2. Upravljanje obuhvatom projekta • Iniciranje • Planiranje obuhvata • Definiranje obuhvata • Potvrđivanje obuhvata • Kontrola promjene obuhvata	3. Upravljanje projektnim vremenom • Definicija aktivnosti • Sekvenciranje aktivnosti • Procjena duljine trajanja aktivnosti • Razvoj rasporeda • Kontrola rasporeda
4. Upravljanje projektnim troškovima • Planiranje resursa • Procjenjivanje troškova • Budžetiranje troškova • Kontrola troškova	5. Upravljanje projektnom kvalitetom • Planiranje kvalitete • Osiguravanje kvalitete • Provjera kvalitete	6. Upravljanje ljudskim potencijalima projekta • Organizacijsko planiranje • Regrutiranje zaposlenih • Razvoj timova
7. Upravljanje projektnom komunikacijom • Planiranje komunikacije • Distribucija informacija • Izvješćivanje o izvedbi • Administracija	8. Upravljanje projektnim rizikom • Planiranje upravljanja rizikom • Identifikacija rizika • Kvantitativna/kvalitativna analiza rizika • Planiranje odgovora na rizik • Kontrola i nadzor rizika	9. Upravljanje projektnom nabavom • Planiranje nabave • Planiranje nadmetanja • Nadmetanje • Selekcija • Ugovaranje • Zatvaranje ugovora

Izvor: Preuzeto u cijelosti (Zoko,2016:16)

Proučavajući gore navedene odrednice jasno su vidljive karakteristike i vještine koje mora posjedovati projektni menadžer: odlučnost, spremnost na rizik, dobro upravljanje vremenom, jasno raspoznavanje prilika i prijetnji unutar poduzeća te izvan njega.

U cjelokupnom poslovnom okruženju u zadnjih nekoliko desetljeća raste važnost projektnog menadžmenta a samim tim i projektnih menadžera. Vještine i znanja koja su potrebna menadžerima važno je izučavati i konstantno nadograđivati jer razvoj tehnologije i potražnje na tržištu u svakodnevnom je mijenjanju. Kako bi se ukazalo na njihovu važnost te provodile aktivnosti s ciljem povećanja razine kompetencija projektnih menadžera osnovano je nekoliko udruga koje rade na tom području a najvažnije su:

- a. International Project Management Association (IPMA)
- b. Project Management Institute (PMI)
- c. Japan Project Management Forum (JPFM)
- d. Australian Institute of Project Management (AIPM)

U Republici Hrvatskoj su aktivne IPMA i PMI čije je djelovanje prezentirano u nastavku.

2.1. International Project Management Association (IPMA)

IPMA, međunarodno udruženje upravljanja projektima, osnovano je 1965. godine te trenutno broji preko 70 članica od kojih neke nose naziv IPMA dok neke djeluju pod vlastitim imenom. Članice razvijaju kompetencije za upravljanje projektima u svim zemljopisnim područjima te razvijaju odnose sa vladinim agencijama, sveučilištima i brojim drugim organizacijama te poduzećima. „Putem IPMA-e, projektni menadžeri iz svih kultura i svih dijelova svijeta mogu umrežiti, razmjenjivati ideje i pomicati našu praksu i naše sudionike naprijed kroz učinkovitu suradnju.“(IPMA, n.d.: n.p.). U svibnju 1999. godine osnovana je Hrvatska udruga za upravljanje projektima (HUUP). Godinu dana kasnije HUUP je primljen u IPMA-u. Osnovne djelatnosti kojima se udruga bavi su: „razvoj i promicanje profesionalizacije u upravljanju projektima; zastupanje interesa *project managera* iz svih privrednih i neprivrednih područja; povezivanje ljudi aktivnih u upravljanju projektima, razvoj i uspostava mreže znanja i informacija; rad udruge u skladu s normativima IPMA-e...“(CAPM, n.d.:n.p.) Potvrde su raspoređene prema certifikacijskim razinama odnosno prema sposobnosti obavljanja određenih zadataka:

Razina A: ovjereni direktor programa (2000 € cijena tečaja)

Razina B: voditelj složenih projekata (1500 € cijena tečaja)

Razina C: ovjereni voditelj projekta (1000 € cijena tečaja)

Razina D: ovjereni suradnik za upravljanje projektima (500 € cijena tečaja)

2.2. Udruga za upravljanje projektima (PMI)

„PMI Udruga za upravljanje projektima Hrvatska je dobrovoljna, neprofitna organizacija, osnovana 2004. godine, a 2005. godine prihvaćena kao lokalna podružnica globalnog Project Management Institute, Inc. (u daljnjem tekstu “PMI®”) udruženja koje okuplja voditelje projekata na svjetskoj razini, a s ciljem promicanja primjene, razumijevanja i priznavanja struke upravljanja projektima u Hrvatskoj na savjestan i proaktivan način.“ (PMI Hrvatska, n.d.:n.p.). Ciljevi udruge su davanje doprinosa kvaliteti upravljanja projekata, organiziranje foruma za razmjenu iskustva, aplikacija i rješenja problema, njegovanje stručnosti u upravljanju projektima itd. Raspoređena je u 4 ogranka: Dalmacija, Zagreb, Istra i Osijek a njom upravlja Izvršni odbor. Prema posljednjih podacima prikazanima na službenoj internetskoj stranici Udruge, u listopadu 2017. godine su unutar 4 ogranka postajala 303 člana od kojih su poduzeća sa najvećim broj članova bili: Ericsson Nikola Tesla sa 31 članom, Hrvatski Telekom d.d. sa 13 te Allianz Zagreb d.d. sa 6 članova.

Tipovi certifikata koje udruga izdaje:

- *Project Management Professional (PMP)®*
- *Portfolio Management Professional (PfMP)®*
- *PMI Agile Certified Practitioner (PMI-ACP)®*
- *PMI Professional in Business Analysis (PMI-PBA)®*
- *Program Management Professional (PgMP)®*
- *Certified Associate in Project Management (CAPM)®*
- *PMI Risk Management Professional (PMI-RMP)®*
- *PMI Scheduling Professional (PMI-SP)®*

3. Projekti

„Projekt je gotovo idealan organizacijski okvir za postizanje strateških ciljeva organizacije. Izvode ga ljudi, količina resursa je ograničena i temelji se na planu (ima cilj i svrhu), izvršenju (provedbi) i kontroli. Svaki projekt koji nastane je jedinstven i neponovljiv.“ (Buble, 2010:1). To je skup aktivnosti koje organizacija provodi s vremena na vrijeme kako bi postigla određeni cilj u definiranom vremenskom roku. Često se pojmovi proces i projekt upotrebljavaju kao sinonimi iz razloga što ih povezuje nekoliko karakteristika poput ograničenih resursa, ljudi koji ih izvode, a također oba pojma imaju svoj cilj i svrhu. Osnovni pokazatelj kako ova dva pojma nisu sinonimi je jedinstvenost odnosno to što proces označava ponavljanje određenih aktivnosti. Pojam koji se također često spominje u srodstvu sa projektom je program - „podrazumijeva planirani i organizirani rad koji se poduzima zbog postizanja dugoročnih ciljeva i često se sastoji od nekoliko povezanih projekata koji imaju zajednički cilj, strategije za njihovo postizanje, pravila i vrijednosti.“ (Lamza – Maronić, Glavaš, Lepešić, 2011:60).

Iako u literaturi možemo pronaći veliki broj vrsta projekata osnovna podjela svodi se na: građevinske, proizvodne, planske te organizacijske. Prema podjeli projekata koji ostvaruju financijsku potporu prema propisima Europske komisije, kao što je prikazano sljedećom tablicom, možemo vidjeti kako je moguća podjela na mreže izvrsnosti, zajedničke – istraživačke projekte unutar kojih imamo male i velike projekte, individualne projekte kao i one koji se provode u okviru potpore edukaciji i razvoju kurikuluma istraživača.

Tablica 2. Podjela projekata koji ostvaruju financijsku potporu prema propisima Europske komisije

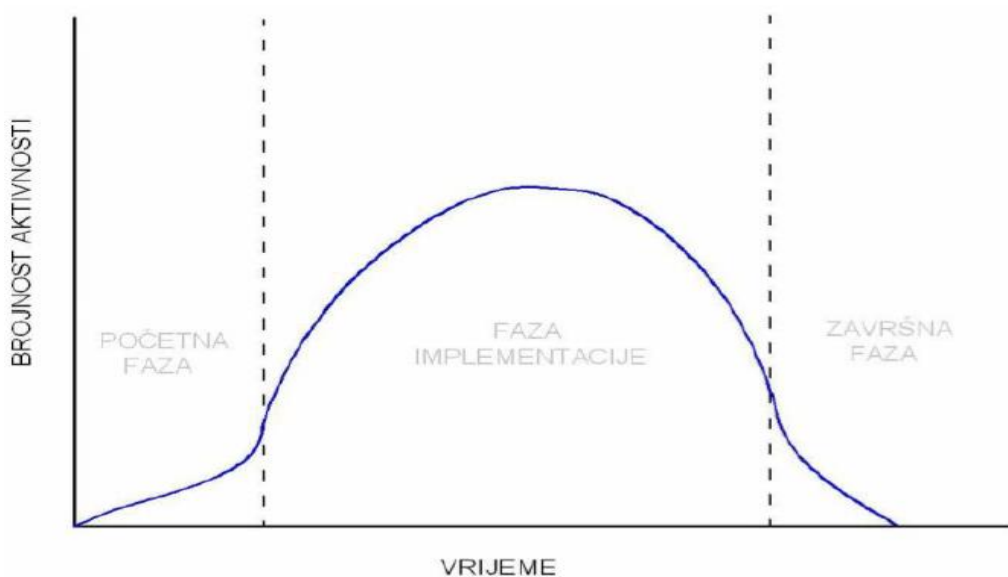
Kategorija	Razina (su) financiranja	Broj sudionika	Trajanje
Zajednički istraživački projekti			
a. LARGE - SCALE INTEGRATING PROJECTS	4 - 25 milijuna eura	10 – 20	3 – 5 godine
b. SMALL - MEDIUM SCALE FOCUSED RESEARCH PROJECTS	1 - 4 milijuna eura	7 - 9	2 – 3 godine
Mreže izvrsnosti	4 – 10 milijuna eura	6 – 12 (-20)	4 – 5 godina
Aktivnosti koordinacije i podrške			
a. Koordinacijske aktivnosti	1 - 4 milijuna eura	6 – 15	Nekoliko mjeseci – 4 godine
b. Potporne aktivnosti	0,03 - 3 milijuna eura	1 - 15	9 mjeseci – 2,5 godine
Individualni projekti - podrška „temeljnim“ istraživanjima			
a. ERC Starting Independent Research Grant	Istraživači stvaraju ili vode svoj prvi tim		
b. ERC Advanced Investigator Grant	Nezavisni istraživači <i>leaderi</i> u svoj području		
Potpora edukaciji i razvoju kurikuluma istraživača	„ Potpora edukaciji i razvoju karijere istraživača, kroz nekoliko različitih vrsta projekata: početna edukacija, partnerstvo industrija-akademska zajednica, doživotna edukacija, međunarodna suradnja i posebne aktivnosti.“ (Sveučilište u Zagrebu: ured za istraživanje, n.d.:n.p.)		
Istraživanja u korist posebnih grupa	Za potrebe malih i srednjih poduzeća; istraživanja se najčešće provode na sveučilištima, istraživačkim i drugim centrima		

Izvor: Izradio autor prema: (Sveučilište u Zagrebu: ured za istraživanje, n.d.:n.p.)

Svaki projekt dobiva određena odobrena financijska sredstva prema kategoriji u kojoj se nalazi, a čije su glavne sastavnice trajanje projekta te broj sudionika koji isti provode. Zajednički istraživački projekti – programi integriranja velikih skala zbog svog opsega i najvećeg broja sudionika dobivaju najveća financijska sredstva dok potporne aktivnosti iz istih razloga dobivaju najmanje.

3.1. Životni ciklus projekta

„Skup faza projekta koje su obično slijedne, a čiji su nazivi i broj određeni potrebama nadzora organizacije ili organizacija uključenih u projekt životni ciklus projekta (project life cycle)“ (Fertalj, Car, Kosović Nižetić, 2016:29). S obzirom na to da su projekti vremenski ograničeni, oni imaju svoj početak, vijek trajanja i završetak. Prema složenosti projekta formiraju se faze te ukoliko je projekt složen može sadržavati podfaze. U prvoj, početnoj fazi, definiraju se ciljevi i načini na koji će se doći do njih, sponzori i suradnici projekta, financije potrebne za provedbu kao i vremensko trajanje provedbe projekta. U drugoj fazi ili fazi implementacije prikuplja se tim i njegovi članovi, vodi i kontrolira rad tima, rješavaju nesporazumi i motiviraju zaposlenici te se u konačnici provodi sam projekt. U završnoj fazi procjenjuje se učinkovitost provedenog projekta, ocjenjuju se članovi tima i njihov rad te dogovaraju i počinju provoditi promjene za budućnost. Slika 1. prikazuje korelaciju razine aktivnosti i vremena koja prati većinu projekata.



Slika 1. Korelacija razine aktivnosti i vremena
Izvor: preuzeto u cijelosti (Seđak, 2008:20)

Na slici 1. možemo uočiti kako se u početnoj fazi kao i u završnoj odvija puno manje aktivnosti nego u samoj fazi provedbe odnosno implementacije projekta. Svaka faza od jednake je važnosti te se propuštanjem i nekvalitetno provedenim jednim dijelom ugrožava uspjeh cjelokupnog projekta. Također, osim brojnosti aktivnosti, u fazi provedbe najveći su financijski izdaci dok su niži u početnoj i završnoj fazi.

4. Upravljanje projektima

Iako postoje brojne definicije upravljanja projektima, sve se slažu u jednom zaključku a to je da je upravljanje projektima jedna od najvažnijih organizacijskih komponenti koje čine poslovanje poduzeća uspješnim. Ono obuhvaća sve organizacijske tehnike, alate, vještine i znanja usmjeravajući ih prema ostvarivanju zacrtanog cilja, u ovom slučaju projekta. Kako bi menadžment uspješno proveo projekt vrlo je važno znati i ujedno razumjeti faze njegovog upravljanja.

4.1. Pokretanje projekta

„Počinjanje projekta (*project initiation*) je pokretanje postupka koji rezultira autorizacijom novog projekta. Može biti izvedeno na nivou organizacije, programa ili portfelja.“ (Fertalj, Car, Kosović Nižetić, 2016:40). U ovoj je fazi najvažnije odrediti povelju projekta te sudionike istog. Određivanje dionika označava odabir osoba koje bi mogle pomoći u provedi projekta ili donošenju odluka. Navedena je povelja dokument kojim se odobrava korištenje resursa radi provedbe projekta te dokaz o postojanju projekta. Ona uglavnom „...sadrži sljedeće stavke:

- Svrha ili opravdanje projekta
- Mjerljivi ciljevi ili kriteriji uspješnosti
- Zahtjevi visoke razine
- Pretpostavke i ograničenja
- Grubi opis projekta i granica
- Rizici visoke razine...“(Fertalj, Car, Kosović Nižetić, 2016:42)

Pri pokretanju projekta definiranje opsega projekta čini jednu od glavnih sastavnica. Vrlo je važno znati koliko je materijalnih te nematerijalnih resursa potrebno za provedbu projekta te koji će se poslovi morati obaviti unutar provedbe. Kako bi bio odobren, svaki projekt mora odmah na početku pokazati očekivane rezultate i opravdati njegovu postojanost. Za investitore je jedan od glavnih čimbenika donošenja odluke o ulaganju, vjerojatnost uspjeha projekta kao i cijena njegovog propadanja.

4.2. Planiranje projekta

Ova faza obuhvaća:

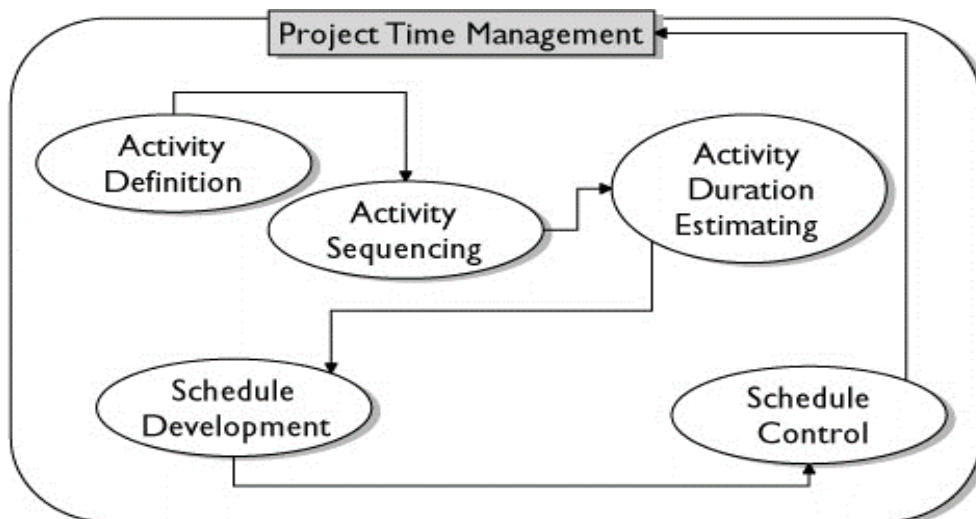
1. Izradu izjave o doseg – izjava o području i doseg projekta; sadrži opise poslova koji su potrebni za ispunjenje ciljeva projekta.
2. Formiranje tima.
3. Strukturiranje poslova – odnosi se na hijerarhijsku raspodjelu poslova.
4. Procjenu rizika (početnu).
5. Izradu mrežnog dijagrama - „Mrežni dijagram ilustrira tok aktivnosti i/ili fazu projekta. Određuju se i dokumentiraju međusobnih zavisnosti, određuju slijedne i paralelne aktivnosti (sekvencioniranje aktivnosti).“ (Fertalj, Car, Kosović Nižetić, 2016:53)
6. Dovršavanje procjene – kako je već navedeno, vrlo je važno procijeniti troškove potrebne za provedbu projekta te izračun proračuna.
7. Određivanje kritičnog puta.
8. Izrada proračuna projekta.
9. Procjena rizika (dovršenje).
10. Razrješenja rizika – u situacijama suočavanja sa rizikom moguće ih je izbjeći, prihvatiti, ublažiti ili preusmjeriti.
11. Plan upravljanja vremenom – ukoliko se radi o većem projektu, često menadžeri surađuju sa Odborom za upravljanje promjenama ukoliko je on uspostavljen u tvrtci
12. Izrada plana komunikacije.

Prva faza obuhvaća izradu plana projekta. „Glavna svrha dokumenta je stvaranje osnovice (baseline) koja daje informaciju dionicima o pretpostavkama, odlukama i rizicima i dokumentira doseg, vremenski raspored te troškove. Nakon što se postigne suglasnost (upravitelj, tim, rukovodstvo, korisnik) projekt može službeno započeti to jest može započeti formalno pokretanje projekta.“ (Fertalj, Car, Kosović Nižetić, 2016:54)

Dokument sačinjavaju: uvod, menadžerski pristup, opseg projekta, registar rizika, plan upravljanja troškovima, plan upravljanja vremenom, popis sponzora i drugi potrebni elementi.

4.3. Upravljanje vremenskim rasporedom

Kako bi se adekvatno iskoristilo vrijeme i pružila dovoljna pažnja aktivnostima od velikog značaja za uspjeh projekta od ključne je važnosti izraditi vremenski raspored. Većina neuspjelih projekata propada zbog rezultata rada u prvoj fazi, a ne u zadnjoj jer je ono što se događa u zadnjoj, određeno upravo u toj prvoj fazi.



Slika 2. Procesni upravljanja vremenskim rasporedom (Phillips)

Izvor: preuzeto u cijelosti (Fertalj, Car, Kosović Nižetić, 2016:62)

Kao što je prikazano na slici 2. upravljanje vremenskim rasporedom sastoji se od definiranja aktivnosti te zatim redosljeda njihovog provođenja, određivanja njihovog trajanja, razvoja vremenskog rasporeda i njegove kontrole. U ovoj fazi izrađuje se i lista aktivnosti koja prikazuje sve aktivnosti koje trebaju biti izvedene tijekom projekta a bitno je da su usklađene sa opsegom projekta.

„U proces kreiranja liste aktivnosti ulaze sljedeće komponente:

- WBS¹- glavni ulaz za stvaranje liste aktivnosti (definira isporuke na kojima treba raditi)
- Izjava o dosegu - opis zahtijevanog posla
- Povijesni podaci - podaci s prethodnih (sličnih) projekata

¹ WBS – Work breakdown structure

PMI-ov rječnik prevodi ovaj pojam kao *strukturna raščlamba poslova* što znači da posao treba rasporediti na nekoliko struktura po kriteriju koji je odgovarajući za taj projekt. On može biti geografski, raspoređenim po vremenskim fazama, fazama isporuke itd. Odluku na koji način će se poslovi rasporediti donosi projektni tim.

- Ograničenja - ograničenja menadžera ili tima (npr. ograničen proračun ili zahtijevana kvaliteta)
- Pretpostavke - npr. dostupnost resursa
- Stručna prosudba (*expert judgment*) – [vanjskog] stručnjaka za pojedini posao.“ (Fertalj, Car, Kosović Nižetić, 2016:63)

4.4. Izvršavanje, nadziranje i kontrola projekta

„Grupa procesa izvršavanja (*Executing Process Group*) sastoji se od procesa koji su potrebni za završetak posla definiranog planom projekta da se zadovolji specifikacija projekta. Uključuje koordinaciju osoblja i resursa, izvršavanje projektnih aktivnosti i integraciju projektnih aktivnosti u skladu s projektnim planom.“ (Fertalj, Car, Kosović Nižetić, 2016:79). Ovo je dio projekta u kojemu se troši najviše financijskih resursa.

Prema istoj skupini autora, u izvršavanje se uključuje:

1. Obavljanje poslova na projektu.
2. Autorizaciju rada na projektu – metoda odobravanja poslova putem dozvola, punomoći...
Tu ubrajamo: tehniku radno odobrenje te sustav za odobrenje rada.
3. Traženje dobavljača – proces je potrebno provesti na vrijeme kako bi se osigurali potrebni resursi. Dobavljače je moguće pribaviti putem natječaja, ponuda i cjenika.
4. Odabir dobavljača.
5. Administriranje ugovaranja.
6. Provedba osiguranja kvalitete.
7. Dostavljanje informacija o provedenom projektu.
8. Osiguranje razvoja timova.

Kako bi provedba projekta prolazila u najboljem redu i po određenom planu, vrlo je važno nadzirati svaku aktivnost koja se provodi. Postoji nekoliko načina kontrole koji menadžeri najčešće provode: kontrola kvalitete, kontrola promjene, kontrola troškova, kontrola rasporeda, verifikacija dosega, izvješćivanje o performansama...

4.5. Upravljanje ljudskim potencijalima

Pri izboru članova tima koji će sudjelovati na projektu potrebno je odrediti kriterije koje moraju ispunjavati. Najčešće su to potrebno znanje za određeno područje, iskustvo u istom, interes prema projektu te vrijeme u kojemu će zaposlenik biti dostupan. Osobine koje svi trebaju posjedovati su spremnost na timski rad, prilagodljivost, predanost poslu, održavanje povjerenja te pružanje podrške, otvorenost, kvalitetno korištenje alata i tehnika koje se primjenjuju tijekom izvođenja aktivnosti. Kod upravitelja projekta poželjno je zatražiti preporuke prijašnjih poslodavaca, provjeriti način ophođenja sa drugim ljudima te se uvjeriti u njegovu stručnost i sposobnost vođenja.

Kako bi se članovi tima osjećali bolje, a posljedično tome djelovali učinkovitije, potrebno ih je motivirati novčanim bonusima, priznanjima i uvažavanjem, pružanjem mogućnosti napretka, pružanjem osjećaja sigurnosti na poslu te *team building-om*. Da bi zaposlenici imali osjećaj značaja u organizaciji potrebno je dopustiti im sudjelovanje u donošenju određenih odluka. Postoji nekoliko modela odlučivanja po kriteriju sudjelovanja članova tima u donošenju odluka:

- a. Autoritativni – ukoliko je odluku potrebno donjeti u kratkom vremenskom roku onda upravitelj donosi bez konzultacija sa članovima tima. Tu se može pojaviti problem provedbe te odluke ukoliko se članovi tima ne slože da donešenom odlukom.
- b. Participativni – ovaj način osnažuje tim i doprinosi njegovoj izgradnji jer se odluke donose zajednički i samim time je podrška odluci veća nego kod autoritativnog načina.
- c. Konzultativni – ova metoda se smatra najboljom i najučinkovitijom jer upravitelj donosi odluku nakon savjetovanja sa članovima tima.

Tijekom provođenja aktivnosti upravitelj je zadužen za delegiranje odnosno raspoređivanje poslova podređenima. „Pozitivni efekti delegiranja su rezerva (*backup*) ljudskih resursa, veći udio tima u provođenju projekta, više vremena za planiranje, timske odluke (bolja prihvaćenost) i smanjeno vrijeme čekanja na odluke.“ (Fertalj, Car, Kosović Nižetić, 2016:97). Unutar svakog tima mogući su konflikti zbog različitih interesa, načina ponašanja, pogrešnih načina komunikacije i još brojnih razloga te je upravitelj taj koji ih mora riješiti nametanjem odgovarajućih rješenja i rješavanjem postojećeg problema, postizanjem kompromisa ili ignoriranjem konflikta.

4.6. Upravljanje komunikacijom

Prema provedenim istraživanjima dokazano je da upravitelj programa provodi čak 80 % svog vremena u komunikaciji sa drugima, bilo članovima tima, sponzorima, donatorima ili strankama. Kako bi to odrađivao uspješno potrebno je imati dobar plan komunikacije koji sadrži:

- „Pristup upravljanju komunikacijom – iznosi ideju vodilju, primjerice unos podataka na mjestu nastanka, praćenje napretka u „stvarnom vremenu”, transparentnost/dostupnost dokumentacije i javnost odluka, naglasak na kolaboraciju, itd.
- Ograničenja – rokovi, financije, zakonska i druga regulativa, tehnologija, itd.
- Dionici i njihovi komunikacijski zahtjevi
- Kontakti (project team directory) – ime, titula, uloga, tel, eml, URL, itd.
- Metode i tehnologije – *CPM/PERT, Sharepoint, Primavera*, itd.
- Komunikacijska matrica
- Dijagram komunikacije
- Preporuke za sastanke – dnevni red, zapisnik, uloge sudionika, itd.
- Komunikacijski standardi – formati, predlošci, nazivlje datoteka, itd.
- Postupak eskalacije - prioritet, problem, donositelj odluke i rok.“ (Fertalj, Car, Kosović Nižetić, 2016:102)

Kao i u svakom poslu tako i u upravljanju projektom nužno je razmjenjivati informacije kako bi svi članovi imali adekvatne i pravovremene informacije te samim time djelovali učinkovito. To je moguće provoditi pisanom ili usmenom komunikacijom, elektroničkom komunikacijom ili u današnje vrijeme sve korištenijim informacijskim sustavima za upravljanje projektima, poput *Microsoft Project for Windows* koji se u velikoj mjeri koristi unutar hrvatskih poduzeća, *Wrike, Ganttter*...

Često je pregovaranje sa članovima tima kao i sa strankama te iz tog razloga upravitelj mora posjedovati dobre pregovaračke tehnike. U slučaju distributivnog pregovaranja obje strane pokušavaju dobiti što više za sebe odnosno situacija je *win – lose*. S obzirom na način, cjenkanje, dominaciju i agresivan te često ponižavajući način, ovo je kratkoročno pregovaranje. S druge strane kod integrativnog pregovaranja strane se pokušavaju dogovoriti, *win – win*, podržavajuće je i pomirljivo te je iz tog razloga najčešće i dugoročno.

4.7. Zatvaranje projekta

Konačna faza projekta, označava prihvaćanje proizvoda ili usluge koja je rezultat provedenog projekta. Ovo je kraj projekta koji rezimira sve napravljeno u zacrtanom vremenskom roku te jesu li ostvareni zacrtani ciljevi i provedene sve aktivnosti potrebne za njihovo ostvarivanje. Prema Fertalj, Car, Kosović Nižetić (2016:111) procesi koji se javljaju u ovoj fazi su:

- a. Revizija nabave – potrebno je opravdati sve troškove koji su provedeni
- b. Dovršetak verifikacije dosega – proces koji se provodi tijekom cijelog projekta a kojim se kontroliraju isporuke
- c. Zatvaranje ugovora s dobavljačima – potrebna je potvrda kako su dobavljači podmireni a sve narudžbe isporučene
- d. Administrativno zatvaranje - „sadrži dovršetak svih izvješća, osiguranje potvrde naručitelja o preuzimanju rezultata projekta i pružanje informacija o proizvodu projekta i ispunjenju zahtjeva.“
- e. Isporuka završnih izvješća - na kraju svakog projekta potrebno je predati izvješća o statusu, odstupanju, izvješće o rasporedu i troškovima te članovima tima
- f. Arhiviranje evidencije projekta
- g. Preraspodjela članova tima
- h. Obilježavanje završetka – proslava uspješnosti projekta koji je proveden te rezultata koji su postignuti

5. Logička matrica

Ulaskom u Europsku uniju i pristupom njihovim fondovima financiranja projekata, javlja se sve veća potreba za ispunjenjem kriterija raspisanih projekata i kvalificiranih menadžera za provođenjem istih. Kako bi se olakšalo provođenje i kontroliranje projekata osmišljeno je nekoliko alata odnosno logičkih okvira a jedan od najkorištenijih je logička matrica. „Ona predstavlja logično razmišljanje i stvorena je kako bi svima mogla poslužiti za definiranje specifične projektne ideje, a sadrži opće i posebne ciljeve, rezultate, aktivnosti, ključne dionike, sredstva, pretpostavke za provedbu, objektivno provjerljive pokazatelje i projektne rizike.“ (Plavi ured, n.d.:n.p.)

Logika intervencije	Objektivno provjerljivi pokazatelji	Izvori provjere	Pretpostavke
Opći cilj			
Specifični cilj			
Rezultati			
Aktivnosti	Sredstva	Troškovi	+ preduvjeti

Slika 3. Logička matrica

Izvor: preuzeto u cijelosti (Pavić – Rogošić,2012:24)

Ispunjavanje logičke matrice sastoji se od popunjavanja 16 polja koji su sažetak osnovnih informacija o projektu. Opći cilj označava dugoročnu korist programa za širu zajednicu dok je kratkoročni cilj, cilj koji se želi postići provođenjem aktivnosti unutar projekta. Rezultat definiraju usluge i proizvodi koje korisnici mogu koristiti kako bi se postigli specifični ciljevi projekta. Kod aktivnosti važno je definirati što se treba učiniti kako bi se postigli željeni rezultati. U kućicama objektivno povjerljivih pokazatelja (indikatora) prikazuje se na koje će načine voditelji projekta mjeriti ostvarivanje ciljeva i rezultata. Oni moraju biti dostupni, mjerljivi, specifični i vremenski određeni kako bi se pravilno mogli pratiti.

„ Pokazatelji mogu biti: kvantitativni (izražavaju mjerljivu količinu nečega, npr. ukupni broj, postotak, stopu i omjer) i kvalitativni (opisuju kvalitetu nečega, npr. promjenu stavova, ponašanja i osjećaja, procesa i shvaćanja situacija).“ (Pavić – Rogošić,2012:33).

Nakon njih slijede izvori provjere koji se nadovezuju na objektivno povjerljive pokazatelje odnosno prikazuju način na koji će se provjeriti i utvrditi pokazatelji.

„Svrha određivanja pretpostavki jest:

- utvrditi i procijeniti moguće rizike
- utvrditi ovisnost uspjeha projekta o njima
- pratiti te rizike tijekom provedbe projekta i
- omogućiti osnovu za potrebne prilagodbe.“ (Pavić – Rogošić,2012:28)

Vanjski čimbenici često ugrožavaju uspješno provođenje projekata a ukoliko menadžment nije spreman na njihovo spriječavanje ili barem ublažavanje, često dolazi do greški u provođenju te dovođenja u opasnost uspješnost realizacije projekta. U ovome dijelu ispunjavanja logičke matrice treba razmišljati o političkim čimbenicima, ekonomskim, vjerskim i socijalnim te drugima na koje pojedinac ne može djelovati već im se mora prilagoditi i na najbolji mogući način ih iskoristiti. Vrlo je važno razlikovati pretpostavke i preduvjete odnosno poznavati činjenicu kako je preduvjete potrebno zadovoljiti prije početka provođenja projekta odnosno provođenja aktivnosti.

Kao što je već ranije napomenuto, osiguravanje financijskih resursa su jedan od najvažnijih dijelova provođenja projekta te o njihovom pravilnom raspoređivanju uvelike ovisi uspješnost projekta kao i postizanje zacrtanih rezultata kako projekta tako i organizacije. Upravo iz tog razloga oni moraju biti jasno definirani i prikazani kao i izvori sredstavakojima će se provoditi aktivnosti.

6. Zašto projekti ne uspjevaju

Iako su obrazovanje i usavršavanje top menadžmenta i upravljanja projektima uvelike napredovala, gotovo 70 % projekata završava neuspjehom. 1985. godine osnovana je *The Standish Group* čiji tim čine visokoobrazovani stručnjaci kojima je cilj proučavati te poboljšati izvedbu projekata kroz tri osnovna načina: uvid u široki spektar projekata, baza sa preko 50.000 projekata te patentirana formula za optimizaciju. U prosjeku svake dvije godine izdaju izvješće pod nazivom CHAOS report u kojemu iznose rezultate najnovijih istraživanja. U sljedećoj tablici prikazati će se najčešće razlozi uspjeha projekta prema izvješću iz 2014.godine objavljenom na službenim internetskim stranicama *Standish Group-e*.

Tablica 3. Čimbenici uspjeha projekta

Čimbenici uspjeha projekta	% odgovornosti
Sudjelovanje korisnika	15,9 %
Izvršno upravljanje	13,9 %
Jasna izjava o zahtjevima	13,0 %
Pravilno planiranje	9,6%
Realna očekivanja	8,2 %
Mala projektna dostignuća	7,7%
Nadležno osoblje	7,2 %
Vlasništvo	5,3%
Jasna vizija i ciljevi	2,9 %
Težak rad, usredotočeno osoblje	2,4%
Ostalo	13,9 %

Izvor: obrada autora prema *The Standish Group Report*, n.d.;n.p.

Kao što je prikazano u tablici 3., prva tri uvjeta u najvećoj mjeri čine uspjeh projekta te je najbitnije ispuniti njih a sukladno tome lakše je ispunjenje ostalih čimbenika. Također, izvješće

pokazuje i rezultate istraživanja u kojima je nevjerojatnih 31,1 % otkazano prije nego što se ikada dovršilo a čak 52,7 % projekata prelazi planirani budžet. Pri prekoračenju troškova „Prosječni trošak prekoračenje je 178 % za velike tvrtke, 182 % za srednje tvrtke, a 214 % za male tvrtke.“(The Standish Group Report, n.d.;6). U praksi je često prekoračenje dogovorenih rokova za završetak projektatejedna trećina projekata prekorači vremenski plan za 200-300 % pri kraju projektnog razdoblja. Pri lošem planiranju veliku ulogu imaju nejasno određeni zadaci i ciljevi te nejasan plan izvršenja aktivnosti koje je potrebno provesti kako bi projekt uspio. Loš plan izvršenja dovodi do gubitka vremena kao i resursa, kako finacijskih tako i ljudskih koji troše energiju, snagu, znanje i iskustvo na nepotrebne zadatke umjesto usmjeravanja na ispunjenje točno definiranih i određenih. U ostaloj proučavanoj literaturi razlozi za neuspjeh se većinom podudaraju te se također prikazuju i drugi ovisno o industriji i području u kojemu se projekat provodi, tako su u računalnoj industriji „neki od najčešće spominjanih razloga:

- nerealna očekivanja – preambiciozno definiran opseg projekta,
- nepostojanje jasnog dogovora zainteresiranih strana o zahtjevima, rezultatima, očekivanjima,
- nejasno definirani ciljevi,
- slabo postavljen plan upravljanja projektima,
- loša procjena vremena, troškova,
- loša komunikacija, nedostatak komunikacijskih vještina, nepostojanje plana komunikacije,
- nedostatak znanja i vještina te poznavanja metodologije upravljanja projektima,
- nedostatak resursa,
- korištenje najnovije tehnologije s nepredvidljivim performansama,
- nedostatak podrške u organizaciji (senior menadžmenta, funkcijskih menadžera...),
- itd...“ (Računalo, n.d.:n.p.)

7. Razvoj informacijskih i komunikacijskih tehnologija

Tijekom godina a ponajviše zadnjih nekoliko desetljeća, svijet se modernizirao i uznapredovao u skoro svim područjima života, znanosti, poslovanja, obrazovanja i tehnologije. Od početka života i zajednica postajali su različiti načini slanja informacija i raznih simbola putem paljenja vatre, korištenja sunca i sunčeve svjetlosti, dimnih signala, sviranja bubnjeva i mnogih drugih. „U informacijskom sustavu se uvijek prenose signali; s druge strane, znakom nazivamo signal kojem je dodijeljeno neko značenje.“ (Stričević, 2018:2).

Krajem 18. stoljeća pojavljuje se pojam telegraf koji označava prenošenje znakova na daljinu. Prvi telegrafi su bili optički a kasnije ih zamjenjuju elektronički u čijem razvoju najveći pomak donosi uvođenje Morseove abecede koja je 1851. godine uvedena kao International Morse Code koji se i danas koristi u određenim vrstama komunikacije. Iako se godinama telegraf razvio na način da je bilo moguće slati i fotografije, napretkom tehnologije pojavili su se novi načini komunikacije praktičniji i brži.

13. veljače 1876. godine Alexander Graham Bell prijavljuje patent telefona Patentnom uredu SAD-a. U isto vrijeme svoj je patent razvijao i Elisha Gray koji je zakasnio nekoliko sati za Bell-om te se iz tog razloga izumiteljem telefona smatra onaj koji je zahtjev predao prvi što je u ovom slučaju Bell. Godinu dana kasnije počinju komercijalne upotrebe telefona koje je karakterizirala niska kvaliteta razgovora zbog nerazvijenosti mikrofona i zvučnika. S obzirom na važnost ovog izuma, mnogi su znanstvenici i inženjeri radili na njegovom unapređenju te je jedan od bitnijih pomaka donio Thomas Alva Edison koji je unaprijedio mikrofona. Telefoni su prvo bili povezani izravnim žicama kako bi se prenosio zvuk, zatim su razvijeni centri za prespajanje telefona, uvedene su antene a jedan od najvećih događaja u povijesti telefona je prvi razgovor između Amerike i Europe 1927.godine uz pomoć radijskih valova. Za transkontinentalnu komunikaciju razvili su se podmorski kablovi a kasnije su u upotrebu ušli i sateliti. Upotreba fax-a počinje u drugoj polovici 20.-og stoljeća, a komunikacija kakva je danas poznata putem mobilnih uređaja promijenila je poimanje komunikacije.

Brojni izumi nisu razvijeni odjednom već se na njihovoj učinkovitosti i funkcionalnosti radilo desetljećima i u razvoju je sudjelovao određeni broj pojedinaca. Tako se kod izuma radija nailazi na nekoliko imena koji su dali svoj doprinos no ipak su najzaslužniji Nikola Tesla te Guglielmo Marconi. „U grupi članaka pod naslovom "Broadcasting" (emitiranje), kaže se da je "emitiranje zvuka" započelo "oko 1920. godine", dok je emitiranje televizijskog programa "započelo 1930ih godina". U toj grupi članaka se dalje kaže da je prvi radijski program

"pokusno"emitiran 1906. godine.“ (Stričević, 2018.:9). Godinama se pojavljuje sve više radio stanica koje osim informacijskih programa imaju i komercijalnu te zabavnu svrhu. Pojavljuju se fonogram i gramofon koji bitno mijenjao način snimanja zvuka i glazbe čija će se kvaliteta postupno poboljšavati uvođenjem električnog mikrofona, pojačala i zvučnika.

Iako se televizija na svom početku razvijala kao mehanički sustav ona se kasnije okreće u smjeru razvoja elektroničkog sustava. Emitirana slika do 1956. godine bila je crno – bijela a te je godine „Henri Georges de France patentirao sustav SECAM, prvi europski sustav televizije u boji. Javno emitiranje programa u tom sustavu započelo je 1967. godine.“ (Leksikografski zavod Miroslav Krleža, n.d.:n.p.). Nekoliko godina kasnije pojavljuje se prvi videorekorder za širu upotrebu koji na tržište stavlja poznata tvrtka Sony. Putem njega moguće je snimati video i zvučne zapise na CD-ove te DVD-ove. Ono što u konačnici donosi revoluciju u načinu poslovanja i korisnijoj upotrebi dostupnih resursa je pojava računala te interneta.

7.1. Računalo i Internet

Računala kakva danas poznajemo razvijala su se i nadograđivala još od 1945. godine od pojave prvog računala – ENIAC-a. Njihov je razvoj obilježen kroz 5 generacija digitalnih (elektroničkih) računala tijekom kojih su osim njihove konstrukcije mijenjane razne komponente, izgled i način uporabe.

1. generacija: 1945 do sredine 50 - ih godina prošlog stoljeća

Ova su računala karakterizirana svojom veličinom koja je zauzimala gotovo cijelu prostoriju te time što su elektronske cijevi činile temeljni element njihovog sklopa. 1945. godine John Mauchly i John Presper Eckert, poznati kao očevi modernog računala, izumili su ENIAC - prvo potpuno elektroničko digitalno računalo na svijetu kojim se upravljalo programom te je težilo 30 tona. Kao i kod ostalih računala tog doba i ovo je imalo česti problem pregrijavanja i teškog programiranja u strojnom jeziku. Ona su najčešće bila razvijana za vojne svrhe i zahtjevna računanja, a zbog njihove cijene većina gospodarskih tvrtki nije bila zainteresirana za njihovu kupovinu. „Prvo uspješno komercijalno računalo (46 komada) te generacije je UNIVAC korišten za obradu popisa stanovništva SAD-a. To je prvi stroj sposoban za obradu numeričkih i nenumeričkih podataka!“ (Gimnazija i strukovna škola Jurja Dobrile, Pazin, n.d.:n.p.). U prvih deset godina ovog izuma proizvedeno je svega 250 računala.

2. generacija: od druge polovice 50-tih do sredine 60-tih

Zbog pojave tranzistora pojavljuje se mogućnost izrade manjih računala koja će biti pouzdanija. Prva takva računala čiji je glavni element bi tranzistor napravljena su 1957. godine te su osim izgleda uznapredovala sa usavršavanjem softvera, većim kapacitetom memorije te različitim programskim jezikom koji je koristio simbole.

3. generacija: od druge polovice 60-tih do početka 70-tih

„Veći broj tranzistora se logički povezao u jednu cjelinu i tako je nastao integrirani sklop ili krug koji se koristio pri izradi računala. U početku su to bili sklopovi niskog i srednjeg stupnja gustoće elektroničkih elemenata na njima." (Gimnazija i strukovna škola Jurja Dobrile, Pazin, n.d.:n.p.). Podaci se lakše čuvaju, računala rade bolje i pouzdanije te se ponovno smanjuje veličina računala. Ostvaruje se mogućnost daljinske obrade podataka.

4. generacija: od 1971.g. do danas

Ovu generaciju računala koju koristimo danas mijenja pojava mikroprocesora koji je povećao snagu ali i bitno utjecao na veličinu računala. Cijene računala padaju zbog sve veće pojave na tržištu, hardware se razvija a upotreba računala postaje sve jednostavnija. Na „Prva "mala računala" zvala su se mikrokompjuteri. Prvo takvo računalo napravljeno 1975. godine, a zvalo se Altair. Stephen Wozniak i Steven Jobs osnovali su 1976. godine tvrtku Apple Computers; njihova mikroračunala Apple I i Apple II postigla su ogroman komercijalni uspjeh." (Sveučilište u Rijeci: Odjel za informatiku, n.d.:25). Na početku 1980 - ih se pojavljuju prva osobna računala a prvo je proizvela tvrtka IBM.

5. generacija: Istih godina se u Japanu počinju razvijati razni načini upotrebe računala koja bi sama imala sposobnost učenja i donošenja odluka. Iz tog se razloga razvijaju područja istraživanja umjetne inteligencije i robotike.

„Internet možemo definirati kao svjetsku računalnu informacijsku mrežu, sastavljenu od velikog broja manjih međusobno povezanih računalnih mreža, koja omogućava prijenos informacija između računala koji čine mrežu.“ (Popović, 2002:2). Početci interneta kao globalne mreže za komunikaciju pronalaze se u Sjedinjenim Američkim Državama tijekom 1960-ih godina. Najzaslužnija za razvoj mreže je agencija ARPA (Advanced Research Projects Agency) koja je razvila mrežu ARPANET iz koje se kasnije razvija današnji poznati naziv

Internet, a koja je 1969. godine prvi put ostvarila vezu između dva udaljena računala. Do kraja 1971. godine umreženo je 15 računala iz svih dijelova SAD-a.

Nekoliko godina kasnije kraljica Elizabeta šalje svoju prvu kraljevsku e-mail poruku, a organiziraju se i rasprave na razne teme putem mreže u kojima može sudjelovati veći broj korisnika. Kako navodi Popović (2002:3) godine 1983. prvi se put upotrebljava naziv Internet a godinu kasnije TCP/IP postaje jedinstveni jezik interneta. Kako se broj korisnika diljem svijeta povećavao pojavio se problem sigurnosti i zaštite privatnosti te se prvi poznati napad na internetsku mrežu dogodio 1. studenog 1988. godine kada je internetski crv (program) onesposobio veliki broj računala. Pojavom World Wide Weba 1991. godine, Internet postaje mjestom javne komunikacije i pruža veće mogućnosti svojim korisnicima. U godinama koje dolaze razvijaju se internetski preglednici, stranice za učenje stranih jezika i ostalih programa učenja, programi za uređivanje slika i videa, grafičkih sučelja, društvene mreže bez kojih bi današnja komunikacija bila gotovo nezamisliva.

8. Korištenje informacijske tehnologije u hrvatskim tvrtkama tijekom posljednjih 20 godina

„Informatičke tehnologije ili informacijske tehnologije (*Information technology – IT*) ili informacijske i komunikacijske tehnologije (*Information and communications technology – ICT*) su tehnologije potrebne za elektroničku obradu podataka.“ (Garač, 2008:5) Ukoliko se podaci pogrešno obrade mogućnost propadanja projekta kao i gubitka poslovnih partnera i brojnih posljedica koje dolaze s tim uvelike je povećana. Stoga je potrebno znati produktivno koristiti tehnološke alate i programe unutar kojih zaposlenik obavlja svoje radne zadatke. Usporedno tome, vrlo je važno da top menadžment uoči koristi IT-a, au većim tvrtkama postoje informatički odjeli na čelu sa informatičkim menadžerom.

„Tako možemo nabrojati kojih bi se načela morao držati CIO², da bi maksimirao dodanu vrijednost informacijske tehnologije u poslovanju:

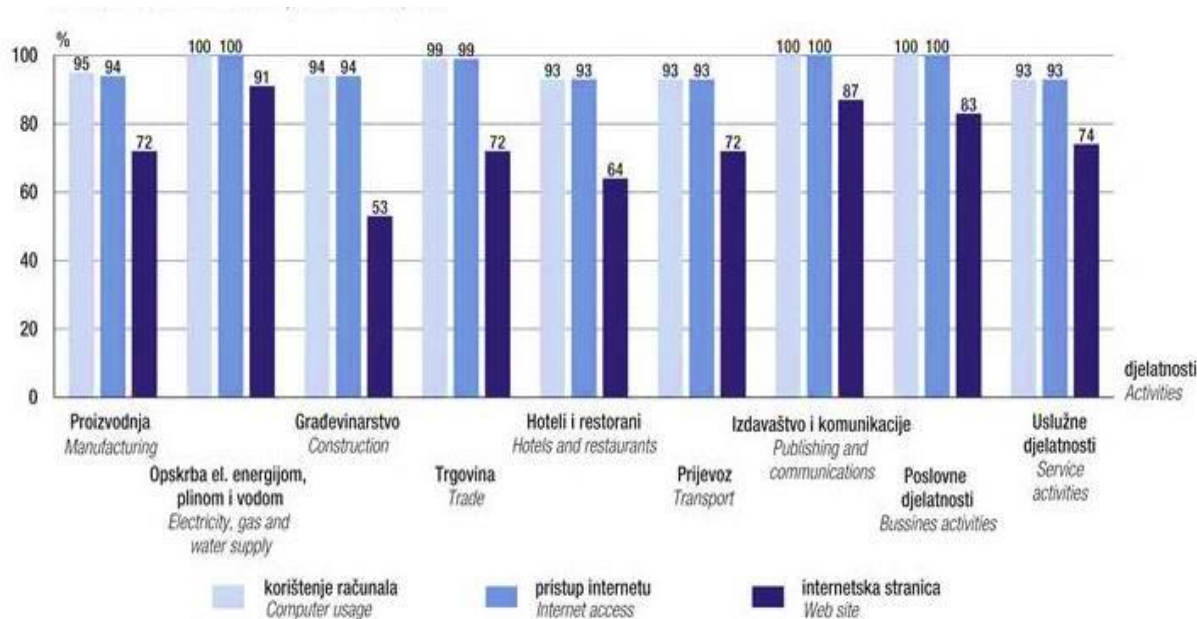
- (1) Stalan i neprekidni fokus na poslovne imperitive pri razmatranju ulaganja u IT.
- (2) Interpretacija i *benchmark* uspješnih praksi implementacija IT s velikim doprinosima poslovnim rezultatima.
- (3) Ustanovljivanje i održavanje odnosa s CEO (CIO - *Chief Executive Officer*) i ostalim top menadžerima.
- (4) Ustanovljivanje i komuniciranje uspješnih praksi i povijesti funkcioniranja odjela informatike.
- (5) Koncentracija truda IS³odjela na nekoliko glavnih projekata - pravaca.
- (6) Postizanje zajedničke i izazovne vizije o ulozi IT u budućem poslovanju.
- (7) Ostvariti kroz IS funkciju značajni poslovni doprinos.“ (Müller, 2001:590)

² CIO – *Chief information officer*. Direktor informacijskih tehnologija, osoba odgovorna za funkcioniranje IT sustava unutar tvrtke.

³IS odjel –Odjel za informacijski sustav

U ovom poglavlju obraditi će se podaci dobivenima u istraživanju provedenom na početku 2000. godine od strane Josipa Müllera koji je istraživanje proveo na uzorku većem od 200 hrvatskih tvrtki uz potporu Hrvatskog informacijskog zbora, Ministarstva znanosti Ekonomskog fakulteta u Zagrebu te Hrvatske gospodarske komore. Cilj istraživanja je bio utvrditi korištenje IT-a u tvrtkama, ulaganje u IT te povezanost ovog sektora sa cjelokupnim poslovanjem tvrtke. Uzorak je kvalitativno reprezentativan iz razloga što je od 210 tvrtki koje su pozvane na anketiranje odgovorilo čak 108 među kojima se nalaze i neke od najvećih i najutjecajnijih tvrtki koje djeluju na našem području. „Prosječan broj zaposlenih među tvrtkama koje predstavljaju uzorak istraživanja iznosi 1663 zaposlena. Ispunjenost anketa zadovoljavajuća je (uglavnom su ankete ispunjene više od 95%), osim u 2 slučaja gdje je ispunjenost anketa manja od 70%, pa stoga nisu uzete u obzir.“ (Müller, 2001:601). Prema provedenim anketama došlo se do zaključka kako više od pola IT menadžera smatra kako postojeća infrastruktura ne zadovoljava potrebe tvrtke u kojoj se aplikacije upotrebljavaju. To je posljedica nedovoljnog ulaganja u ovaj sektor unutar tvrtke te njegov razvoj. Zabrinjavajuć podatak je što se samo 62 % projekata završava u dogovoreno vrijeme i prema dogovorenom budžetu. „Gotovo su sve tvrtke (98,1%) na bilo koji način povezane na Internet, a manje od 2/3 tvrtki (62,3%) ima svoju web stranicu... Direktori informatike prilično su nisko ocijenili prosječnu razinu informatičke pismenosti (2,9), ulaganje tvrtke u obrazovanje IT stručnjaka (2,78) i ulaganje u informatičko obrazovanje zaposlenih (2,81).“ (Müller, 2001:602). IT menadžeri analiziranih tvrtki naglasili su važnost ažuriranosti i točnosti podataka kao i unapređenje kvalitete i prilagođavanje cjelokupnom IT poslovanju i njegovim procesima. Jedna od najzanimljivijih činjenica je da top – menadžment utroši svega 12,5 sati mjesečno na IT. S obzirom na svijet, gdje je 45 sati mjesečno utrošeno naspomenuti sektor, mi smo u 2000-oj godini bili u velikom zaostatku.

Na slici 5. prikazano je stanje IT-a po sektorima u 2017. godini gdje je jasno vidljiv pozitivan pomak na polju uporabe IT-a u odnosu na podatke prijašnjih godina.



Slika 4. Uporaba IT-a u tvrtkama u 2017. godini

Izvor: Preuzeto u cjelosti (Stričević, 2018:32)

„U poslijeratnoj Hrvatskoj, u razdoblju od četvrt stoljeća, od 1990. do 2014. prihodi IT sektora (kao i IT potrošnja) rastu po prosječnoj godišnjoj stopi od oko 9,6 posto. U apsolutnim brojkama to znači povećanje s procijenjenih 1,40 milijardi kuna u 1990. na 12,63 milijardi u 2014. Istodobno broj zaposlenih je porastao s 5600 na gotovo 16.000.“ (Žitnik, 2015:7). Kao i rast hrvatskog gospodarstva, ni ovaj rast nije bio kontinuiran te ga je Žitnik (2015:7) podijelio u nekoliko faza:

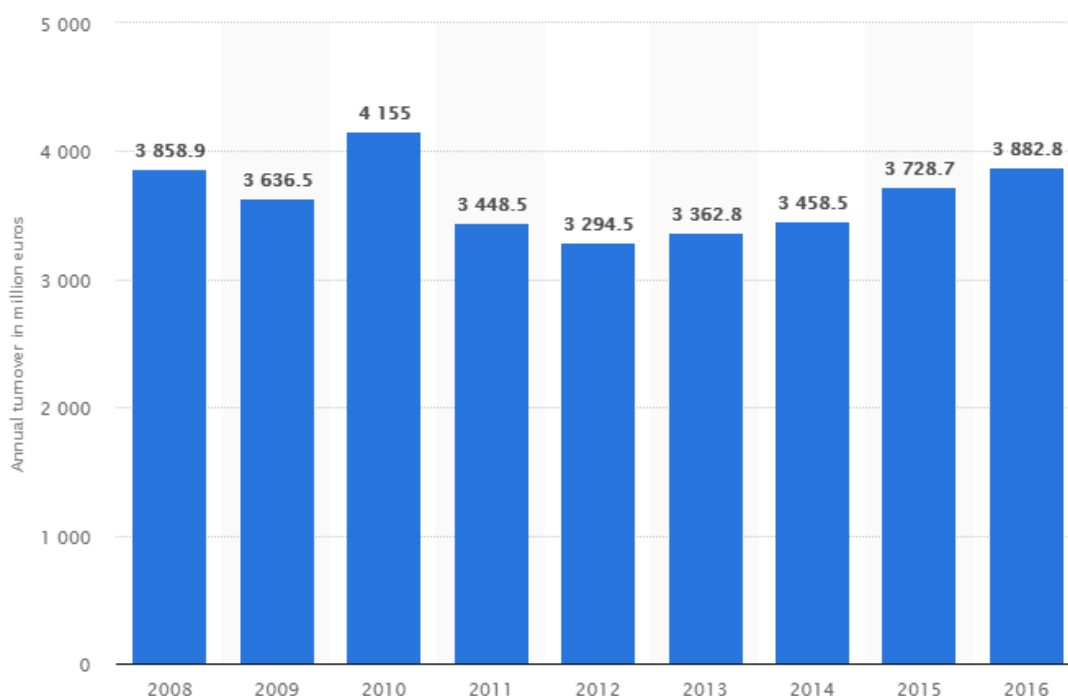
- 1993. – 1997. – izuzetno veliki rast od prosječno 29 posto godišnje
- 1998. – 2008. – relativno visok rast od prosječno 14 posto godišnje
- 2009. – 2012. – prosječni pad prihoda iznosi 3 posto
- 2013. – danas – rast prihoda u umjerenom postotku

8.1. Stanje 2018.

Europska Unija izdaje godišnje izvješće o digitalnom napretku država članica u kojemu za procjenu situacije uzima u obzir pet područja: povezivost, ljudski kapital, upotrebu internetskih usluga, integraciju digitalne tehnologije te digitalne javne usluge. Analizom navedenih područja dobiva se rezultat odnosno DESI indeks. Prema istom istraživanju za 2017. godinu, Republika Hrvatska je zauzimala 23. mjesto unutar 28 država članica EU.

U 2018. godini situacija se poboljšala te se sada nalazi na 22. mjestu sa rezultatom 46,7. Usporedno, prvo mjesto zauzima Danska sa rezultatom većim od 70,00 dok drugo mjesto zauzima Švedska sa rezultatom 70,00. Osim Hrvatske, u skupini slabije razvijenih zemalja nalaze se Italija, Bugarska, Poljska, Mađarska, Cipar... „Najveći izazov u pogledu digitalizacije za Hrvatsku predstavljaju loši rezultati u području povezivosti (27. mjesto). Dostupnost širokopojasne veze u ruralnim područjima i pokrivenost brzom širokopojasnom mrežom ograničene su. Osim toga, cijene fiksnog širokopojasnog pristupa i dalje su među najvišima u Europi. Pozicionirani operator (zajedno sa svojim društvima kćerima) ima veoma visok tržišni udio.“ (DESI, n.d.:2). Iako je broj korisnika usluga e-uprave u velikom porastu te premašuje prosjek EU, napredak u pružanju tih usluga nije ispunjen. Iako je ostvaren cjelokupan napredak, u kategoriji povezivosti, u odnosu na 2017. godinu, nije ostvaren značajan napredak što znači da se i dalje bilježi slaba pokrivenost brzom i ultrabrzom širokopojasnom vezom. „Kad je riječ o ljudskom kapitalu, Hrvatska ostvaruje dobar napredak. Broj stručnjaka za IKT povećao se s 2,7 % na 3,3 %, a udio osoba s diplomom iz područja prirodnih znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike (STEM) u dobnoj skupini 20–29 također se povećao i sada iznosi 1,7 %.“ (DESI, n.d.:5). Najbolji rezultati ostvareni su u području upotrebe internetskih usluga što se ne može reći za integraciju digitalne tehnologije gdje je u odnosu na ostale države zabilježen pad sa 17.-og na 21. mjesto.

Povećanjem broja stručnjaka i napretkom cjelokupnog IT sektora ostvaruju se nova dostignuća i nadogradnje postojećih izuma. Tako je u svake godine vidljiv rast prihoda ostvarenih u ICT sektoru prikazan na slici 6.



Slika 5. Godišnji promet u sektoru usluga informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) u Hrvatskoj od 2008. do 2016. (u milijunima eura)

Izvor: preuzeto u cijelosti (Statista.com, n.d.: n.p.)

Iako je 2010. godine ostvaren najveći prihod od 4 155 milijuna eura te je zatim uslijedio pad dvije godine zaredom, od 2013. godine Republika Hrvatska ponovno ostvaruje kontinuirani rast prihoda u ICT sektoru.

U 2018. godini napravljen je veliki pomak u računalstvu visokih performansi proizvodnjom Superračunala Bura koje je trenutno najsnažnije superračunalo u regiji, a koristi se za istraživanja u području biotehnologije i biomedicine. Na poboljšanju digitalnog sustava radi Središnji državni ured za razvoj digitalnog društva koji je osnovan 2016. godine, a čija je zadaća pružanje stručne potpore Vladi Republike Hrvatske u razvoju digitalne infrastrukture te popularizacija razvoja digitalnog društva.

9. Specifičnosti projektnog menadžmenta u IT sektoru

„Upravljanje IT projektima (ITPM) je proces upravljanja planom, organizacijom i odgovornošću za postizanje ciljeva informacijske tehnologije.“ (Smartsheets: IT Project management, n.d.;n.p.). Ono što projektnim menadžerima IT sektora predstavlja poseban zahtjev naspram drugih djelatnosti je što osim primjene znanja, vještina i korištenja alata, moraju biti spremni na česte nadogradnje te promjene verzija koje se događaju unutar vremenskog okvira izvedbe projekta. Odgovornosti voditelja IT projekta su:

- „planiranje projekta i cjelokupno upravljanje
- Promicanje i postizanje projektne podrške
- Osiguravanje sveukupne sposobnosti postojeće tehnologije
- Smanjivanje dvostrukog rada
- Korištenje vještina članova tima
- Kontroliranje troškova i održavanje proračuna“ (Smartsheets: IT Project management, n.d.;n.p.).

Prvi korak je donošenje odluka kojom metodom će projektni menadžment pristupiti provedbi projekta, a nakon toga je korisno znati i neke od savjeta koji se navode u *Smartsheets: IT Project management*:

- „Tijekom inicijacije: Provjerite postoji li dobra iskorištenost resursa i hoće li ishod projekta zadovoljiti poslovne potrebe
- Tijekom planiranja: Dovršite projektnu povelju i dobro shvatite kako ovisnost zadataka i propušteni ciljevi mogu utjecati na ukupne rokove
- Tijekom izvršavanja: Komunicirajte u najvećoj mogućoj mjeri i organizirajte svakodnevne stand-up sastanke kako biste razgovarali o statusu i svim preprekama projekata
- Tijekom nadgledanja i kontroliranja: Osigurajte pravi PM alatna mjestu koji vam omogućuje praćenje napretka u realnom vremenu
- Tijekom zatvaranja: Pogledajte projekt retrospektivno kako biste dobili odgovore, što je dobro prošlo, što je moglo biti bolje i što biste promijenili sljedeći put.“ (Smartsheets: IT Project management, n.d.;n.p.)

Za svako pitanje i svaku situaciju obavezno je imati *plan B*, potrebno je biti fleksibilan, prihvatiti kulturne razlike te se kontinuirano usavršavati i učiti o novim metodama i tehnikama. Kako bi se projektni menadžeri mogli što bolje pripremiti te naučiti ovladati brojnim rizicima i već ranije navedenim problemima unutar IT sektora osnivaju se studiji za izobrazbu upravo tih stručnjaka. Ta praksa je učestalija u Sjedinjenim Američkim državama i razvijenim europskim zemljama, dok se u Hrvatskoj tom studijskom programu ipak nije još dalo prostora.

Spomenuto je kako je kod faze nadgledanja i kontroliranja važno koristiti odgovarajuće alate. PM alati kojima se koriste hrvatske tvrtke predstavljeni su na četvrtom PMI Forumu 2017. godine. Tamo su predstavljeni *Planview*, *CA PPM*, *Project Tracer* te je prikazana njihova primjena i korisnost. Alati mogu biti online dostupni gdje su neki besplatni za sve korisnike a za neke je potrebno kupiti licencu. Suprotno njima, postoje alati koji se nalaze na vlastitom poslužitelju tvrtke a jedan od najpoznatijih je Microsoft Project.

Prema Project-managment.com (2019:n.p.) u Top 10 sotvera za upravljanje projektima u 2019. godini izabrani su:

1. *Jira* – popularan alat koji koriste timovi agilnog pristupa.
2. *Hive* – alat dostupan za korištenje na računalu te na mobitelu. Dostupna je besplatna probna verzija.
3. *ProWorkFlow* - korisnicima omogućuje upravljanje zadacima i projektima, praćenje vremena, organiziranje kontakata i generiranje izvješća za svoje poslovanje.
4. *Office Timeline* – dodatak u sklopu PowerPointa. Koristan za izradu Ganttovih dijagrama kao i proračunskih tablica.
5. *Zoho Projects App* – Korisnici rade na središnjoj platformi gdje mogu pratiti napredak, raspravljati o idejama, komunicirati lako i ostati ažurirani.
6. *EasyProjects* – online softver, za svakog korisnika potrebno je platiti posebno.
7. *Procore* – sastavljen je od četiri platforme: projektni menadžment, financiranje izgradnje, kvaliteta i sigurnost i produktivnost polja.
8. *BuilderTrend* – za male/srednje poduzetnike cijena korištenja je 39 \$ mjesečno dok se veliki poduzetnici razvrstavaju prema veličini poduzeća.
9. *Teamwork CRM* – softver koji pruža puno mogućnosti u olakšavanju komunikacije unutar timova. Korisnici ovoga softvera su: hp, paypal, vevo, lenovo, ebay, honda...
10. *TehnologyAdvice* – nudi veliki broj mogućnosti, ovisno o vrsti i obimu posla.

9.1. Metode upravljanja projektima unutar IT sektora

Životni ciklus IT projekta podijeljen je u pet faza, a upravljanje istima možemo podijeliti na dvije osnovne metode: standardne (*waterfall*) i agilne. Njihova je oprečnost najviše vidljiva u praksi a ne toliko u teorijskom dijelu. Najpoznatija je standardna (*waterfall*) metoda koja se najčešće koristi za veće projekte dok za projekte manjeg opsega te one koji nisu kritični, stručnjaci tvrde kako je bolji agilni pristup. Svaka od navedenih metoda je tijekom svog razvoja generirala na desetine modifikacija i modela koji odgovaraju određenom obliku projekta.

Standardna metoda

Kao stvoritelja *Waterfall* metode navodi se V. Walker Royce koji je 1970. godine iskoristio rad Hoziera i Herberta Benningtona te objavio rad *Upravljanje razvojem velikih softverskih sustava*. „Kaskadni razvojni model podrazumijeva sekvencijalno odvijanje procesa, podijeljenog u faze. Prijelaz na sljedeću etapu moguć je tek nakon završetka prethodne.“ (Agile.hr,n.d.:n.p.). Iako metoda slapova zvuči strogo je na ovaj način oblikovana zbog specifičnosti i uvjeta rada sustava na koje se odnosila. Ona vuče korijene iz drugih industrija poput graditeljstva i proizvodnje kada je jedini način da proizvod uspije bio način završetka jedne faze te prelazak u drugu. Korištenje ove metode je jednostavno jer postoji jasna shema radnog procesa, a troškove koji su potrebni za provedbu procesa moguće je izračunata prije samog ulaganja u potrebne resurse. Najveći nedostaci standardne metode su nemogućnost izmjene tijekom procesa a u slučaju manjka sredstava najviše će stradati kvaliteta proizvoda jer će skratiti razdoblje testiranja. Ovu metodu je do 2010. godine koristila Toyota a danas ju koristi kompanija Cisco Ericsson AB što potvrđuje činjenicu kako je ova metoda najkorisnija za tvrtke koje imaju jasan koncept budućeg proizvoda, cjelokupan projekt ili barem većinu provode na *outsourcingu* te nisu ograničeni vremenom i resursima za stvaranje proizvoda.

Prema Lucidchart-u (2017:n.p.) svaki projekt kojim se upravlja *Waterfall* metodom prolazi kroz šest faza:

1. Prikupljanje zahtjeva i dokumentacije – važno je prikupiti relevantne informacije kako bi zahtjevi projekta bili jasni te članovi tima pravilno upućeni
2. Dizajn sustava – tim oblikuje sustav prema kojemu će raditi (programski jezik, harverdske zadaci)
3. Izvođenje – u ovoj se fazi izvodi kodiranje

4. Testiranje–prijavljuju se problemi. Ukoliko je problem veliki mogući je vraćanje na prvu fazu
5. Dostava/implementacija
6. Održavanje – proizvod se nalazi kod klijenta te ukoliko se pojave problemi tim mora biti spreman na njihovo rješavanje (Lucidchart, 2017:n.p.)

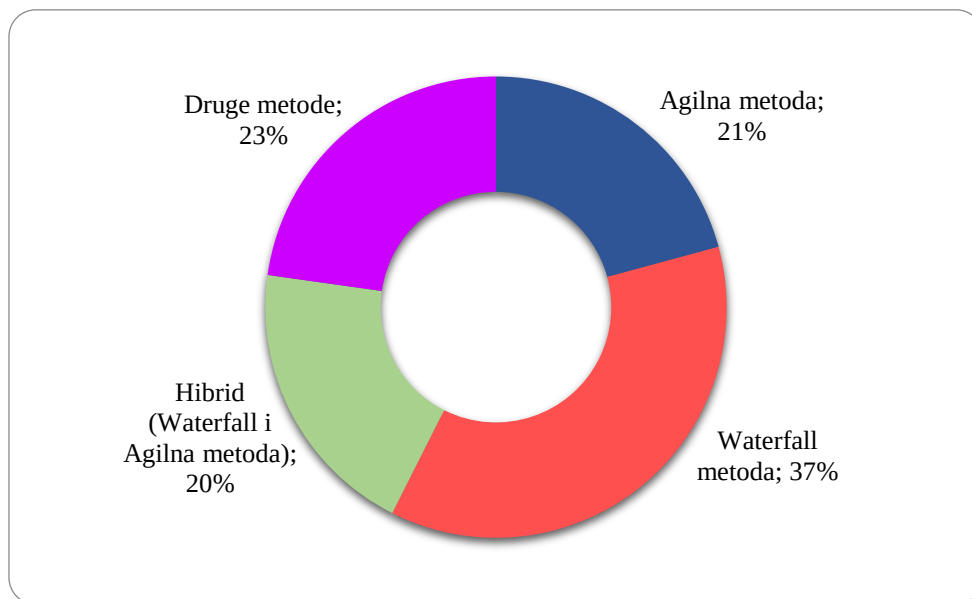
Agilna metoda

„Takav način rada znači kratke i česte sastanke projektnog tima, kada je potrebno održavati fokus na zadacima, te iz dana u dan pratiti dinamiku projekta kako projekt ne bi probio dogovorene rokove. U agilnom upravljanju projektima važne su česte isporuke dijela proizvoda koji radi - iterativni pristup, koristimo u slučajevima kada korisnički zahtjevi nisu dovoljno jasni, ili korisnik ne može dovršiti konačne zahtjeve u kraćem roku.“ (Poslovni.hr, 2011:n.p.). Ovaj je pristup 2001. godine osnovala grupa IT stručnjaka u SAD-u te kao njegove najveće prednosti ističe minimiziranje rizika, uključivanje kupca u proces proizvodnje konačnog proizvoda, kratke i jasne interakcije te brzi rezultat. Nasuprot ovih prednosti nalazimo nedostatke poput rizika da se proizvod beskrajno mijenja, težak izračun cjelokupnog troška projekta zbog konstantnih promjena te velika ovisnost o timu visokoškoloovanih stručnjaka. Projekt se, suprotno tradicionalnoj metodi, ne planira cijeli prije početka njegovog provođenja, već se planiraju pojedini dijelovi koji se na čestim sastancima provjeravaju, nadograđuju te u skladu sa postojećim razrađuju idući dijelovi.

Stručnjaci koji rade na proučavanju navedene metode saželi su ključna načela u nekoliko točaka:

1. „Ljudi i interakcija važniji su od procesa i alata.
2. Radni proizvod je važniji od iscrpne dokumentacije.
3. Suradnja s kupcem je važnija od pregovaranja o uvjetima ugovora.
4. Spremnost na izmjene je važnije od praćenja prvobitnog plana.“ (Agile.hr; n.d.;n.p.)

Najupotrebljivnije metode koje su se razvile iz agilnog pristupa upravljanja projektima su *Scrum* (temelji se na ciklusima od 1-4 tjedna), *Lean* (temelji se na stalnom usavršavanju svih razina organizacije) i *Extreme Programming* (planiranje koje uključuje klijenta).



Slika 6. Postotak korištenja određenog pristupa

Izvor: Preuzeto u cijelosti (PMI's Pulse of the profession.2017.;19)

Slika 6 prikazuje odgovor na pitanje: “Po Vašoj procjeni, koji postotak projekata u vašoj organizaciji u posljednjih 12 mjeseci koristio je sljedeće vrste pristupa?” koje je postavljeno u okviru istraživanja 2017. godine provedenom od strane PMI-a. Rezultati su analizirani prema povratnim podacima dobivenima od 3.324 profesionalca koji dolaze iz svih dijelova svijeta te rade na različitim razinama unutar tvrtki. Iako je agilni pristup u zadnjih nekoliko godina posebno uznapredovao i raširio se, ipak je standardni pristup u prednosti sa 37 %. Nakon agilnog pristupa kojim su se organizacije koristile 21 %, dolaze drugi pristupi sa 23 % te na posljednjem mjestu sa 20 % nalazi se hibridni pristup (kombinacija agilnog i standardnog pristupa) .

10. Studija slučaja: Bamboo Lab d.o.o.

10.1. Određenje problema istraživanja

10.1.1. Problem i cilj istraživanja

Problem istraživanja

Istraživanje IT sektora kako bismo utvrdili potrebu za projektnim menadžerima unutar navedenog sektora.

Analiza internih procesa i potreba za kadrovima specifičnih znanja i vještina.

Cilj istraživanja

Istraživanje provodimo u svrhu diplomskog rada. Cilj je istraživanja utvrđivanje glavnih problema kod upravljanja projektima u IT sektoru.

10.1.2. Hipoteze istraživanja

Na temelju definiranog problema i predmeta istraživanja došlo se do postavljanja ključnih istraživačkih pretpostavki koje su iskazane sljedećim tvrdnjama:

1. U Republici Hrvatskoj postoje adekvatni studijski programi za izobrazbu stručnjaka u području upravljanja projektima u IT sektoru.
2. Država i njene institucije pružaju IT sektoru financijsku i nefinancijsku potporu putem poticaja, dodatnih mjera zapošljavanja i edukacije, investiranja putem programa i fondova te raznih drugih načina.
3. Promjena vlasničke strukture značajno utječe na razvoj poslovanja IT tvrtki s obzirom na razinu uključenosti vlasnika u razvoj IT tvrtki.

Radi potvrde gornjih pretpostavki postavljaju se istraživačka pitanja, na koja su traženi odgovori obradom studije slučaja tvrtke Bamboo Lab i analizom nacionalnih programa poticanja razvoja gospodarskih subjekata u Republici Hrvatskoj. Pritom se područja istraživačkih pitanja odnose na mikrorazinu (razinu tvrtke koja je obrađena studijom slučaja) i makrorazinu (odgovora države i njezinih institucija na potrebe tvrtki u IT sektoru):

Mikrorazina:

- Koji je ključni problem poslovanja Bamboo Lab-a d.o.o.?
- Može li sadašnja organizacijska struktura podržati daljnji rast prodaje te ga kontinuirano nastaviti?
- Koje mjere poticanja razvoja koristi tvrtka Bamboo Lab d.o.o.?
- Koliko su dinamične i na koji način promjene trendova na tržištu utječu na tvrtku?

Makrorazina:

- Razumije li država potrebe IT sektora te koje mjere, poticaje i programe tvrtke mogu koristiti?
- Prati li obrazovni sustav u Republici Hrvatskoj potrebe IT tvrtki za izobrazbom određenih kategorija visokoobrazovanih stručnjaka i prilagođava li svoje studijske programe?

10.2. Metodologija istraživanja

U okviru ovog istraživanja korištene su metode sinteze, metoda analize, komparativna metoda, deskriptivna metoda, deduktivna metoda, induktivna metoda, metoda dokazivanja i opovrgavanja te metoda intervjua. Prema Sveučilištu u Zadru: Metodologija (n.d.; n.p.):

Metoda sinteze je postupak znanstvenog istraživanja i objašnjavanja stvarnosti putem sinteze jednostavnih sudova u složenije;

Metoda analize je postupak znanstvenog istraživanja raščlanjivanjem složenih pojmova, sudova i zaključaka na njihove jednostavnije sastavne dijelove i elemente;

Komparativna metoda je postupak uspoređivanja istih ili srodnih činjenica, pojava, procesa i odnosa, odnosno utvrđivanje njihove sličnosti i razlike u njihovom ponašanju i intenzitetu;

Deskriptivna metoda je postupak jednostavnog opisivanja ili očitovanja činjenica, procesa i predmeta u prirodi i društvu te njihovih empirijskih potvrđivanja odnosa i veza, ali bez znanstvenog tumačenja i objašnjavanja;

Deduktivna metoda predstavlja sustavnu primjenu deduktivnog načina zaključivanja u kojem se iz općih sudova izvode posebni i pojedinačni zaključci;

Induktivna metoda je sustavna primjena induktivnog načina zaključivanja kojim se na temelju analize pojedinačnih činjenica dolazi do zaključka o općem sudu, od zapažanja konkretnih slučajeva dolazi do općih zaključaka;

Metoda dokazivanja i opovrgavanja je utvrđivanje točnosti neke spoznaje idokazivanje pogrešnosti teze

Metoda intervjua – proveo se strukturirani intervju s predstavnikom tvrtke Bamboo Lab d.o.o., Borisom Raušom (CEO/Co-Founder)

10.3. Obrada podataka

Osnovna djelatnost tvrtke Bamboo Lab d.o.o. je web razvoj te digitalni marketing kroz primjenu inovativne tehnologije i svježju dozu kreativnosti. Osim navedenog, bave se i edukacijom tvrtki kako u Hrvatskoj tako i inozemstvu o načinu uporabe i poboljšanja digitalnog marketinga.

Kako bi uspješno realizirali projekte, u svom timu okupljaju stručnjake iz raznih područja: marketinške stručnjake, voditelje razvojnog sučelja, dizajnere, developere...

Vlasničku strukturu čine 4 vlasnika dok je trenutku pripreme ovog rada zaposleno sedam osoba na puno radno vrijeme. Dvije su osobe zaposlene na pola radnog vremena, na obučavanju su dva praktikanta te pet studenata. Studenti rade ovisno o dinamici izvršenja projekta (izraženo u satima) dok neki rade puno radno vrijeme od osam sati. Za stručno osposobljavanje postoji mogućnost u području marketinga dok u IT sektoru to nije moguće jer se svrstava u deficitarna zanimanja. Ukoliko bi i postojala mogućnost stručnog osposobljavanja za studente iz područja IT-a, oni nisu zainteresirani za takav način radnog odnosa iz razloga što su svjesni kako za svoj rad mogu dobiti puno više novca a u isto vrijeme većina njih već posjeduje visoku razinu potrebnih stručnih znanja vještina koje su stekli tijekom studija. U konačnici, tvrtku čini 17 zaposlenih koji su plaćeni za svoj rad i doprinose razvoju tvrtke. Od velikog broja domaćih i stranih klijenata izdvojaju se: A1 Hrvatska, Zdenka sir, Njuškalo, RBA, PIK Vrbovec, *Pulse rent a car*, *Good Game*, *Virtual University of Uganda*... Sama ideja razvoja poslovnog pothvata nastala je 2013. godine, godinu dana prije nego je tvrtka osnovana, s ciljem proizvodnje vlastitog proizvoda. Osnivači su se upoznali putem studentske udruge *IAESTE* te se tu rodila ideja o osnivanju tvrtke, u konačnici agencije, koja je otvorena u kolovozu 2014. godine. Tvrtka je smještena u poduzetničkom inkubatoru BIOS u Osijeku gdje se nalaze od samog početka. Na početku su vlasničku strukturu činila četvorica vlasnika i jedna vlasnica, svaki sa udjelom od 20 %. 2016. godine nakon izlaska jednog od vlasnika iz tvrtke zbog neslaganja oko daljnjeg smjera razvoja, pojedinačni vlasnički udjeli čine 25 %. Svaki kvartal održava se skupština na kojoj članovi društva (suvlasnici) raspravljaju o važnim pitanjima za tvrtku i o planovima za idući kvartal kao i cijelu godinu. Svaki prijedlog ide na glasanje te kako bi on bio prihvaćen za njega

mora glasati većina. Ukoliko su dva glasa za i dva protiv, rasprava na skupštini se odgađa kako bi se pronašlo bolje rješenje, raspravilo oko postojećeg te se našao zajednički smjer u kojemu treba ići napredak. Menadžment tvrtke vode dva vlasnika, a organizacijska se struktura grana na pojedine odjele unutar kojih postoji voditelj koji generalno vodi poslove za taj dio.

Iako je tvrtka pozicionirana u Osijeku koji je relativno mala i u nekim segmentima nerazvijena sredina, svojom su se kvalitetom i uspješnim projektima probili i na strano tržište te su prema stranim i domaćim klijentima poslovi raspoređeni otprilike podjednako. Kao razlog takvom omjeru navode kako je rad sa stranim klijentima u pravilu jednostavniji, što su zapadniji to je lakše jer imaju razvijeniji poduzetnički duh. Također, nikada se ne kasni sa plaćanjem obveza i dogovorenog iznosa. Iako u Hrvatskoj imaju jako dobre klijente sa kojima surađuju kontinuirano te nemaju nikakvih problema, u Republici Hrvatskoj karakteristično je jednokratno odrađivanje projekata. Vanjsko tržište je otvorenije i posljedično tome projekti su bolji i kvalitetniji, a dokle god je kvaliteta odrađenih projekata dobra klijenti se vraćaju te nastavljaju surađivati sa tvrtkom na novim projektima. Većina njihovih projekata je uspješno provedena a Rauš navodi kako „To je jako teško definirati jer većina projekata u IT-u nema definiran budžet već postoji estimacija. Koliko je sat odrađeno i kolika je cijena sata toliko se plaća. Najveći problem imamo sa vremenskim rokovima jer klijent hoće sve odmah, a većina klijenata odugovlači jer recimo klijent treba nešto odlučiti ili dostaviti. Rijetko nam se dogodi da nam projekti propadnu jer IT je takva industrija da se mogu mijenjati vremenski rokovi. „

U tablici 4. prikazane su odabrane stavke iz financijskih izvješća tvrtke Bamboo Lab d.o.o. prema kojima možemo vidjeti razvoj tvrtke u prvih pet godina poslovanja.

Tablica 4. Odabrane stavke iz financijskih izvješća tvrtke Bamboo Lab d.o.o.

Naziv pozicije	2018. godina	2017. godina	2016. godina	2015. godina	2014. godina
Materijalni trošak po zaposlenom	+36% 54.800,00	+99% 40.200,00	+31% 20.200,00	-7% 15.400,00	16.600,00
Prosječna neto plaća po zaposlenom	+60% 4.800,00	+60% 3.000,00	-22% 1.900,00	+144% 2.400,00	1.000,00
Broj zaposlenih	7	6	6	4	3
Kratkotrajna imovina	287.000,00	215.000,00	137.000,00	86.000,00	20.000,00
Kratkoročne obveze	230.000,00	163.000,00	87.000,00	48.000,00	27.000,00
Novac u banci i blagajni	22.000,00	0,00	19.000,00	24.000,00	20.000,00
Prosječni dani plaćanja dobavljačima	+108% 9,74	-42% 4,68	+24% 8,03	+164% 6,45	2,44
Prosječni dani naplate potraživanja	-30% 82,02	+7% 117,69	+54% 110,42	71,62	0,00
Potraživanja od kupaca	264.000,00	214.000,00	118.000,00	62.000,00	0,00
Amortizacija	+509% 19.000,00	+16% 3.000,00	-86% 3.000,00	+400% 19.000,00	4.000,00
Novčani tijek iz rezultata	+87% 31.000,00	-3.902% 17.000,00	-101% 0,00	-1.016% 45.000,00	-5.000,00
Novčani tijek iz poslovnih aktivnosti	-173% 34.000,00	+51% -46.000,00	-26% -31.000,00	-252% -41.000,00	27.000,00
Novčani tijek od investicijskih aktivnosti	+106% -24.000,00	+219% -11.000,00	-4.000,00	-100% 0,00	-22.000,00
Novčani tijek od financijskih aktivnosti	-190% -20.000,00	-59% 22.000,00	54.000,00	-100% 0,00	20.000,00
Poslovni prihodi	1.159.000,00	653.000,00	383.000,00	311.000,00	119.000,00
Poslovni rashodi	1.136.000,00	637.000,00	386.000,00	280.000,00	128.000,00
Dobit nakon oporezivanja	12.000,00	14.000,00	-3.000	26.000,00	- 9.000,00
Stupanj samofinanciranja	-17% 17,70 %	-15% 21,43 %	-43% 25,14 %	+49% 44,10 %	29,58 %

Izvor: izradio autor prema podacima objavljenim od strane Bamboo Lab d.o.o. (2019. prema Bon d.o.o., 2019.)

Prema Prima Bon d.o.o. (Zagreb, 2019:2) tvrtka je ostvarila pozitivan trend poslovanja, a društvo rast prihoda od 70.76 % sa 119 tis. HRK u 2014. godini na 1.159.000,00 HRK u 2018. godini. U 2017. godinu prosječan broj dana naplate vlastitih potraživanja povećao se u odnosu

na prijašnju poslovnu godinu i iznosi 118 dana dok se u 2018. godini smanjuje za 30 % i iznosi 82 dana što je pozitivan pomak i vjerojatno rezultat poboljšanja uvjeta poslovanja na nacionalnoj i globalnoj razini. Ukupna aktiva iznosi 225 tis. HRK a kapital i rezerve 48 tis. HRK. Dobitak razdoblja u 2017. godine je 14 tis. HRK a godinu nakon 12tis.HRK dok je najveća dobit ostvarena 2015. godine. Broj zaposlenih se tijekom godina povećavao sa povećanjem obujma posla te je udvostručen zbog istodobnog povećanja plaća djelatnicima. Navedeno je utjecalo na povećanje troškova plaća a sukladno tome u 2018. godini materijalni troškovi po zaposleniku iznosili su najveći iznos u odnosu na prethodne godine, odnosno 54tis. HRK. S obzirom na to kako je prva godina poslovanja tvrtke bila 2014. godina, potraživanja od kupaca su iznosila 0,00 kn dok nakon četiri godine poslovanja iznose 264tis. HRK.U 2015. godini je stupanj samofinanciranja iznosio 44,10 % dok se u kasnijim prijašnjim razdobljima postepeno smanjuje te u 2018. godini iznosi 17,70 %.

Promatrajući konkurentske tvrtke sa većim brojem zaposlenika tvrtka Bamboo Lab d.o.o. ima očekivano manje prihode ali veći stupanj samofinanciranja te su im prosječni dani plaćanja dobavljačima neusporedivo manji.

10.4. Rasprava

H1: U Republici Hrvatskoj postoji adekvatan studij za izobrazbu stručnjaka u području upravljanja projektima u IT sektoru.

U Republici Hrvatskoj sustav obrazovanja nije formiran u skladu sa potrebama struke IT sektora. Iako za izobrazbu programera, računalnih tehničara i marketinških stručnjaka postoji veliki broj visoko kvalitetnih studija, projektni menadžeri specijalizirani za to područje su zapostavljeni. Njihova se važnost svakim danom povećava no obrazovne i visokoškolske institucije sporo uvode nove studije. Na tablici 5. prikazani su odobreni studiji u području projektnog menadžemnta u posljednjih šest godina.

Tablica 5. Inicijalna akreditacija studijskih programa

Godina	Ustanova, mjesto izvođenja	Vrsta studija	Naziv studijskog programa
2018	Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici, Virovitica	Preddiplomski stručni studij	Elektrotehnika, smjer Telekomunikacije i informatika
2018	Veleučilište s pravom javnosti BALTAZAR ZAPREŠIĆ, Zaprešić	Specijalistički diplomski stručni studij	Projektni menadžment, dislocirana lokacija u Osijeku
2016/17	Tehničko veleučilište u Zagrebu, Zagreb	Specijalistički diplomski stručni studij	Informacijska sigurnost i digitalna forenzika
2015/16	Veleučilište s pravom javnosti BALTAZAR ZAPREŠIĆ, Zaprešić	Specijalistički diplomski stručni studij	Projektni menadžment izvan sjedišta visokog učilišta u Osijeku - ODBIJENO
2014/15	Veleučilište s pravom javnosti BALTAZAR ZAPREŠIĆ, Zaprešić	Preddiplomski stručni studij	Informacijske tehnologije
2012/13	Visoka škola za informacijske tehnologije u Zagrebu, Zagreb	Specijalistički diplomski stručni studij	Informacijske tehnologije
2011/12	RIT Croatia, Dubrovnik	Preddiplomski stručni studij	Informacijske tehnologije

Izvor: izradio autor prema (Agencija za znanost i visoko obrazovanja, n.d:n.p.)

U posljednjih šest godina u obrazovnom sustavu Republike Hrvatske odobrena su tri stručna studija informacijske tehnologije, dok je u akademskoj godini 2016/2017 odobren specijalistički diplomski stručni studij Informacijske sigurnosti i digitalne forenzike pri Veleučilištu u Zagrebu. Iako je 2015. godine odbijeno odobrenje za specijalistički diplomski stručni studij Projektnog menadžmenta pri Veleučilištu Baltazar on je ipak 2018. godine odobren te je krenuo sa provedbom.

Brojna učilišta i veleučilišta provode smjerove projektnog menadžmenta, specijalističke edukacije ili tečajeve, no u konačnici ne stavljaju naglasak na IT sektor. U okviru programa cjeloživotnih obrazovanja Visokog učilišta Algebra polaznici certifikacijskog seminara prolaze cjeline:

- „PM01: Upravljanje projektima – povratak osnovama
- PM02: Earned Value Management – Upravljanje ostvarenom vrijednošću
- PM03: Osnove upravljanja korporativnim portfeljem projekata
- PM04: Upravljanje projektnim rizicima
- PM05: Ustroj i rad ureda za upravljanje programom (PMO)
- PM06: Upravljanje nabavom

- M36: Microsoft Project 2016
- PM16: Upravljanje kvalitetom u IT projektima
- PM17: Priprema za PMI PMP – TenStep
- Pripremni seminar i ispit za stjecanje certifikata za voditelja projekta (IPMA) „ (Algebra.hr, 2019:n.p)

U dvodnevnom seminaru za dio upravljanja kvalitetom u IT projektima, polaznici će naučiti što označava pojam kvalitete IT projekata, kako upravljati njome i u konačnici postići uspjeh projekta. Proći će dio planiranja i kontroliranja, komunikacije i podrške te povratnih informacija. Na sveučilištima, najčešće u okviru ekonomskih fakulteta, postoje kolegiji koji izučavaju studente IT menadžmentu a po završetku studija studenti stječu akademski naziv magistar/magistrica poslovne ekonomije. VERN, kao privatno poslovno visoko učilište, pruža specijalistički diplomski stručni studij IT menadžmenta nakon kojeg polaznici stječu naziv stručni/a specijalist/specijalistica menadžmenta informacijskih tehnologija (struč.spec.inf.)

No ipak, razlika između IT menadžera i projektnog menadžera je velika, a ona najosnovnija je to što se IT menadžer ne fokusira samo na projekte i na uspjeh njihove provedbe. Uz upravljanje projektnom on mora modelirati poslovne tehnologije, upravljati informatičkim funkcijama u organizaciji, izraditi daljnji plan performansi u organizaciji, upravljati ljudskim resursima i u principu upravljati cjelokupnim poslovanjem IT tvrtke. Obim posla mu ne dozvoljava preveliko stavljanje naglaska na upravljanje projektima te mu je za to potreban projektni menadžer koji će svoje vrijeme u potpunosti provoditi na način da provede projekt uspješno. Tvrtka Bamboo Lab d.o.o. provodi odličnu praksu te Boris Rauš navodi kako „je dosta komplicirana situacija da ti dovodiš puno novih poslova i projekata a nemaš ljude koji ih mogu odraditi. Zato mi idemo obrnuto, zapošljavamo ljude koji se uhodaju i onda tražimo projekte za njih. Trenutno imamo zaposlenika koji ne ispunjava svoju satnicu no ipak mu plaćamo cijelu s ciljem da će kroz nekoliko mjeseci imati posla koji će moći odraditi, drugačijeg načina nema jer moraš uvoditi ljude u posao. Ako je netko iskusan, on će teško preći iz jedne firme u drugu, to su rijetke situacije.“

2018. godine Visoko učilište Algebra, Hrvatska udruga upravljanja projektima i portal Moj posao proveli su analizu plaća IT profesionalaca. Analiza je provedena na uzorku od 3.600 zaposlenika, a važno je napomenuti kako se radi o IT profesionalcima koji rade u svim zanimanjima unutar sektora, ne samo u informatičkim tvrtkama. Analiza je osim raspona plaća te prosječnih plaća uz skladu sa stručnom spremom, pokazala i koji su stručnjaci najviše potrebni tvrtkama. Nakon najtraženijeg zanimanja programera, drugi najtraženiji kadar je IT

projektni menadžer. Na slici 8. prikazan je prosjek plaća projektnih menadžera u odnosu na stručnu spremu.

IT Project Manager	Prosjek	10	25	Median	75	90
Srednja stručna sprema	8.891	6.500	7.000	8.000	9.500	11.300
Stručni prvostupnik (3 god.)	9.951	7.100	8.000	10.000	11.000	13.299
Magistar (5 god.)	10.759	7.500	8.750	11.000	12.500	14.000
Sveučilišni prvostupnik (3 god.)	10.316	6.943	7.600	10.000	12.000	15.000
Poslijediplomski studij (doktorat)	13.211	8.250	12.000	13.500	15.000	16.200

Slika 7. Plaće i obrazovanje – konkretno IT projektni menadžer

Izvor: Preuzeto u cijelosti (Prviplan.hr, 2018.;n.p.)

Na slici 8. prikazano je kako proporcionalno sa većom stručnom spremom raste i prosječna plaća IT projektnog menadžera. Medijan označava da pola zaposlenika prima manje a pola više od navedenog iznosa. S obzirom kako ne postoji doktorski studij iz ovog područja, ne postoji veliki broj takvih stručnjaka, izuzev zaposlenika koji su obrazovanje završili u stranoj državi. Rastom IT sektora u Republici Hrvatskoj i potrebom za zapošljavanjem sve većeg broja djelatnika u tom sektoru javlja se i potreba za različitim kadrovima. Tvrtke troše resurse na kadrove menadžera kojima su potrebni mjeseci kako bi stekli praksu u provedbi projekata, troše dragocjeno vrijeme i rade greške koje dovode do propasti projekta a samim time i pogoršanja poslovanja tvrtke. Ukoliko bi studiji za izobrazbu potrebnih stručnjaka postojali, situacija bi se vidno poboljšala te bi se postotak uspješnosti projekata povećao.

U okviru ovog rada proučavano je postojanje studija za obrazovanje projektnih menadžera u IT sektoru no došlo se do rezultata kako takvi studiji u Republici Hrvatskoj nisu razvijeni i trenutno nema tendencije prema poboljšanju stanja. Potreba za njima uvelike postoji, no razumiju li nadležne institucije to uopće ili jednostavno nema novaca za njihovu provedbu, svakako utječe negativno na poslovanje tvrtki. Država bi trebala slušati potrebe tržišta i poduzetnika te u suradnji s njima provoditi studije. Jedan od načina skladnog rada je primjer Francuske u kojoj država smanjuje porez na istraživanje tvrtkama koje surađuju sa sveučilištima te drže predavanja i edukacije i stvaraju si jednim dijelom same potreban kadar.

H2: Država i njene institucije pružaju IT sektoru financijsku i nefinancijsku potporu putem poticaja, dodatnih mjera zapošljavanja i edukacije, investiranja putem programa i fondova te raznih drugih načina.

„Hrvatski IT sektor prema objavljenim financijskim izvješćima za 120.288 poslovnih subjekata, i dalje ima bolje pokazatelje od prosjeka cijelog gospodarstva. Ove godine softveraši definitivno probijaju 10 milijardi kuna prihoda i tri milijarde kuna od izvoza. U 2017. IT sektor (NKD 62) u odnosu na 2016. ostvario je rast prihoda od 13,4 posto, rast izvoza od 15,1 posto i otvorio 1786 novih radnih mjesta što je rast od 11,8 posto.“ (Večernji.hr, 2018:n.p.). Kontinuirani rast unutar sektora nastavio se 2018. godine kao i u prvoj polovici 2019. Osim potrebe za adekvatnim kadrom, čiji im pronalazak pruža veliki izazov, vrlo je važna pomoć države kroz financijsku i nefinancijsku potporu putem poticaja, dodatnih mjera zapošljavanja i edukacije, investiranja putem programa i fondova te raznih drugih načina. Jedan od direktora tvrtke Bamboo Lab d.o.o., Boris Rauš, smatra kako „država nema sluha za poduzetnički klimu. Ima se jako puno sluha za ove koji su jako veliki, njima bi se dalo apsolutno sve da ih se spasi zato što postoji strah da će puno ljudi ostati bez posla. Također, jako su zanimljivi OPGovi i obrtnici, njima se isto jako puno daje jer njih ima individualno puno. I onda između svega mali i srednji poduzetnici, njima se ne pridodaje puno pažnje. Sustav je osmišljen za velike i onda sve što veliki moraju tako bi trebali i mali, na primjer mjere sigurnosti koje mi moramo zadovoljavati i provoditi odgovaraju tvornicama.“ Također, s obzirom kako su oni u petoj godini poslovanja, smatra kako pomaka ima posebno sa strane poreza. Generalno, nisu protivnici poreza no za plaćanje brojnih parafiskalnih nameta za koje dođe račun na kraju godinu sa iznosom u razmjeru sa ostvarenim prihodima, npr. za Hrvatske šume, nema objašnjenja iz kojeg razloga se plaća. U odnosu na druge zemlje, najveći je izazov definitivno velika nekonkurentnost plaća. Davanja na plaće su izrazito velika dok je u ostalim zemljama Europske Unije to puno bolje regulirano. Rauš kao primjer navodi isplatu neto dohotka u visini 10.000 kuna u Poljskoj gdje su ukupne obveze s osnove plaće i na plaću u visini 30% neto dohotka, dakle 3.000 kn „dok kod nas na takvu plaću daješ još otprilike 8.000 kuna. Nitko ne govori da to ne treba plaćati i davati ali trebamo biti liberalniji i smanjiti to što bi u konačnici dovelo do povećanja plaća, većeg trošenja i kolanja novca u državi a samim time i povećanja BDP-a.“ Ono što trebamo napraviti kako bismo poboljšali situaciju je usklađivanje s drugim zemljama, nikakve drastične mjere nisu potrebne ili inovacije poreznog sustava već usklađenje s primjerima dobre prakse. Država u nekoj mjeri razumije potrebe IT sektora te pruža poticaj kod mjera zapošljavanja. U slučaju tvrtke Bamboo Lab d.o.o. tri osobe u tvrtci su zaposlene na

50/50 gdje HZZ plaća polovinu plaće za zaposlenike kojima je to prvo radno iskustvo. Dvije osobe su pred istekom uskoro a jedna osoba je počela u prosincu raditi upravo zahvaljujući toj mjeri. Nastaviti će se s koristiti tom mjerom jer je tu pristojna plaća koju propisuje HZZ te je tvrtka zadovoljna s tim iz razloga što ukoliko i zaposle osobu koja nije trenutno dovoljno osposobljena na će kroz nekoliko mjeseci naučiti te će koristiti tvrtci. Većinom preko te potpore uzimaju studente koji su kod njih radili tijekom svog studija te su uhodani u posao i poznaju tvrtku i njene klijente. Jedna od mjera čije je korištenje u zadnje dvije godine u kontinuiranom porastu je mjera za samozapošljavanje. Tu mjeru mogu koristiti sve nezaposlene osobe koje su odlučile pokrenuti vlastiti posao samostalno ili udruživanjem, te već postojeći poslovni subjekt koji je ispunio odgovarajuće uvjete te želi proširiti svoje poslovanje (potpore za proširenje poslovanja). Mjera vrijedi 12 mjeseci a dodjeljuju se subvencije u iznosu:

- „do 55.000,00 kn, odnosno do 70.000,00 kn u slučaju da se ista kombinira sa stručnim osposobljavanjem za rad
- za otvaranje obrta ili slobodne profesije (do 2 osobe) do 110.000,00 kn
- za udruživanje u trgovačka društva (do 4 osobe) do 220.000,00 kn
- za udruživanje u zadruge (za 5 osoba) do 275.000,00 kn

Osim HZZ-ove potpore, korisne su i mjere koje pruža HAMAG – Hrvatska agencija za malo gospodarstvo, inovacije i investicije, koji putem zajmova ili jamstva, bespovratnim sredstvima i ostalim načinima pružaju podršku poslovanju koja je dostupna i IT sektoru.

Europska Unija pruža bespovratna sredstva za projekte čiji su natječaji raspisani a dokumentacija je u pravilu vrlo teška za ispuniti. Iz tog razloga IT tvrtke najčešće surađuju sa tvrtkom koji za njih piše natječajnu dokumentaciju te ih prijavljuje za projekte. Takav je slučaj i tvrtke Bamboo Lab d.o.o. te Rauš još navodi „Iz EU fondova ne koristimo poticaje no neki naši klijenti su povukli te poticaje. Taj model jako dobro funkcionira, ti nađeš neki projekt i predložiš klijentu pa ukoliko ga on dobije ti radiš za njega. Prošle godine smo na takav način prijavili 4 projekta, odnosno naši klijenti i 3 smo dobili što je odlično.“ Država i dalje ne razumije nove koncepte poslovanja. Kod nas je i dalje nezamislivo radno vrijeme koje nije u komadu te se dio odrađuje kod kuće kao i dovođenje psa na posao, što je u stranim državama sasvim normalno. Ne pratimo trendove i ne postoji tendencija promjene u skorijem vremenu u tom pogledu. Ono što najviše nedostaje nekom napretku je sloboda poduzetnika. Prema Raušu „super stvar je bila prošle godine kada je limit za neoporezive bonuse povećao sa 2.500 na 7.000 kuna, e onda se odmah dogodilo da su postavljene neke kategorije, kako se i kada može to isplatiti. Znači, zašto država uopće ima potrebu sada regulirati kako će poduzetnici taj dio

novca isplatiti, to onda sada više nije moja slobodna volja. S jedne strane bi trebalo dati što više sloboda bez iskrivljavanja sustava dok su u nekom zakonskom okviru te slobodu da ih koristiš kako ti kao poduzetniku odgovara.“

U dokumentu prijedloga porezne reforme koji je HUP – Udruga informatičke i komunikacijske djelatnosti predala ministru financija navodi se pet točaka kojima bi se poboljšala regulacija IT sektora:

1. neoporezivi trošak prehrane zaposlenika
2. utvrđivanje maksimalnog neoporezivog iznosa koji poslodavac može isplatiti radniku na ime najamnine ili pokrića dijela rate kredita
3. neoporeziva isplata za nadoknadu troškova vrtića za radnike koji imaju djecu
4. neoporezivi iznosi 2-3 nagradne plaće godišnje
5. neoporezivi bonusi u vidu dionica i udjela za tvrtke do određene veličine.

Kroz prve tri mjere poduzeća bi podmirivala određene troškove radnika koja bi se u konačnici priznavala kao porezni rashod. Kod plaćanja troška prehrane zaposlenika predlaže se limit od 600 kuna mjesečno. Druga mjera je već provedena u sektoru turizma te bi provođenjem u sektoru IT-a bili dostupniji stručnjaci te bi se omogućila bolja mobilnost. Treća mjera bi također spadala pod neoporezivo davanje. Posljednje dvije mjere se odnose na nagrađivanje zaposlenika sa naglaskom na poduzeća koja brzo rastu i ostvaruju veliku dobit. Vrlo je važno dobro oblikovati navedene mjere kako bi se spriječilo smanjivanje plaća zaposlenicima na račun ovih koristi. Iako političari u medijima stavljaju naglasak na razvoj IT sektora, mjere za njihov razvoj nisu dobro razvijene. One postoje no država je samo regulator sustava koji u određenim slučajevima smeta daljnjem razvoju sektora. Kako bi se napredak poboljšao i samim time ubrzao, država i poduzetnici bi trebali postati partneri te zajedno surađivati. Plaće bi se trebale povećati, dohodak smanjiti, a plaća koju bi radnici dobivali za svoj rad bi ostajala u državi te kolala i utjecala na porast cijelog gospodarstva. Posljedično tome, stručnjaci obrazovani u državi bi ostajali raditi u domaćim tvrtkama te bi se smanjio odlazak mladih u druge države gdje su bolje plaćeni za isti posao.

H3: Promjena vlasničke strukture značajno utječe na razvoj poslovanja IT tvrtki s obzirom na razinu uključenosti vlasnika u razvoj IT tvrtki.

Nije rijetkost da *startup*⁴ osnuje dva ili više vlasnika, a često su oni stručnjaci u različitim područjima unutar istog sektora. Ukoliko posao ide prema planiranom i ideje se previše ne razlikuju sve dobro funkcionira, no kada dođe do razilaženja u mišljenju često dolazi i do izlaska jednog ili više vlasnika iz tvrtke. Promjena vlasničke strukture u tom slučaju može biti kobna za razvoj tvrtke čak i njezin opstanak. Četiri su načina izlaska iz tvrtke: prijenos vlasništva na djecu, likvidacija, prodaja poslovanja ostalim vlasnicima ili zaposlenicima ili prodaja trećoj strani. Kako smo ranije naveli, tvrtka Bamboo Lab d.o.o. je na početku svog poslovanja imala 5 vlasnika sa 20 % udjela od kojih je jedan odlučio izaći. S obzirom na njihovu pripremu u slučaju takve situacije, problema koji bi ostavili trag na poslovanje tvrtke nisu imali. Boris Rauš objasnio je kako izbjeći situaciju koja bi naštetila tvrtki. „Ugovor nam je dosta dobro definiran u slučaju takvih situacija. Iako smo mi svi dobri međusobno, pretpostavili smo situaciju u kojoj će netko htjeti s vremenom otići iz tvrtke. Ugovor o osnivanju je jako teško promijeniti kasnije, ako sada nešto odlučiš i kasnije želiš promijeniti morate se svi složiti s promjenom. Više od tri mjeseca smo gledali i slagali ugovor kako bi svi bili zadovoljni sa navedenim stavkama. Imamo definirano što ukoliko netko ulazi u tvrtku, što ukoliko netko izlazi, ukoliko mi želimo nekoga izbaciti koji su mogući razlozi te koja je onda procedura. Neslaganje u budućim odlukama je dio posla i to treba predvidjeti i vrlo dobro definirati što onda ukoliko se takva situacija pojavi.“

Ono što je za IT tvrtke specifično je činjenica kako vlasnici nemaju povezanost sa tvrtkom samo preko papira i potpisa već rade u njoj, rade na njenom razvoju, na pronalaženju novih klijenata i zaposlenika. Odlaskom jednog od vlasnika, koji je obavljao određeni dio posla, javlja se potreba za pronalaskom jednako ili više kvalificiranog i dovoljno iskusnog na njegovo mjesto. Sa problemom nedovoljno dobre izobrazbe unutar Republike Hrvatske, pronalazak je otežan. Ono što bi bilo najbolje i najpraktičnije za svaku tvrtku je dobro složen ugovor o osnivanju odmah na samom početku. U njemu jasno navesti koja je procedura izlaska jednog od vlasnika iz tvrtke dobrovoljno, koja je procedura u slučaju teže povrede ili smrti jednog vlasnika, koja u slučaju izbacivanja vlasnika te koji su razlozi zbog kojih može doći do toga.

⁴Startup - „Novoosnovano ili nedavno osnovano poduzeće s globalnim ambicijama i globalnim potencijalom. Cilj startupa je kroz dobro utvrđene procese povećati vrijednost tvrtke na 10 milijuna dolara i više, u nekim slučajevima i na nekoliko milijardi.“ (Crane.hr,n.d;n.p.)

Svaku moguću situaciju treba pretpostaviti, analizirati i odrediti način rješavanja u slučaju njenog pojavljivanja. Također, potrebno je navesti kako bi se u cilju dobrobiti tvrtke pravo prvokupa vlasničkog udjela trebalo prvo ponuditi ostalim vlasnicima. Iako je Bamboo Lab d.o.o. primjer dobro organizirane tvrtke od samog početka, što govori i njihov uspjeh tijekom poslovanja, brojne IT tvrtke su propale ili zastale u svom napretku upravo iz razloga odlaska jednog ili više vlasnika.

11. Zaključak

Govoreći o IT sektoru u Republici Hrvatskoj možemo zaključiti kako iz godine u godinu prihodi koje ostvaruju rastu, a broj zaposlenih se povećava. I u doba ekonomske krize, ovaj je sektor bilježio najmanji pad što govori o njegovoj otpornosti i na uvjete pogoršanih ekonomskih uvjeta te o potencijalu rasta. Ove tvrtke su akteri globalnog tržišta gdje je važno je moći konkurirati i prezentirati kvalitetu svog rada. Problemi s kojima se poduzetnici susreću tijekom poslovanja u određenom su dijelu odgovornost države koja nije u cijelosti uskladila standarde poslovanja, otvaranja novih poslovnih subjekata i zatvaranja postojećih kao ni davanja na plaće sa standardima ostalih zemalja Europe i svijeta. Domaće tvrtke konstantno rastu i u velikom postotku surađuju sa stranim partnerima razvijajući nova partnerstva, dok u isto vrijeme svoje djelatnike ne mogu nagraditi za rad u pravoj mjeri. Povećanjem plaće povećala bi se i davanja državi te samim time radnici ne bi osjetili veliku razliku u visini dohotka dok bi isto povećanje značajno utjecalo na rast troškova poslodavaca, budući je trošak rada najznačajniji trošak u ovom sektoru. Poreznom reformom i mjerama koje su IT stručnjaci sami predložili kao način poboljšanja poslovanja unutar navedenog sektora doveli bi do ugodnije poduzetničke klime i ubrzanijeg rasta i napretka. Hrvatski su poduzetnici dio slike države u svijetu, a uspjesi domaćih IT tvrtki u inozemstvu su poznati. Sama činjenica kako Osječko – Baranjska županija broji preko 150 IT tvrtki te zapošljava preko 600-ak zaposlenika govori o tome da je to sektor budućnosti i da ga je potrebno cijeniti i provesti aktivnosti s ciljem njegovog razvoja. Veliki dio vlasnika IT tvrtki tvrdi kako je uz administrativna i porezna opterećenja najveći izazov u njihovom poslovanju pronalaženje obrazovanih stručnjaka. Neadekvatnim obrazovnim sustavom studentima ne pružamo priliku za pravednu borbu u poslovnom svijetu te ih „tjeramo“ na strana učilišta i sveučilišta kako bi stekli dodatnu razinu studija te u konačnici kada steknu obrazovanje, ostaju tamo. Pružanjem izobrazbe projektnih menadžera pružili bismo priliku tvrtkama da imaju djelatnike koji bi imali potrebna specifična znanja i vještine iz područja digitalnih tehnologija i upravljanja projektnim procesima u IT sektoru, pri čemu bi se po zapošljavanju primarno brinula o provedbi projekata i njihovoj uspješnosti. Samim tim, rasteretili bi se zaposlenici koji to rade usputno uz svoj osnovni posao i aktivnosti u području marketinga ili razvoja sučelja. Navedenim bi se povećala kvaliteta projekata, njihova uspješnost i stvorila bolja slika o tvrtki. Naime, upravljanje projektom zahtjeva određena znanja i vještine kako bi se kvalitetno provela svaka faza njegovog životnog vijeka. Počevši od pokretanja i planiranja, upravljanja vremenskim rasporedom, ljudskim potencijalima i komunikacijom

preko nadziranja i kontroliranja do zatvaranja projekta. Mjere koje država pruža za poticanje samozapošljavanja te zapošljavanje djelatnika kojima je to prvo radno iskustvo u zadnjih su nekoliko godina uznapredovale. Sada je potreban kraći vremenski period za isplatu poticaja i pokretanje posla kao i odobravanje zapošljavanja djelatnika za koje se prije čekalo po nekoliko mjeseci dok se danas ovakva odluka donese i provede u roku u 15 dana. Pritom je evidentno da napredak postoji, no ipak, postoje brojni načini na koje bi se dodatno moglo poduprijeti poslovanje poduzetnika, olakšavanjem plaćanja parafiskalnih nameta, pružanjem prostora novoosnovanim tvrtkama kojima je to velika pomoć na samom početku te olakšavanjem uvjeta izvoza. Uvelike bi pomoglo da se reguliraju propisi u vidu otvaranja tvrtke ali i zatvaranja s obzirom kako provedba administrativnih procedura traje i po nekoliko mjeseci. Iako je napredak u zadnjih nekoliko godina vidljiv, Hrvatska je još daleko od ostalih zemalja Europske Unije. Sa postojećim kapacitetom ljudi, znanja i volje za radom možemo stići puno dalje nego što smo sada te napredovati u poretku zemalja prema DESI indeksu.

Ograničenja istraživanja: kako je u okviru ovog rada kao osnovna istraživačka metoda korištena analiza slučaja, pri čemu je analizirana jedna tvrtka i nije provedeno kvantitativno istraživanje i statistička obrada podataka većeg opsega, rezultati ovog istraživanja se ne mogu smatrati reprezentativnim za sve tvrtke IT sektora na području Republike Hrvatske. Međutim, prezentirani rezultati se mogu smatrati indikatorom stanja na tržištu IT sektora te se na temelju njega mogu oblikovati zaključci koji će usmjeriti buduća istraživanja i preporuke za donositelje politika i strategija razvoja na lokalnoj i nacionalnoj razini.

Preporuka za daljnja istraživanja: Kako bi se došlo do preciznijih rezultata potrebno je provesti istraživanje većeg opsega koje bi uključivalo već broj IT tvrtki različitih veličina na području Republike Hrvatske. Pritom naglasak novih istraživanja treba biti utvrđivanje trendova daljnjeg rasta IT sektora i resursa potrebnih kako bi se u cijelosti njegovi realizirali potencijali s naglaskom na potrebe za ljudskim resursima (znanja, vještine, obrazovna struktura), analizom administrativnih i poreznih uvjeta poslovanja, poduzetničku klimu i sl.

12. Literatura

1. Bovée, L. C. i Thill, V. J. (2011) *Suvremena poslovna komunikacija*, 10. izd. Zagreb: Mate.
2. Buble M. (2006); *Osnove menadžmenta*, Split: Ekonomski fakultet u Splitu
3. Buble M. (2010); *Projektni menadžment*, Dugopolje : Minerva d.o.o
4. Fertalj K., Car Ž., Kosović Nižetić I. (2016.) *Upravljanje projektima*, Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektronike i računarstva
5. Garača Ž. (2008.) *Poslovni informacijski sustavi*. Split: Ekonomski fakultet u Splitu
6. Jurković Z., Marošević K. (2013) *Utjecaj informacijske tehnologije na poslovnu komunikaciju*, Ekonomski vjesnik, God.XXVI, br.2, str. 496 – 507.
7. Lamza – Maronić, M., Glavaš, J., Lepešić, D.: “Poslovni informacijski sustavi – podloga suvremenom poslovanju” E-izdanje, Studio HS Internet, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek, 2011
8. Mošić T. (2016); *Funkcije menadžmenta u poduzeću ADAMAS d.o.o.*, Split: Ekonomski fakultet u Splitu
9. Müller J: (2001); *Upravljanje informacijskom tehnologijom u suvremenim tvrtkama te hrvatska poslovna praksa korištenja informacijskih tehnologija*, Ekonomski pregled, 52 (5-6), 587 – 612.
10. Pavić – Rogošić L.(2012); *Upravljanje projektom ciklusom i pristup logičke matrice*, Zagreb: Lokalna razvojna agencija PINS d.o.o.
11. Popović M. (2002.); *Prikaz nacionalnih parkova na webu*, Diplomski rad. Zagreb: Geodetski fakultet
12. Prima Bon d.o.o. (2019); *Bonitetni izvještaj*, Zagreb
13. Seđak D. (2008); *Upravljanje složenim projektima*, Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu
14. Sikavica, P., Bahtijarević-Šiber, F., Pološki Vokić, N. (2008); *Temelji menadžmenta*, Zagreb : Školska knjiga
15. Stričević M. (2018); *Značaj informacijskih tehnologija za razvoj poduzetništva*, Diplomski rad, Rijeka: Sveučilište u Rijeci - Odjel za informatiku
16. Zoko M. (2016); *Znanje i kompetencije upravljanja projektima – komparacija teorije i prakse*, Split: Ekonomski fakultet u Splitu
17. Žitnik B. (2015); *Hrvatska IT industrija 1995 – 2015 – 2025 nastajanje - stanje – budućnost*, Zagreb: Tele Dom

Internetski izvori:

1. Agencija za znanost i visoko obrazovanje
URL: <https://www.azvo.hr/hr/vrednovanja/postupci-vrednovanja-u-visokom-obrazovanju/inicijalna-akreditacija-studijskih-programa> (pristup: 30.05.2019.)
2. Agile.hr URL: <https://agile.hr/2018/11/21/agile-ili-waterfall-koja-je-opcija-prikladnija-za-vasu-tvrtku/> (07.04.2019.)
3. Algebra.hr URL: <https://www.algebra.hr/certifikacijski-seminari/edukacija/seminari/upravljanje-kvalitetom-u-it-projektima/> (06.06.2019.)
4. Crane.hr URL: <http://crane.hr/startup/> (pristup:11.06.2019)
5. DESI, Indeks digitalnoga gospodarstva i društva za 2018., Izvješće za Hrvatsku
URL: http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/image/document/2018-20/hr-desi_2018-country-profile-lang_4AA68303-07F6-BC37-A21420BFD9CDDBA2_52346.pdf (pristup: 27.03.2019.)
6. Ekonomski fakultet u Osijeku, (n.d.) Projektni menadžment, p. 58-67.
URL:<http://www.efos.unios.hr/poslovni-informacijski-sustavi/wp-content/uploads/sites/216/2013/04/6.-PROJEKTNI-MENAD%C5%BDMENT.pdf>(pristup: 16.03.2019.)
7. Gimnazija i strukovna škola Jurja Dobrile, Pazin
URL: <http://www.gssjd.hr/wp-content/uploads/2009/09/Povijesni-razvoj-generacije-ra%C4%8Dunala.pdf>(pristup: 15.03.2019.)
8. Hrvatska udruga za upravljanje projektima. n.d.,O nama
URL: <http://capm.hr/o-nama/djelatnosti/> (pristup: 22.02.2019.)
9. IPMA. URL: <https://www.ipma.world/about-us/> (pristup: 18.02.2019.)
10. Leksikografski zavod Miroslav Krleža
URL: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=60748#poglavlje1013908>
(pristup: 05.03.2019.)
11. Lucidchart
URL:<https://www.lucidchart.com/blog/waterfall-project-management-methodology>
(pristup: 07.04.2019.)
12. Paparella S. (2017.) Zanimarujemo projektni menadžment. Poslovni dnevnik.
URL: <http://www.poslovni.hr/poduzetnik/zanimarujemo-projektni-menadzment-332539>
(pristup: 03.03.2019.)
13. Plavi ured. URL: <https://plaviured.hr/sto-logicka-matrica/> (pristup: 03.03.2019.)
14. PMI Hrvatska.

- URL: <https://www.pmi-croatia.hr/hr/pmi-hrvatska/> (pristup: 20.05.2019.)
15. PMI's Pulse of the profession.
URL: <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2017.pdf> (07.04.2019.)
16. Poslovni.hr URL: <http://www.poslovni.hr/after5/agilne-metode-osim-sofтверa-razvijaju-i-menadzment-183639> (pristup: 01.04.2019.)
17. Project-managment.com URL: <https://project-management.com/top-10-project-management-software/> (pristup: 20.05.2019.)
18. Prviplan.hr URL: <https://prviplan.hr/aktualno/it-zanimanja-su-medu-najtrazenijima-u-hrvatskoj-evo-kolike-su-im-place/> (pristup: 06.06.2019.)
19. Računalo. URL: <http://www.racunalo.com/zato-projekti-eesto-ne-uspijevaju/> (pristup: 22.02.2019.)
20. Smartsheets : IT Project management
URL: <https://www.smartsheet.com/project-management-IT> (pristup: 01.04.2019.)
21. Statista.com URL: <https://www.statista.com/statistics/419038/ict-services-turnover-in-croatia/> (pristup: 20.05.2019.)
22. Sveučilište u Rijeci: Odjel za informatiku.
URL: <https://www.inf.uniri.hr/~mradovan/itiddocs/ITIDp2.docx> (pristup: 15.03.2019.)
23. Sveučilište u Zadru: Metodologija
URL:
http://www.unizd.hr/portals/4/nastavni_mat/1_godina/metodologija/metode_znanstvenih_istrasivanja.pdf (pristup: 25.05.2019.)
24. Sveučilište u Zagrebu: ured za istraživanje.
URL: https://projects.unizg.hr/fp7/vrste_projekata (pristup: 20.03.2019.)
25. The Standish Group Report. URL: <https://www.projectsmart.co.uk/white-papers/chaos-report.pdf> (pristup: 22.02.2019.)
26. Večernji.hr URL: <https://www.vecernji.hr/techsci/zasto-je-dobro-raditi-u-it-u-1254747> (pristup: 12.06.2019.)

Prilozi

Popis slika

Slika 1. Korelacija razine aktivnosti i vremena.....	10
Slika 2. Procesi upravljanja vremenskim rasporedom (Phillips)	13
Slika 3. Logička matrica.....	18
Slika 4. Uporaba IT-a u tvrtkama u 2017. godini.....	28
Slika 5. Godišnji promet u sektoru usluga informacijskih i komunikacijskih tehnologija (ICT) u Hrvatskoj od 2008. do 2016. (u milijunima eura)	30
Slika 6. Postotak korištenja određenog pristupa	35
Slika 7. Plaće i obrazovanje – konkretno IT projektni menadžer	44

Popis tablica

Tablica 1: Projektni menadžment prema Institutu za projektni menadžment.....	5
Tablica 2. Podjela projekata koji ostvaruju financijsku potporu prema propisima Europske komisije.....	9
Tablica 3. Čimbenici uspjeha projekta.....	20
Tablica 4. Odabrane stavke iz financijskih izvješća tvrtke Bamboo Lab d.o.o.....	40
Tablica 5. Inicijalna akreditacija studijskih programa.....	42