

Razumijevanje i primjena agilnog pristupa upravljanja projektima u IT industriji

Čuveljak, Lea

Master's thesis / Diplomski rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Economics and Business / Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:148:852919>

Rights / Prava: [Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported/Imenovanje-Nekomercijalno-Dijeli pod istim uvjetima 3.0](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-12**



Repository / Repozitorij:

[REPEFZG - Digital Repository - Faculty of Economics & Business Zagreb](#)



Sveučilište u Zagrebu
Ekonomski fakultet
Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij
Poslovna ekonomija - smjer Menadžment

**RAZUMIJEVANJE I PRIMJENA AGILNOG PRISTUPA
UPRAVLJANJA PROJEKTIMA U IT INDUSTRIJI**

Diplomski rad

Lea Čuveljak

Zagreb, lipanj 2024

**Sveučilište u Zagrebu
Ekonomski fakultet
Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij
Poslovna ekonomija - smjer Menadžment**

**RAZUMIJEVANJE I PRIMJENA AGILNOG PRISTUPA
UPRAVLJANJA PROJEKTIMA U IT INDUSTRIJI**

**UNDERSTANDING AND IMPLEMENTING AGILE
PROJECT MANAGEMENT APPROACH IN THE IT
INDUSTRY**

Diplomski rad

Student: Lea Čuveljak, 0067589872

Mentor: izv.prof.dr.sc. Rebeka Danijela Vlahov Golomejić

Zagreb, lipanj 2024

IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski rad isključivo rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu, a što pokazuju korištene bilješke i bibliografija.

Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog izvora te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava.

Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

(vlastoručni potpis studenta)

(mjesto i datum)

STATEMENT ON THE ACADEMIC INTEGRITY

I hereby declare and confirm by my signature that the final thesis is the sole result of my own work based on my research and relies on the published literature, as shown in the listed notes and bibliography.

I declare that no part of the thesis has been written in an unauthorized manner, i.e., it is not transcribed from the non-cited work, and that no part of the thesis infringes any of the copyrights.

I also declare that no part of the thesis has been used for any other work in any other higher education, scientific or educational institution.

(personal signature of the student)

Sažetak i ključne riječi na hrvatskom jeziku

Projekti se nalaze u svakoj industriji, zanimanju i sektoru. U današnjem poslovnom okruženju, koje karakteriziraju brze promjene, inovacije, brzorastuća konkurencija i tehnološki napredak, upravljanje projektima postaje sve važnije. Kvalitetno upravljanje projektima omogućuje organizacijama da brzo reagiraju na promjene, brzo i efikasno dostavljaju vrijednost klijentima i uspješno ostvare svoje poslovne ciljeve. S obzirom na sve veću prisutnost interneta i korištenja umjetne inteligencije u poslovanju, radna okruženja su sve više dinamična, a poslovanje ubrzano. Različiti pristupi upravljanju projektima nude različite metode, alate i tehnike koje omogućuju organizacijama da uspješno planiraju, izvršavaju i kontroliraju svoje projekte. Razlikujemo tri pristupa - tradicionalni, hibridni i agilni. Agilni pristupi upravljanja projektima u IT industriji su se znatno razvili od objave Agilnog manifesta u 2001. godini. Autori Agilnog manifesta smatraju kako je agilni pristup koristan za razne vrste projekata, ali korisna je i primjena agilnog načina razmišljanja na razini organizacije. Rad za cilj ima istražiti razumijevanje i primjenu agilnih pristupa upravljanja projektima u IT industriji. Stoga je provedeno empirijsko istraživanje koje se temelji na dubinskim intervjuima s voditeljima projektnih timova na namjernom uzorku od 10 organizacija. Rezultati istraživanja pokazali su kako ispitanici najčešće koriste Scrum okvir ili hibridni pristup. Većina ispitanika prilagođava pristup potrebama organizacije i projekta. Naglašavajući kako je agilnost način razmišljanja i adaptivan pristup koji je potrebno prilagođavati.

Ključne riječi: agilni razvoj softvera, agilni pristup upravljanja projektima, IT industrija, projekt, Scrum, upravljanje projektima

Sažetak i ključne riječi na engleskom jeziku

Projects exist in every industry, profession, and sector. In today's business environment, characterized by rapid changes, innovation, intense competition, and technological advancement, project management is becoming increasingly important. Effective project management enables organizations to respond swiftly to changes, deliver value to customers quickly and efficiently, and successfully achieve their business goals. With the growing presence of the internet and the use of artificial intelligence in business, work environments are becoming more dynamic, and business operations are accelerating. Different project management approaches offer various methods, tools, and techniques that allow organizations to successfully plan, execute, and control their projects. There are three approaches: traditional, hybrid, and agile. Agile project management approaches in the IT industry have significantly evolved since the publication of the Agile Manifesto in 2001. The authors of the Agile Manifesto believe that an agile approach is beneficial for various types of projects, but the application of an agile mindset at the organizational level is also beneficial. This paper aims to explore the understanding and application of agile project management approaches in the IT industry. Therefore, an empirical study was conducted based on in-depth interviews with project team leaders from a deliberate sample of 10 organizations. The research results showed that respondents most often use the Scrum framework or a hybrid approach. Most respondents adapt the approach to the needs of the organization and the project, emphasizing that agility is a mindset and an adaptive approach that needs to be tailored.

Keywords: agile project management, agile software development, IT industry, project, project management, Scrum

Sažetak i ključne riječi na hrvatskom jeziku	4
Sažetak i ključne riječi na engleskom jeziku	5
1. Uvod	7
1.1. Područje i cilj rada	7
1.2. Izvori i metode prikupljanja podataka	8
1.3. Sadržaj i struktura rada	8
2. Konceptualni okvir upravljanja projektima	10
2.1. Definiranje projekta i osnovni parametri upravljanja projektima	11
2.1.1. Pojmovno određenje projekta	11
2.1.2. Faze životnog ciklusa projekta	12
2.1.3. Osnovni parametri upravljanja projektima	14
2.2. Ključne uloge i kompetencije pri upravljanju projektima	15
2.2.1. Ključne uloge pri upravljanju projektima	15
2.2.3. Ključne kompetencije pri upravljanju projektima	19
2.3. Pristupi u upravljanju projektima i njihove značajke	21
2.3.1. Tradicionalni pristup	21
2.3.2. Hibridni pristup	23
2.3.3. Agilni pristup	26
3. Agilan pristup upravljanja projektima u IT industriji	27
3.1. Pojmovno određenje agilnog pristupa upravljanja projektima	27
3.1.1. Razvoj agilnog pristupa upravljanja projektima	28
3.1.2. Osnovni principi agilnog pristupa	28
3.1.3. Komparativna analiza tradicionalnog i agilnog pristupa upravljanja projektima	30
3.2. Definiranje ključnih parametara IT industrije	34
3.3. Primjena agilnih metodologija, metoda i okvira upravljanja projektima u IT industriji	34
3.3.1. Ekstremno programiranje (XP)	35
3.3.2. Scrum	37
4. Empirijsko istraživanje razumijevanja i primjene agilnog pristupa upravljanja projektima u IT industriji	40
4.1. Metodologija istraživanja	40
4.2. Rezultati istraživanja	41
4.3. Ograničenja istraživanja i preporuke za buduća istraživanja	52
5. Zaključak	53
Popis izvora	55
Popis slika	61
Popis tablica	62
Prilozi	63
Životopis kandidatkinje	64

1. Uvod

Projekti postoje u svakoj industriji, zanimanju i sektoru. Oni mogu biti različiti ovisno o njihovoj veličini i trajanju. Upravljanje projektima može se definirati kao primijenjeno znanje, vještine, alati i tehnike na projektima kako bi se postigli ciljevi i zahtjevi postavljeni od strane *stakeholdera*. Srž upravljanja projektima čine planiranje, organiziranje, praćenje i kontrola svih aspekata projekta te motiviranje svih uključenih ljudi za postizanje projektnih ciljeva na siguran način, unutar planiranog budžeta, vremena i drugih parametara izvedbe. Postoje tri osnovna pristupa upravljanja projektima, a to su tradicionalan, agilni i hibridni pristup. S obzirom na dinamičnost i konkurentnost IT industrije tradicionalni pristupi nisu bili idealno rješenje. Tako su nastali agilni pristupi upravljanja projektima, kao odgovor na nedostatke tradicionalnog pristupa upravljanja projektima i zbog čestih potreba za inovacijama modernog vremena. U nastavku su objašnjeni područje i cilj rada, izvori i metode prikupljanja podataka te sadržaj i struktura rada.

1.1. Područje i cilj rada

U današnjem poslovnom okruženju upravljanje projektima je važno i potreba za osobama koje imaju vještine i kompetencije upravljanja projektima je sve veća. Tržište je dinamično, potreba za inovacijama su sve češće, a konkurencija svakim danom postaje sve veća. Projektne orijentirane organizacije i timovi unutar organizacija omogućuju fleksibilnije i efikasnije odgovaranje na potrebe tržišta. Također, omogućuju lakše ostvarivanje ciljeva, bolju alokaciju resursa te brzu prilagodbu promjenama. Projektni pristup omogućuje fokusiranje poduzeća na poslovne poteze koji donose najveću vrijednost, smanjuju rizike, poboljšavaju kvalitetu proizvoda i usluga te povećavaju zadovoljstvo kupaca. Primjena projektne pristupa prisutna je u svim industrijama gdje jasno definirani ciljevi, vremenski rokovi i odgovornosti osiguravaju uspješno proveden projekt, što je od iznimne važnosti za održavanje konkurentne prednosti. U nekim industrijama projektni pristup je istaknutiji i češće se primjenjuje, primjerice IT industrija gdje se prate i razvijaju razni projekti poput softverskih proizvoda. Također, koristi se u industrijama kao što je građevinska industrija za projektne menadžment gradnje raznih građevinskih objekata. Marketing industrija upravljanje projektima često koristi u svrhu upravljanja kampanjama oglašavanja i ostalim marketinškim aktivnostima kao što je istraživanje tržišta. Upravljanje projektima je interdisciplinarno i široko primjenjivo na razne industrije. Znanja i vještine potrebne za obavljanje kvalitetnog upravljanja projektima su primjenjive i korisne za sve segmente poslovanja i razne industrije. Mnogo poduzeća danas je

prepoznalo kako je projektni rad izuzetno bitan u poslovanju te prilagođavaju svoje hijerarhije timskoj orijentaciji odnosno organizaciji za potrebe projekata.

Ovaj diplomski rad se bavi razumijevanjem i primjenom agilnog pristupa upravljanja projektima u IT industriji. Cilj istraživanja je ispitati koliko dobro sudionici u navedenom području razumiju koncept agilnog upravljanja projektima te sukladno tome koliko dobro primjenjuju koncept agilnosti u upravljanju projektima na kojima rade. Ovo istraživanje ima potencijal pružiti vrijedne uvide svim stručnjacima upravljanja projektima u hrvatskoj IT industriji jer će prikazati prisutnost i razumijevanje agilnog pristupa upravljanja projektima. Na primjeru 10 organizacija dobiva se uvid na koji način oni primjenjuju agilne pristupe, kakve su njihove uloge te koje prednosti i nedostatke agilnih pristupa su uočili u svom radu. Sugovornici će podijeliti svoja iskustva i preporuke za ostale voditelje projekata.

1.2. Izvori i metode prikupljanja podataka

Za prvi dio rada korišteni su sekundarni izvori podataka, odnosno znanstveni i stručni članci objavljeni u časopisima, knjige te internetski izvori koji promatraju tematiku upravljanja projektima. Ovim izvorima je pristupano kroz Portal elektroničkih izvora Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.

Empirijsko istraživanje je provedeno u obliku dubinskih intervjua s osobama koje obavljaju ulogu voditelja projekata u 10 različitih poduzeća IT industrije. Vrijeme trajanja intervjua je bilo definirano na 30 do 40 minuta, a svakom ispitaniku postavljena su pitanja koja su unaprijed pripremljena i temeljena na rezultatima sekundarnog istraživanja. Pitanja su najprije nastojala ustvrditi radno iskustvo ispitanika. Dio pitanja je htio istražiti na koji način se osoba upoznala s agilnim načinom upravljanja projektima i što je osobu uvelo u to područje. Kasnija pitanja su se fokusirala na istraživanje koje agilne metode i okvire osobe koriste u svakodnevnom radu. Također na koji način prilagođavaju postojeće metodologije svojim potrebama te koje preporuke bi htjeli dati voditeljima projekata koji žele u svom radu preći na agilni pristup upravljanja projektima. Pitanja su konstruirana na takav način da istražuju razumijevanje i primjenu agilnih metoda.

1.3. Sadržaj i struktura rada

Diplomski rad započinje uvodom u kojem se navode cilj rada, način na koji su korišteni izvori te metodologija kojom je napravljeno empirijsko istraživanje. Glavni teorijski dio rada je podijeljen u dva poglavlja s pripadajućim potpoglavljima. Najprije se daje uvid u konceptualni okvir upravljanja projektima. Kroz prvo potpoglavlje u ovom dijelu se definira projekt, daje se prikaz faza životnog ciklusa projekta i navode se osnovni parametri upravljanja projektima. U idućem potpoglavlju se objašnjavaju ključne uloge i kompetencije pri upravljanju projektima. Prikazuje se dubinska analiza *stakeholdera* na projektu, voditelja projekta te ključnih kompetencija potrebnih pri upravljanju projektima. Posljednje potpoglavlje se bavi pristupima u upravljanju projektima te detaljno objašnjava tradicionalni, hibridni i agilni pristup. U idućem poglavlju se daje detaljan uvid u agilan pristup upravljanja projektima u IT industriji. U potpoglavljima ovog dijela definiraju se ključni parametri IT industrije te primjena agilnih metodologija, metoda i okvira upravljanja projektima u IT industriji. Detaljno se prikazuje Scrum okvir. Četvrto poglavlje je posvećeno empirijskom istraživanju razumijevanja i primjene agilnog pristupa upravljanja projektima u IT industriji. Ovo poglavlje obuhvaća metodologiju istraživanja, rezultate i preporuke za buduća istraživanja. Posljednje poglavlje je zaključno gdje se predstavlja sažetak rezultata istraživanja. U radu se na poslijetku još nalaze popis izvora, popis slika, tablica, prilozi i životopis autorice.

2. Konceptualni okvir upravljanja projektima

Kroz cijelu povijest čovječanstva postoje dokazi o upravljanju projektima. Mnogi projekti su zahtijevali ogromnu radnu snagu, napredno planiranje i preciznu izvedbu. Zabilježeno je da su organizacije tek 1950-ih počele primjenjivati alate i tehnike prilikom upravljanja kompleksnim projektima. U 1970-ima tehnološki napredak doprinio je upravljanju projektima putem softverskih poduzeća kao što je Oracle. Značajni alati za upravljanje projektima pojavili su se u 1990-tim godinama kao što je npr. PRINCE2. U zadnjih 30 godina upravljanje projektima je u velikom fokusu poduzeća i akademskih zajednica. Disciplina je postala proaktivna u integraciji novih tehnologija, alata i strategija i iznimno je važna u svim oblicima poslovanja (Waterworth i Gavin, 2024).

Projekti, su kao i upravljanje njima, oduvijek postojali, a sami termin upravljanja projektima odnosno projektni menadžment je relativno noviji. Proizašao iz današnjih, sve većih zahtjeva, ekonomskih pritisaka i rastuće konkurencije. Novi stavovi i metode, razvijeni su kao odgovor na te sve veće zahtjeve i čine disciplinu upravljanja projektima (Carmichael, 2004). Upravljanje projektima je primjena znanja, vještina, alata i tehnika na projektne aktivnosti kako bi se ispunili zahtjevi projekta. Upravljanje projektom uključuje aktivnosti poput: rješavanje različitih potreba i briga ostalih *stakeholdera*, uspostavljanje i održavanje komunikacije sa *stakeholderima*, upravljanje resursima te uspostave ravnoteže između ograničenja projekta kao što su opseg projekta, vrijeme i budžet za projekt (Project Management Institute, 2017). Proces upravljanja projektom obuhvaća niz aktivnosti koje doprinose ostvarivanju rezultata i cilju projekta. Svaki projekt se sastoji od niza aktivnosti koje je potrebno izvršiti kako bi se projekt uspješno ostvario. Aktivnosti se mogu podijeliti u nekoliko faza te one čine životni ciklus provedbe projekta. Životni ciklus projekta obuhvaća sve projektne aktivnosti, od samog početka do završetka projekta (Ribić i Sesvečan, 2023). Uspješno proveden projekt ovisi o mnogim parametrima poput: uključenih osoba u projekt, voditelja projekta, stakeholdera, procesa, alata, tehnika i njegovog opsega. Osnovno načelo kojim bi se voditelji projekta trebali voditi za uspješno upravljanje projektima je definiranje jasnih ciljeva projekta. Za uspješan projekt je potrebno da organiziraju odnosno definiraju uloge i odgovornosti članova tima sukladno njihovim kvalifikacijama, iskustvu i vještinama te vode navedeni tim. Kod upravljanja projektima potrebno je upravljati promjenama koje se mogu pojaviti tijekom projekta i prilagoditi im se. Također, potrebno je osigurati da se aktivnosti i proizvodi projekta izvršavaju sukladno očekivanjima i standardima kvalitete (Kerzner, 2009).

2.1. Definiranje projekta i osnovni parametri upravljanja projektima

Projekti se nalaze u svakoj industriji, zanimanju i sektoru. Kroz vrijeme, organizacije su razvile različite metodologije i pristupe za upravljanje projektima. U današnjem poslovnom okruženju koje karakteriziraju brze promjene, inovacije, brzorastuća konkurencija i tehnološki napredak upravljanje projektima postaje sve važnije. Kvalitetno upravljanje projektima omogućuje organizacijama da brzo reagiraju na promjene, brzo i efikasno dostavljaju vrijednost klijentima i uspješno ostvare svoje poslovne ciljeve.

2.1.1. Pojmovno određenje projekta

Postoje mnogobrojni načini definiranja projekta, u literaturi i praksi projekt se smatra usmjerenim jednokratnim procesom, koji ima određeni početak i završetak i koji zahtijeva organizaciju izvođenja dok se ne postigne zadani konačni cilj (Bennett, 1994).

Projekti mogu biti različiti ovisno o njihovoj veličini, mogu uključivati pojedinca ili veliku grupu ljudi. S obzirom na njihovo vremensko trajanje mogu trajati jedan dan ili nekoliko godina (mogu biti kratkoročni ili dugoročni). S obzirom da projekti mogu biti potpuno različiti, nekoliko atributa definira pothvat rada projektom. Projekt ima jedinstvenu svrhu, točnije svaki projekt treba imati dobro definiran cilj ili više njih koje želi ostvariti. Poželjno je da su postavljani ciljevi na projektu SMART ciljevi. Akronim SMART znači sljedeće: *Specific* - određen, *Measurable* - mjerljivi indikatori napretka, *Action Oriented* - usmjeren na akciju, *Realistic* - realan (što se realno može napraviti s raspoloživim resursima) i *Time Oriented* - vremenski određen (MacLeod, 2012).

Kao i njegovi ciljevi, projekt treba biti vremenski određen. On mora imati određeni početak i završetak jer to je jedan od njegovih atributa - da je privremen. Kroz vrijeme projekt se razvija koristeći progresivnu elaboraciju ili iterativni proces. Na njihovom početku, projekti su često široko definirani, a kroz vrijeme oni postaju više uža, specifični. U početnim fazama svakog projekta u kojem se želi ostvariti neki cilj razmišlja se o što više mogućih puteva kojim bi se projekt mogao razvijati. Stoga na samom početku dok još nisu sve varijable projekta vidljive planiranje je puno šire u odnosu na kasnije faze kad je put projekta jasan kao i način ostvarenja njegovih ciljeva. Za planiranje i njihovu izvedbu svi projekti zahtijevaju resurse. Resursi na projektu su razni - od ljudi koji sudjeluju na projektu, oprema, hardver, softver, raspoloživa sredstva i vrijeme uloženo u projekt. Resursi na projektu se mogu kategorizirati na radne resurse koje čine ljudi i oprema, troškovni resursi koje čine financijski resursi te materijalni

resursi koje čini neki potrošni materijal. Projekti također trebaju imati *stakeholdere* odnosno osobe na koje utječe projekt ili su njihov dio. Uz navedene *stakeholdere* postoje i sponzori projekta odnosno osobe koje pružaju smjernice i sredstva za projekt. Često, uz projekte se veže atribut neizvjesnosti. Budući da je svaki projekt jedinstven, ponekad je teško jasno definirati ciljeve projekta, točno procijeniti koliko će trajati ili odrediti koliko će koštati. Vanjski čimbenici također uzrokuju neizvjesnost, kao što je dobavljač koji prestaje poslovati ili član projektnog tima koji je iznimno odsutan. Neizvjesnost je jedna od glavnih razloga zašto je upravljanje projektima tako izazovno jer neizvjesnost izaziva rizik (Schwalbe, 2015).

2.1.2. Faze životnog ciklusa projekta

Faze životnog ciklusa značajno ovise o izabranom pristupu upravljanja projektima. U tradicionalnom pristupu upravljanju projektima ove faze su linearne i sekvencijalne. Svaka faza mora biti dovršena kako bi iduća mogla započeti što omogućuje detaljno planiranje i predvidljivost projekta, ali pritom smanjuje njegovu fleksibilnost. S druge strane, agilni pristupi upravljanja projektima koriste iterativne i inkrementalne faze životnog ciklusa projekta. Ovaj pristup upravljanja projektima je fleksibilan, brzo se prilagođava na promjene te kroz stalne povratne informacije osigurava kvalitetan završni proizvod. Hibridni pristupi upravljanja projektima kombiniraju elemente tradicionalnog i agilnog pristupa upravljanja projektima. Ovaj pristup prilagođava faze projekta potrebama i dinamici projekta što ga čini fleksibilnim i optimiziranim pristupom.

Prva faza u agilnom pristupu je faza koncepta. Ovdje će vlasnik proizvoda (eng. *Product Owner*) odrediti opseg projekta. Ukoliko ima veliki broj projekata, prioritet će dati onima koji su najvažniji. Vlasnik proizvoda će raspraviti ključne zahtjeve s klijentom i pripremiti će dokumentaciju koja će ispisivati zahtjeve klijenata kao što su ključne značajke softverskog rješenja ili aplikacije. Ovo je faza u kojoj se također procjenjuje vrijeme i trošak projekta. Navedenom analizom organizacija može odlučiti o izvedivosti projekta prije nego se počne s radom (*The Agile Software Development Life Cycle*, 2022).

Druga faza u životnom ciklusu prilikom agilnog pristupa je početak rada na projektu. Vlasnik proizvoda provjerava dostupnost članova tima i odabire osobe za rad na projektu te im osigurava potrebne alate i resurse za rad. Članovi tima započinju proces dizajna i izrađuju maketu korisničkog sučelja. Početna faza započinje uključivanjem *stakeholdera* kako bi se u potpunosti definirali njihovi zahtjevi i uskladili sa mogućim rješenjima. U ovoj fazi projektni

tim također radi popis svih funkcionalnosti i zadataka potrebnih za dovršetak projekta. Određuju se prioritete, zadaci i ciljevi za prvi *sprint* (*The Agile Software Development Life Cycle*, 2022).

Iduća faza za agilni pristup je faza iteracija. Ovo je najčešće najduža faza jer se kroz nju obavi najveći dio posla. Programeri surađuju sa UX dizajnerima kako bi uskladili sve zahtjeve proizvoda i povratne informacije klijenta kako bi prvobitni dizajn pretvorili u kôd. Cilj ove faze je izraditi funkcionalnost proizvoda do kraja prve iteracije ili *sprinta*. Dodatne značajke i prilagođavanje rješenja moguće su u kasnijim iteracijama. Ova faza je zapravo srž agilnog pristupa upravljanja projektima kod razvijanja softvera. Omogućuje programerima da brzo kreiraju radni softver i naprave što bolja rješenja uz pomoć konstantnih povratnih informacija klijenata (*The Agile Software Development Life Cycle*, 2022).

Četvrta faza za agilni pristup je puštanje proizvoda u rad. Tim za osiguranje kvalitete provodi testove kako bi provjerio da softver potpuno radi. Otklanjaju se sve potencijale pogreške ili nedostaci. Tijekom ove faze održava se i obuka korisnika o korištenju proizvoda (*The Agile Software Development Life Cycle*, 2022).

U agilnom pristupu postoje još dvije faze u životnom ciklusu projekta. Iduća faza je održavanje. Kad je softver u potpunosti implementiran i dostupan korisnicima pomiče se u fazu održavanja. Tijekom ove faze, tim za razvoj softvera pruža stalnu podršku kako bi sustav radio ispravno. Također, članovi tima su na raspolaganju kako bi ponudili dodatnu obuku korisnicima za korištenje proizvoda. S vremenom se mogu pojaviti nove iteracije kako bi se postojeći proizvod osvježio sa dodatnim nadogradnjama i značajkama.

Posljednja faza je faza povlačenja u kojoj se proizvod povlači iz razloga što ga se zamjenjuje novim softverom ili je sustav s vremenom zastario i nije više kompatibilan s novom tehnologijom. Projektni tim će prvo obavijestiti korisnike da se softver povlači iz upotrebe, ako dođe do zamjene korisnici će se migrirati na novi sustav (*The Agile Software Development Life Cycle*, 2022).

Bitno je naglasiti kako navedene faze životnog ciklusa mogu biti različite od onih prikazanih u ovom radu. Faze životnog ciklusa projekta ovise o vrsti projekta, izabranom pristupu upravljanja projekta, organizaciji i mnogim drugim faktorima.

2.1.3. Osnovni parametri upravljanja projektima

Upravljanje projektima se može definirati kao alokacija i upotreba resursa kako bi se ispunili određeni ciljevi u definiranom vremenskom razdoblju. U središtu su projektne aktivnosti odnosno aktivnosti usmjerene na stvaranje proizvoda ili usluga u određenom vremenskom razdoblju točnije unutar životnog ciklusa projekta (Cetinski i Perić, 2013). Upravljanje projektima odnosno projektni menadžment se također može definirati kao primjena znanja, vještina, alata i tehnika na projektним aktivnostima kako bi se postigli ciljevi i zahtjevi postavljeni pred projekt od strane *stakeholdera* (Omazić i Baljkas, 2005).

Svaki projekt je jedinstven te može sadržavati razne parametre, to utječe i na upravljanje tim projektima. Početkom 2000-tih autori poput Atkinsona su definirali kako su parametri poput troška, kvalitete i vremena glavni u upravljanju projektima. U današnje vrijeme je jasno da navedeno nisu jedini parametri i da ih je mnogo te da svaki parametar utječe na uspješnost projekta (Durmić, 2020).

Prema tradicionalnom pristupu tzv. “*željezni trokut*” se sastajao od opsega (eng. *scope*), troška (eng. *cost*) i vremena (eng. *schedule*). Highsmith je definirao “*agilni trokut*” koji se sastoji od vrijednosti (eng. *value*), kvalitete (eng. *quality*) i ograničenja (eng. *constraints*). Vrijednosti se odnose na vrijednosti za korisnike koje dobiju kroz proizvode i isporučene inkremente. Kvaliteta je segment koji se odnosi na visoku kvalitetu i adaptivnost proizvoda. Ograničenja su dijelovi tradicionalnog željeznog trokuta - trošak, vrijeme i opseg. Prema navedenoj definiciji agilnog trokuta fokus tima bi se sveo na krajnju točku ograničenja. Ostale točke vrijednost i kvaliteta definiraju krajnje ciljeve. Ograničenja su važni parametri, ali ne i ciljevi projekta. Ciljevi trebaju biti kvaliteta i vrijednost, a ograničenja se prilagođavaju kako bi se postiglo zadovoljstvo klijenta. Stoga je definiran agilni trokut ograničenja. U jednom vrhu sadrži kvalitetu - pouzdan i prilagodljiv proizvod, u drugom kutu sadrži ograničenja, a to su: opseg, trošak i vrijeme a u trećem vrhu sadrži vrijednost odnosno kvalitetan proizvod koji se unapređuje. Vrijednost se želi stvoriti za korisnika u obliku proizvoda čija uporaba donosi korist za organizaciju. Kvaliteta se postiže kontinuiranom isporukom inkremenata proizvoda te prilagođavanjem proizvoda sukladno povratnim informacijama (Kim, 2017).

Uz navedene parametre, načela upravljanja projektima daju smjernice za ponašanje voditelja projekata. Načela su sljedeća: potrebno je biti vrijedan, pun poštovanja i brižan upravitelj, potrebno je prepoznati, procijeniti i odgovoriti na interakcije sustava te upravljati složenošću

projekta. Potiče se stvaranje poticajnog timskog okruženja, potrebno je pokazati vodstvo i optimizirati projektne rizike. Potrebno je osigurati učinkovitu suradnju sa svim *stakeholderima*, prilagoditi se i krojiti projekt sukladno njegovom kontekstu te prihvatiti i primijeniti prilagodljivost i otpornost. Nadalje potrebno je usredotočiti se na stvaranje vrijednosti, ugraditi kvalitetu u procese i rezultate i prihvatiti promjene kako bih se postiglo zamišljeno buduće stanje. Ova sva načela utječu na sljedeće domene izvedbe projekta: *stakeholderi*, tim, razvojni pristup i životni ciklus, planiranje, opseg projekta, isporuka, kvaliteta i rizici. Načela upravljanja projektima nalažu koja ponašanja bi trebao usvojiti dobar voditelj projekata. Usklađena su sa vrijednostima identificiranim u PMI Kodeksu etike i profesionalnog ponašanja (Project Management Institute, 2017). Ovo je samo jedan od standarda odnosno pogleda na upravljanje projektima.

2.2. Ključne uloge i kompetencije pri upravljanju projektima

Ključne uloge i potrebne kompetencije za upravljanje projektom variraju ovisno o složenosti i vrsti projekta. Navedene kategorije mogu varirati ovisno o industriji u kojoj poduzeće posluje, trendovima na tržištu, ekonomskim kretanjima i mnogim drugim faktorima. Također organizacijska kultura, stil i struktura utječu na to kako se projekti provode. Uloge koje se najčešće javljaju kod upravljanja projektima su: voditelj projekata, projektni tim, voditelji u organizacijskim jedinicama, klijenti odnosno korisnici te projektni sponzor (Project Management Institute, 2017).

2.2.1. Ključne uloge pri upravljanju projektima

Mnogi autori u području upravljanja projektima ističu kako je važno da su *stakeholderi* uključeni što više u projekt u svrhu uspješnog postizanja ishoda projekta. Cleland i Ireland (2006) definirali su *stakeholdere* kao osobe ili skupine osoba koje imaju ili vjeruju da imaju legitimna potraživanja prema suštinskim aspektima projekta. *Stakeholderi* su svi članovi tima te zainteresirani subjekti unutar ili izvan organizacije. Općenito to mogu biti sponzori projekta odnosno osobe koje osiguravaju financijske i ostale resurse potrebne za projekt, osobe koje rade na projektu i uključene su u njegovu izvedbu, tj. projektni tim te drugi *stakeholderi* poput naručitelja projekta, krajnjih korisnika, dobavljača, poslovnih partnera itd. (Fertalj i sur. 2016).

Upravljanje projektima usko je povezano s timskim radom. Uspješan projektni tim sadrži sljedeće elemente: timski rad - svi članovi tima sudjeluju u svim fazama provedbe projekta,

ciljevi - projektni ciljevi su jasno definirani, fokusiranost - svi članovi projektnog tima su fokusirani na projektne zadatke kao prioritet u odnosu na ostale radne zadatke ukoliko ih imaju, oluja mozgova (eng. *brainstorming*) - članovi projektnog tima se međusobno potiču na izmjenu ideja, rješavanje problema - svi članovi tima doprinose te donose odluke koje vode rješavanju potencijalnih problema i komunikativnost - svi članovi tima su komunikativni te im je u cilju komunicirati prema timu sve svoje ideje, zabrinutosti i napretke (Krpan, 2021).

Današnjim organizacijama, uz navedeno, su potrebni zaposlenici koji su kreativni, ambiciozni, predani ostvarenju ciljeva te voljni učiti i razvijati se. Kod profiliranja osoba koje će raditi u projektnim timovima, bitno je da preferiraju timski rad. Prema (Cerović, 2010), tim označava skupinu ljudi, istih ili sličnih karakteristika, za obavljanje određenog zadatka. S obzirom na globalizaciju poslovanja i sve češću primjenu agilnih pristupa upravljanja projektima, članovi projektnih timova su sve više autonomni. Članovi tima donose odluke vezane za projekt koje su ključne za njegovu provedbu, ne čekaju posebna odobrenja od matičnih organizacija ili ostalih u poduzeću koji nisu uključeni u projekt. Preduvjet da projekt bude uspješan je kvalitetan izbor članova tima. Bitno je da to budu osobe koje su intelektualno i fizički sposobne za obavljanje specifičnih zadataka, koji imaju sva potrebna sredstva i vještine kako bi svoj posao radile te trebaju imati željeno ponašanje i stav prema radu na projektu (Kulej-Dudek, 2023).

Formiranje tima često ovisi o tome koji pristup upravljanja projektom se u organizaciji primjenjuje. Agilni timovi usredotočeni su na brz razvoj proizvoda kako bi što prije dobili povratne informacije. U praksi, najučinkovitiji agilni timovi obično se kreću od tri do devet članova. Agilni pristup potiče da su osobe u timu autonomne te da su timovi samoupravni. Članovi sami odlučuju tko će obaviti koji zadatak u nadolazećem razdoblju (Project Management Institute, 2017). Zagovornici agilnog upravljanja projektima obećavaju drugačiji pristup prilikom rješavanja problema i postizanja rezultata. Agilnim timovima je cilj smanjenje zapovjedne hijerarhije odozgo prema dolje, smanjiti birokraciju te stvaranje radnog okruženja koje međusobno surađuje i donosi rezultate. U agilnom pristupu upravljanja projektima uloga voditelja projekta nije nužno prepoznata od strane nekih korisnika agilnih pristupa. Međutim, moderator tima je u tom slučaju *Scrum master*, trener ili facilitator u timu. Iako ima mnogo aspekata agilnog pristupa upravljanja projektima, ono što je većina timova u istraživanjima potvrdila da svi članovi tima trebaju imati je odgovornost (Burga i sur., 2022).

Projektни tim odgovara na pitanje tko će raditi na projektu, a jedno od najčešćih pitanja je kako će se projekt financirati. Na to pitanje odgovara projektни sponzor. U prošlosti projekti su uglavnom financirani iz novčanih tokova prihoda organizacije klijenta. Projekti se sve više financiraju za klijente iz privatnog ili javnog sektora zajmovima ili kapitalom prikupljenim od strane posebnog projektноg nositelja (eng. *Special Project Vehicle- SPV*). SPV na projektu je legalni entitet koji je stvoren zato da izolira potencijalne financijske rizike ili da olakša provedbu određenog projekta. Pri čemu se povrat na to ulaganje (ROI) (eng. *Return On Investment*) generira iz novčanog toka stvorenog projektom (Morris i Pinto, 2007). Pitanja vezana za financiranje projekta najčešće kontrolira i njima upravlja viši menadžment ili osoba koju oni odrede da je odgovorna. Tradicionalno, klijent i sponzor projekta su bili isti entitet. U današnje vrijeme to često nije slučaj. Sponzor projekta je uloga na projektu koja je identificirana u istraživanjima kao ključni čimbenik uspjeha za projekt. S obzirom da se uspjeh projekta sve više mjeri prema ciljevima projekta i ostvarivanju koristi, uloga višeg menadžera odgovornog za te ishode sve je veća (Breese i sur., 2020). U literaturi nedostaje jasna definicija projektноg sponzora. U nekim se aspektima ova uloga smatra pomalo intuitivnom, tj. osoba koja u organizaciji ima ovlaštenja za odlučivanje o financiranju projekta. Bryde (2008) je definirao ulogu projektноg sponzora kao osobe koja je zadužena za pružanje podrške te zagovaranje projekta unutar organizacije, a također treba biti osoba između klijenta i projekta za vrijeme cijelog životnog ciklusa projekta. Drugi autori su istaknuli kako u praksi se često isprepliću uloge sponzora projekta i voditelja projekta. Sponzorska uloga je često dvodimenzionalna te se isprepliće između upravljačke uloge i podrške (Sense, 2013). Stvarna uloga sponzora projekta često je nejasna i znatno se razlikuje ovisno o organizaciji. Bez obzira na preciznu definiciju uloge, uloga sponzora projekta se često koristi prilikom upravljanja projektima. Navedena uloga se češće koristi u kontekstu internih projekata. Uloga sponzora projekta postaje relevantna gdje postoji potreba da se identificira osoba odgovorna za projekt u ime organizacije (Labuschagne i sur., 2006). Kao što je Kerzner (2017) definirao da je sponzorstvo projekta evoluiralo na najbolji način gdje rukovoditelji pružaju podršku projektu neovisno o tome je li osoba koja je sponzor projekta unutar organizacije ili izvan. Teško je točno definirati koje su sve uloge sponzora projekta jer one su u direktnoj ovisnosti o industriji i prirodi projekta. Sponzor projekta često služi kao veza između projekta i organizacije. Sponzor ima različite odgovornosti prema različitim *stakeholderima* tijekom različitih faza životnog ciklusa projekta. On treba jasno definirati strategiju projekta te ju definirati voditelju projekta i projektom timu. Od sponzora se također očekuje da riješi potencijalne sukobe višeg menadžmenta koji bi mogli ometati projekt. Uloga i odgovornosti sponzora projekta mogu biti

mnoge, ali mogu se sažeti u dvije glavne odgovornosti. To su izgradnja i održavanje odnosa s unutaršnjim i vanjskim *stakeholderima* te olakšavanje okruženja i političke klime koja pogoduje uspjehu projekta (Project Management Institute, 2017).

Jedan od najbitnijih stakeholdera, ali i uloga na projektu je voditelj projekta. Voditelj projekta odnosno projektni menadžer je odgovoran za ostvarenje ciljeva projekta koji imaju direktan utjecaj na ciljeve organizacije. Odgovoran je za planiranje i organiziranje posla na projektu, komunikaciju s višim menadžmentom i ostalim projektnim sudionicima, upravljanje aktivnostima te isporučivanje projektnog proizvoda naručitelju u okvirima određene kvalitete, budžeta i vremenskih okvira (Omazić i Baljkas, 2005). Uloga voditelja projekta razlikuje se od uloga funkcionalnog i operativnog menadžera. Uobičajeno se funkcionalni menadžer usredotočuje na nadzor i upravljanje poslovnim jedinicama. Operativni menadžeri odgovorni su za učinkovito poslovanje. Voditelj projekata je osoba koju je organizacija odredila da vodi tim koji je odgovoran za postizanje ciljeva projekta (Project Management Institute, 2017).

Uloga voditelja projekta u agilnom okruženju donekle je nepoznanica. Mišljenja su podvojena, neki smatraju kako su timovi samoorganizirani te uloga voditelja je suvišna dok drugi smatraju kako voditelji projekta dodaju značajnu vrijednost u mnogim situacijama (Project Management Institute, 2017). U IT industriji česti projekti su oni vezani za razvijanje softvera, oni također moraju biti podržani procesima upravljanja projektima. Zbog pridržavanja vrijednosti agilnih metoda definiranih u Agilnom manifestu, većina formalnih aktivnosti u razvijanju softvera nije eksplicitno definirana. Upravljanje agilnim projektima se fokusira na upravljanje složenošću, rješavaju se izazovi povezani s nedostatkom jasnoće u definiciji zahtjeva i problemi povezani s neizvjesnošću uzrokovanom prihvaćanjem promjena. Agilni voditelj projekta trebao bi biti u stanju organizirati timove koji razvijaju zadani softver sa karakteristikama samoorganizacije i samoupravljanja (Gandomani i Nafchi, 2015).

Mnoga istraživanja postavljaju pitanje postoji li potreba za voditeljem projekta kod agilnog pristupa. Naziv „*voditelj projekta*” može se pojaviti u agilnim projektima kao mentor, koordinator, pregovaratelj ili adaptor procesa. S obzirom na agilni pristup često se spominju agilni menadžeri, a ne toliko često agilni voditelji projekata. Ono što je većina stručnjaka za agilne metodologije naglasilo je kako se smatraju povremenim pomagačima tj. neizravno interveniraju u razvojnim koracima projekta. Uloga voditelja projekta se u agilnom pristupu razvoja projekata sve više razvila u ulogu vođe, stoga menadžeri moraju više vjerovati svojim članovima tima. Voditelji projekata se često u ovom pristupu nalaze u dvije uloge - kao

zaštitnik tima od mogućih problema i izazova te trener koji vodi tim u prihvaćanju novih uloga i odgovornosti (Conforto i sur., 2014).

Agilni okviri i metode kao što su Scrum i Ekstremno programiranje (XP) često definiraju uloge kao što su vlasnik proizvoda, *Scrum master* i trener. Postojanje voditelja projekta u agilnim projektima ukazuje na nepovezanost između teorije i prakse. Voditelj projekta smatra se ključnim u tradicionalnim metodama upravljanja projektima. Uključuje višestruke aspekte kao što su vodstvo, izgradnja tima, motivacija, komunikacija, utjecaj, donošenje odluka, planiranje i treniranje (Pettersen, 1991). Agilni razvoj softvera uveo je samoorganizirajuće timove. Oni su okarakterizirani kao timovi koji pokazuju značajnu autonomiju u donošenju odluka te upravljanju i raspodjeli posla među sobom. Okvir naziva Scrum koji će se kasnije detaljno definirati u ovom radu je uveo dvije nove uloge. *Scrum mastera* koji je primarno odgovoran za olakšavanje funkcioniranja tima i uklanjanje prepreka i vlasnika proizvoda koji je uglavnom odgovoran za predstavljanje kupcima i vođenje vizije proizvoda (Shastri i sur., 2021). Razumijevanje agilne timske dinamike i kolaborativnih tehnika odlučivanja važno je jer agilno upravljanje projektima uključuje vođenje timova koji se sami organiziraju. Voditelj projekta prvenstveno djeluje kao vođa - sluga (eng. *Servant leader*) i facilitator, ponaša se na način da osnažuje timove da dođu do vlastitih zaključaka (Cottmeyer, 2009).

2.2.3. Ključne kompetencije pri upravljanju projektima

Prema definiciji od strane IPMA, kompetencija je primjena znanja, vještina i sposobnosti kako bi bili ostvareni željeni rezultati. Razni autori i stručnjaci navode različite kompetencije koje su potrebne za uspješno upravljanje projektima. One često obuhvaćaju širok spektar vještina, znanja i osobina koje su potrebne za uspješno vođenje i izvršavanje projekata.

Prema (Morris, 1994), ključne kompetencije pri upravljanju projektima su sljedeće: vještine u metodama i alatima za upravljanje projektom, timske i ljudske vještine, znanje o ulozi projektnog sponzora, osnovne poslovne i upravljačke vještine, poznavanje i svijest o projektnom okruženju i tehničko znanje.

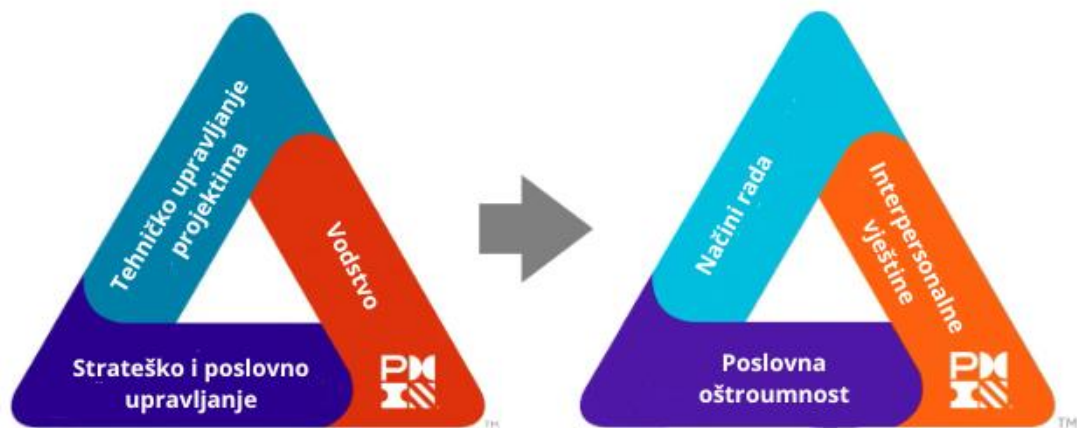
Mnogi autori navode kako različite uloge zahtijevaju specifične kompetencije, a da voditelji projekata trebaju skup različitih kompetencija kako bi bili učinkoviti i doprinijeli uspjehu projekta. IPMA je definirala „oko” kompetencija za upravljanje projektima, programima i portfeljima. Kompetencije su podijeljene u tri područja: Perspektiva - metode, alati i tehnike

kojima se pojedinci koriste u interakciji s okolinom i razlozi koje navode da započnu ili podržavaju projekte, Ljudi - osobne i interpersonalne kompetencije koje su potrebne da bi se u projektu moglo uspješno sudjelovati ili s njime upravljati te Praksa - specifične metode, alati i tehnike koji se primjenjuju u projektima kako bi se osigurao uspjeh (Radujković i sur., 2018).

Project Management Institute (2017) definirao je kompetencije koje su potrebne kako bi osoba bila uspješan voditelj projekata. Definirao je trokut vještina (eng. *talent triangle*) koji se fokusira na glavne aspekte potrebnih vještina, a to su: tehničko upravljanje projektima - znanje, vještine i ponašanja vezana uz upravljanje projektima, vodstvo - znanje, vještine i ponašanja potrebna za vođenje, motiviranje i usmjeravanje tima kako bi organizacija ostvarila svoje poslovne ciljeve te strateško i poslovno upravljanje - znanje i stručnost o industriji koja poboljšava izvedbu i donosi bolje poslovne rezultate.

Kasnije, ovaj trokut vještina je evoluirao i tako je, s obzirom da se današnji poslovni svijet sve brže i češće mijenja, definirao sljedeće vještine: Načini rada (eng. *Ways of Working*) - bilo da se radi o predvidivom, agilnom ili novim praksama koje tek treba razviti, jasno je da danas postoji više od jednog načina na koji se posao može obaviti. Zato se voditelje projekata i ostale profesionalce potiče da primjene pravu tehniku u pravo vrijeme za što bolje poslovne rezultate. Interpersonalne vještine (eng. *Power Skills*) - vještine koje uključuju vodstvo, komunikaciju, inovativan način razmišljanja, usmjerenost prema svrsi i empatija. Osiguravanje da timovi posjeduju ove vještine omogućuju im da zadrže utjecaj na različite *stakeholdere* što je ključna komponenta za stvaranje promjena. Poslovna oštroumnost (eng. *Business Acumen*) - profesionalci s ovom vještinom razumiju makro i mikro utjecaje u svojoj organizaciji i industriji. Posjeduju znanje specifično za određenu funkciju ili područje donošenja dobrih odluka i razumiju kako su njihovi projekti usklađeni s općom slikom šire organizacijske strategije i globalnih trendova (*PMI Talent Triangle Update, 2022*).

Evolucija trokuta vještina



Izvor: Izrada autorice prema <https://www.pmi.org/certifications/certification-resources/maintain/pmi-talent-triangle-update>

2.3. Pristupi u upravljanju projektima i njihove značajke

S obzirom na sve veću prisutnost interneta i korištenja umjetne inteligencije u poslovanju, radna okruženja su sve dinamičnija, a poslovanje ubrzano. Upravljanje projektima postaje sve značajnije u poslovnim okruženjima gdje organizacije nastoje ostvariti svoje ciljeve u zadanim vremenskim rokovima i unutar budžeta. Različiti pristupi upravljanju projektima nude različite metode, alate i tehnike koje omogućuju organizacijama da uspješno planiraju, izvršavaju i kontroliraju svoje projekte.

U ovom poglavlju rada će se istražiti različiti pristupi upravljanja projektima te njihova primjena u različitim poslovnim kontekstima. Svaki od pristupa ima svoje karakteristike, prednosti i ograničenja.

2.3.1. Tradicionalni pristup

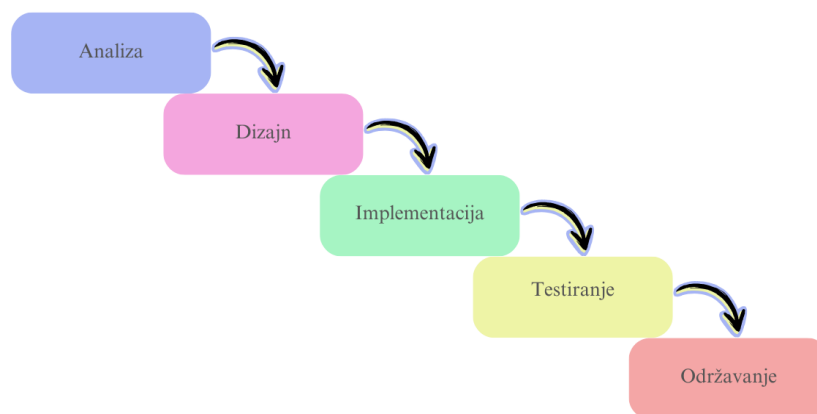
Tradicionalni pristup upravljanja projektima se najčešće primjenjuje na projektima koji imaju relativno fiksni opseg, budžet, vremenski rok i ciljeve te predvidive faktore rizika. Postoje razne vrste tradicionalnog pristupa kao što su PRINCE2, PERT i CPM. Najpoznatija metoda tradicionalnog pristupa upravljanja projektima je vodopadni model (eng. *Waterfall*). Navedena metoda uključuje tradicionalan padajući prikaz faza projekta, odnosno aktivnosti projekta.

(Royce, 1970) je prvi put objavio model vodopada, a naziv je dobio prema svom uobičajenom prikazu koji podsjeća na vodopad.

Ova metoda upravljanja projektima ne dopušta povratak na prethodne faze projekta. Na sljedeću fazu može se prijeći tek kada je trenutna faza dovršena, a jedini način vraćanja na prethodnu fazu je da počne ispočetka. Navedena sekvencijalna struktura jedna je od tri osnovna načela vodopadne metode. Minimalna uključenost klijenta je iduće načelo. Ovo načelo je nastalo zbog činjenice da rad na projektu počinje tek nakon što su definirani zahtjevi i ciljevi klijenta. Prvi sastanak s klijentima se održava na početku projekta, a sljedeći u završnim fazama projekta. Robusna dokumentacija je iduće načelo, vodopadna metoda uključuje detaljnu dokumentaciju svih zahtjeva, procesa, razvojnog procesa i konačnog rezultata odnosno ishoda. S obzirom da je za vrijeme trajanja projekta komunikacija sa klijentima minimalna, svaki detalj mora biti dokumentiran (Waseem, 2023).

U IT industriji model vodopada ilustrira proces razvoja softvera u linearnom sekvencijalnom obliku. Sastoji se od pet faza: analiza, dizajn, implementacija, testiranje i održavanje.

Slika 2. - Vodopadni model



Izvor: Izrada autorice prema <https://www.smartsheet.com/agile-vs-scrum-vs-waterfall-vs-kanban>

Prema Kerzneru (2022), za neke vrste projekata, kao što je razvoj softvera, vodopadni model nije idealno rješenje. Zahtjevi projekta možda nisu u potpunosti razumljivi na samom početku kao što taj pristup upravljanja projektima nalaže. Zahtjevi se mogu razvijati tijekom trajanja

projekta, potrebno je uključiti korisnike ili ostale *stakeholdere*, stoga je potreban fleksibilniji odnosno agilniji pristup.

2.3.2. Hibridni pristup

Hibridni pristup može se definirati kao bilo koja kombinacija agilnog i tradicionalnog pristupa upravljanja projektima. Ovaj pristup ukazuje na značajnu vrijednost prihvaćanja oba pristupa (Kuhrmann i sur., 2019). Ovime se postiže fleksibilnost, a pritom nema negativnih utjecaja na planiranje projekta te se izbjegavaju nedostaci jednog pristupa uz pomoć pozitivnih elemenata drugog pristupa. U *Tablici 1.* prikazane su četiri najčešće hibridne metodologije koje kombiniraju tradicionalne i agilne pristupe upravljanja projektima. (Project Management Institute, 2017) definirao je tri hibridna pristupa koji kombiniraju elemente iz različitih životnih ciklusa kako bi postigli ciljeve projekta. Prvi pristup je prediktivni životni ciklus proizvoda. Ovim pristupom se na početku projekta definira ukupni opseg projekta. Ovaj pristup najbolje funkcionira u okruženjima gdje je potrebna visoka razina sigurnosti vezana za uspješnost projekta. Prediktivni životni ciklus koristi se zbog svoje predvidljivosti i kontrole nad projektom. Sve promjene tokom projekta trebaju proći kroz formalni proces pregleda i prihvaćanja. Iterativni životni ciklus projekta podrazumijeva razvoj krajnjeg proizvoda kroz niz ponovljenih ciklusa, dok inkrementalni životni ciklus projekta sukcesivno dodaje funkcionalnost krajnjem proizvodu ili usluzi. Navedeni pristupi su poželjni kad projektni tim treba upravljati promjenjivim ciljevima i zahtjevima. Iterativni životni ciklus obično ima manje jedinice funkcionalnosti od inkrementalnog životnog ciklusa, a krajnji rezultat svake iteracije može ili ne mora biti upotrebljiv krajnji proizvod. Planiranje za sljedeću iteraciju provodi se kako rad napreduje na trenutnom opsegu i isporukama, omogućujući projektnom timu da postupno gradi određenu razinu funkcionalnosti koja se postepeno razvija prema konačnom krajnjem proizvodu. Adaptivni, promjenama vođeni životni ciklus projekta odgovara na visoke razine promjena i kontinuirano uključivanje *stakeholdera*. Adaptivne metode imaju vrlo kratke iteracije, obično u trajanju od dva do četiri tjedna te su fiksne po opsegu i troškovima. Ovaj pristup je koristan kad se traži velika prilagodljivost tima, okruženje se brzo mijenja te kad je teško unaprijed odrediti zahtjeve i opseg.

Tablica 1. - Četiri vrste hibridnih modela

Pristup	Početna faza projekta	Razvojna faza projekta	Završna faza projekta
WATER-SCRUM-FALL	Vodopadni pristup (analiza potreba i planiranje)	Scrum (dizajn, razvoj i implementacija)	Vodopadni pristup (implementacija i testiranje)
WATERFALL-AGILE	Vodopadni pristup (analiza potreba i planiranje)	Agilni pristup (dizajn, razvoj i implementacija)	Agilni pristup (testiranje)
HYBRID V-MODEL	V-model (zahtjevi korisnika, zahtjevi sustava i planiranje)	Scrum (dizajn, razvoj i testiranje)	V-model (implementacija i testiranje)
AGILE-STAGE-GATE (SCRUM-STAGE-GATE)	Stage - gate (administrativne i stratezijske aktivnosti) Scrum (operativne aktivnosti - istraživanje, generacija ideja i opseg projekta)	Stage - gate (administrativne i stratezijske aktivnosti) Scrum (za operativne aktivnosti - razvoj i implementacija)	Stage - gate (administrativne i stratezijske aktivnosti) Scrum (za operativne aktivnosti - testiranje, validacija i pokretanje)

Izvor: Izrada autorice prema <https://revistas.uminho.pt/index.php/ijispm/article/view/4084/4295>

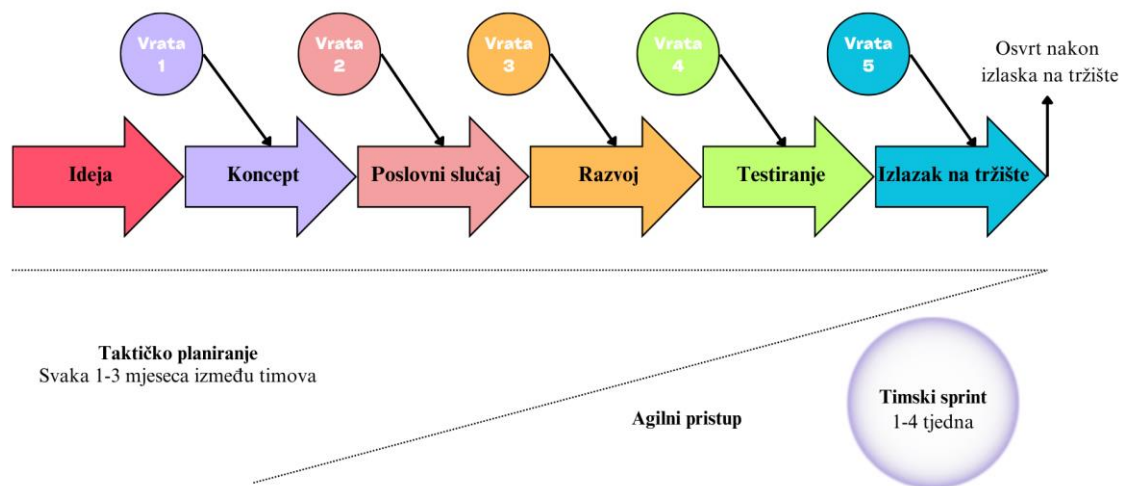
Prema manifestu za hibridno upravljanje projektima korisno je izabrati hibridni pristup u sljedećim slučajevima: kao odgovor na promjenu kad je potrebno slijediti detaljan plan, za stvaranje vrijednosti umjesto formalnosti, suradnja s klijentima tijekom pregovora o ugovoru i tijekom tranzicije s tradicionalnog pristupa na agilni (Costa i sur., 2020).

U literaturi od četiri gore navedena hibridna pristupa najviše se spominje *Agile - Stage - Gate* pristup. Organizacije koje su koristile *Stage - Gate* pristupe za upravljanje projektima sada više koriste agilne metode. Ovaj pristup je uveo način upravljanja projektima kroz sustav međusobno povezanih faza (faze izvršenja) i vrata (točke validacije). Linearnost ovog pristupa je glavni razlog za primjenu *Stage - Gate* pristupa. U industrijama izvan razvoja softvera poduzeća nisu u mogućnosti u potpunosti primjenjivati agilne principe s obzirom na prirodu posla. Organizacije koje odluče usvojiti agilne pristupe moraju pronaći načine da koegzistiraju s postojećim praksama upravljanja projektima (Zasa i sur., 2021).

Hibridni model koji sadrži elemente agilnog i *Stage - Gate* pristupa može organizacijama pomoći da kapitaliziraju snage oba pristupa. Svaka faza životnog ciklusa projekta na svom završetku sadrži vrata koja služe kao točka validacije. Svaka faza ima *sprinteve* u trajanju od dva do četiri tjedna. Na kraju svakog sprinta tim prezentira opipljiv rezultat, npr. prototip koji se onda prezentira *stakeholderima* za validaciju i razmatraju se potencijalne promjene. Mnogo organizacija u ovom modelu svakih primjerice tri mjeseca organizira taktičko planiranje u koje

su uključeni menadžment i timovi koji razvijaju proizvod. Prilikom planiranja razvijaju planove, aktivnosti prilagođavaju prema prioritetima i alociraju resurse za nadolazeći period (Cooper, 2016). Ovakav pristup upravljanja projektima pruža brze povratne informacije od klijenata što znači da je moguće te informacije uključiti u idući sprint i brže približiti proizvod njihovim potrebama. Kao i kod svakog agilnog upravljanja softverskim projektima, tim je fokusiran na jedan projekt i održavaju svakodnevne sastanke tzv. *Scrum* sastanci gdje međusobno komuniciraju i dogovaraju se oko daljnjih razvoja na proizvodu. Poslije *sprinteva* tim održava retrospektivni sastanak koji služi kako bi definirali jesu li stvarno završili sa ovim sprintom i odgovorili na pitanja što mogu bolje raditi za idući *sprint*. U ovom hibridnom modelu vrata (eng. *gates*) su važan dio modela. Ona pružaju važan trenutak odlučivanja hoće li se s nekim dijelom na projektu ići dalje ili će se zaustaviti njegov razvoj (eng. *go/kill decision point*). Na ovaj način se odstranjuju dijelovi ili cijeli projekti koji nisu dovoljno korisni. Vrata omogućuju menadžmentu da pregleda projekt na njegovim ključnim prijelaznim točkama. Faze na ovaj način pružaju pregled glavnih dijelova projekta i stvaraju vodič za potrebne aktivnosti za daljnje isporuke i inkrementalne dijelove projekta. Opisani model je prikazan na *Slici 3*. (Cooper i Sommer, 2018).

Slika 3. - Agile-Stage-Gate model



Izvor: Izrada autorice prema Cooper, R. G., i Sommer, A. F. (2018.), Agile-Stage-Gate for Manufacturers, *Research-Technology Management*, 61(2), 17-26.

<https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1421380>

2.3.3. Agilni pristup

Autori Agilnog manifesta su definirali četiri vrijednosti koje su im pomogle da na bolji način razvijaju softver, a to su: pojedinci i interakcije važniji su od procesa i alata, softver koji radi važniji je od opsežne dokumentacije, suradnja s korisnikom važnija je od pregovora o ugovoru i odgovor na promjene važniji je od praćenja plana (Project Management Institute, 2017).

Agilne metode u svojoj srži se odnose na upravljanje promjenama koje nastanu na projektu. Kad promjene nastanu, agilne metode pružaju način na koji će se projektni tim promjenama upravljati tako da se maksimizira korist, a kontroliraju rizici. Agilne metodologije nastale su kombinacijom nedostataka iz tradicionalnog pristupa upravljanja projektima i čestim potrebama za inovacijama modernog vremena. Drugi naziv za agilni pristup je adaptivni pristup s obzirom na to da agilni pristup polazi od pretpostavke da je razvoj svakog projekta nepredvidiv te se zbog toga nastoji prilagođavati različitim mogućim ishodima (Aguanno, 2004).

Highsmith (2009) definira agilnost kao sposobnost stvaranja i odgovora na promjene kako bi se stvorila vrijednost u turbulentnom poslovnom okruženju. Schwaber (2004) je opisao agilni

pristup upravljanja projektima kao kombinaciju mnogih pristupa, a ne kao novu pojedinačnu metodu. To su pristupi poput kristalnih metodologija, dinamički razvoj softvera, prilagodljivi razvoj softvera, *lean* razvoj softvera, ekstremno programiranje i Scrum.

Agilnost organizacije može se definirati kao sposobnost brze reakcije na promjene nastale u dinamičnom poslovnom okruženju. Iako je agilnost nastala kao koncept za razvoj softvera i unutar IT industrije, agilnost danas predstavlja jednu od osnovnih konkurentskih prednosti suvremenih organizacija. Agilni pristup upravljanja projektima je danas sve prisutan te se proširio razvojem skupa praksi, alata i tehnika koje se koriste za pružanje vrijednosti korisnicima, uzimajući u obzir nepredvidivost projekta te promjenjive zahtjeve *stakeholdera*. Agilni pristup se oslanja na prilagodbu procesa i metodologije upravljanja projektom s naglaskom na isporuku dijelova projekta tj. inkrementalne isporuke te brze prilagodbe po potrebi (Ćirić i sur., 2019).

3. Agilan pristup upravljanja projektima u IT industriji

IT industrija je izuzetno dinamična industrija čije suvremeno poslovno okruženje zahtjeva izuzetnu prilagodbu organizacija kako bi se prilagodile na promjenjive zahtjeve tržišta. U potražnji su sve češće inovacije visoke kvalitete za proizvode i usluge te se sve veći naglasak stavlja na brzinu isporuke s obzirom na rastuću konkurenciju. U ovom poglavlju rada dublje će se istražiti koncept agilnog upravljanja projektima u IT industriji te primjena ovog pristupa u razvoju softvera. Analizirati će se najčešće korištene metodologije, ističući ključne principe, metode i prakse koje čine agilan pristup efikasnim u suočavanju s dinamičnim izazovima modernog poslovnog okruženja.

3.1. Pojmovno određenje agilnog pristupa upravljanja projektima

Prilikom primjene agilnog pristupa upravljanja projektom potrebno je da tim poprimi agilni način razmišljanja. Agilni projekti su poprilično različiti od tradicionalnih s obzirom da su to projekti visoke neizvjesnosti, visoke stope promjena, složenosti i rizika. Ovakve karakteristike mogu biti problematične za tradicionalne pristupe stoga je bilo potrebno razviti agilne pristupe. Agilan pristup istražuje koje su mogućnosti potencijalnih rješenja, jesu li izvedivi i to u kratkim ciklusima i uz brzu prilagodbu promjenama na temelju evaluacije i povratnih informacija (Project Management Institute, 2017).

Wysocki (2019) je definirao da se agilni pristup koristi onda kada je cilj jasan, ali rješenje nije. Prema autoru projekti koji ispravno koriste agilne pristupe upravljanja projektima imaju nekoliko karakteristika ili specifičnih situacija. Prva je postojanje problema ili izazova bez poznatog rješenja, stoga nije moguće primijeniti tradicionalne pristupe koji zahtijevaju pripremu i istraživanje. Jedini mogući pristup je agilni odnosno adaptivni pomoću kojeg se radom na projektu otkriva potencijalno rješenje. Iduća situacija je nova poslovna prilika u kojoj organizacija mora pronaći svoje rješenje za proizvod ili uslugu te ne postoji već „*ugaženi put*“. Agilni pristupi su za razliku od tradicionalnih potaknuti promjenama. Agilni projekti ne mogu postići uspjeh bez promjena, oni iskorištavaju rješenja koja se događaju točno u pravi čas i zbog toga ne troše nepotrebno resurse.

Prema Kerzneru (2017) jedan od razloga zašto je agilno upravljanje projektima uspješno je to što izvršni direktori više vjeruju svojim voditeljima projekata da donesu ispravne projektne i poslovne odluke. U prošlosti, metodologije upravljanja projektima stvorene su na temelju krutih politika, procedura i papirologije kao prakse na temelju kojih je moguće postići

ponovljiv uspjeh projekta. Danas su agilne prakse upravljanja projektima pokazale kako prilagođavanje načinima upravljanja projektima i agilnost također donosi uspjeh. Današnji svijet je brz, digitaliziran i nepredvidiv stoga je potrebno razvijati fleksibilnu metodologiju i biti prilagodljiv.

3.1.1. Razvoj agilnog pristupa upravljanja projektima

Tradicionalni pristupi upravljanja projektima poput vodopadnog modela koji počinje sa razvijanjem koncepta i potom teče kroz analizu, dizajn, testiranje i implementaciju, a završava sa održavanjem završenog softvera često nije idealan. Razlog tome je što je ovaj model izvorno razvijen na temelju drugih industrija poput proizvodnje i građevinske gdje se strogo slijede projektni nacrti te bilo koje promjene nakon projektiranja su iznimno skupe. S vremenom istraživanja su pokazala kako je stopa uspješnosti ovakvih vrsta projekata, pogotovo u IT industriji, niska. Nakon dugogodišnjeg korištenja vodopadnog modela, postojala je potreba za razvojem alternativnog rješenja za upravljanje projektima. Razvoj agilnog pristupa formaliziran je u 2001. godini objavom djela „*Proglas o metodi agilnog razvoja softvera*” (eng. *Manifesto for Agile Software Development*). Agilnost se definira kao sposobnost kreiranja i reagiranja na promjene, a brzo je stekla popularnost među programerima (Dattero i sur., 2016).

Razvoj agilnog pristupa upravljanja projektima se usko povezuje za softverskim inženjerstvom i razvijanjem softvera. Glavni pokretač razvoja su rast zahtjeva za inovacijama, trendovi snižavanja troškova poslovanja i globalizacija. Glavna karakteristika agilnog pristupa je adaptivnost. Promjene su neizbježne stoga agilni pristup prihvaća promjenu kao konstantu i s tim pristupom se ne razvija projektni plan unaprijed nego se prilagođava. Komunikacija je također jedna od bitnih karakteristika ovog pristupa, komunikacija se ostvaruje sa svim *stakeholderima* i ona potiče kolaboraciju i iterativan pristup projektu (Špundak, 2014).

3.1.2. Osnovni principi agilnog pristupa

Autori Agilnog manifesta su definirali četiri vrijednosti: pojedinci i interakcije su važniji od procesa i alata, softver koji radi je važniji opsežne dokumentacije, suradnja s korisnikom važnija je od pregovora o ugovoru i odgovor na promjene važniji je od praćenja plana (Project Management Institute, 2017).

Prva vrijednost „*pojedinci i interakcije su važniji od procesa i alata*” upućuje na to da prioritet na projektu budu ljudi koji sudjeluju u razvojnom procesu. Umjesto da se napori na projektu

prilikom razvoja ulažu u korištenje najsuvremenijih alata koje je teško koristiti. Potrebno je pažnju usmjeriti na izgradnju projektnog okruženja koje omogućuje svakom *stakeholderu* da razumije proces razvoja te da i oni sami mogu postati dio njega, pridonijeti mu i surađivati sa svim ostalim osobama uključenim na projekt. Druga vrijednost „*softver koji radi je važniji od opsežne dokumentacije*” je direktan rezultat slučajeva iz prakse. Poznato je da razvijanje softvera uključuje mnogo promjena, stoga priprema opsežne dokumentacije bez započinjanja rada na samom projektu je besmisleno (Hazzan i Dubinsky, 2014). Praksa je pokazala kako se često klijentu na kraju ne pruži to što je tražio, a dokumentacija nije dosljedna samom proizvodu koji je razvijen. Poruka koju donosi druga vrijednost je da glavni cilj softverskih projekata je njihova kvaliteta. Ovo načelo implicitno podupire prvo, jer da bi krajnji rezultat bio kvalitetan, potrebna je suradnja sa klijentima kako bi se ispunili njihovi zahtjevi. Treća vrijednost „*suradnja s korisnikom važnija je od pregovora o ugovoru*” je promijenila percepciju uloge korisnika u procesima razvoja softvera. Ova vrijednost ukazuje koliko ljudski odnosi utječu na razvoj proizvoda, omogućavaju da promjene budu brze i da se ispune želje klijenata. Posljednja vrijednost je „*odgovor na promjene važniji je od praćenja plana*”. Navedeno načelo je nastalo iz činjenice da se ne mogu predvidjeti sve promjene koje će nastati, one mogu biti od strane klijenata, tržišta ili unutar poduzeća (Project Management Institute, 2017).

Na temelju gore definiranih četiri vrijednosti proizašla su sljedeća načela agilnosti koja uključuju postizanje zadovoljstva naručitelja kroz ranu i kontinuiranu isporuku softvera. Prihvaćaju se promjene zahtjeva, čak i u kasnoj fazi razvoja jer agilni procesi koriste promjene kako bi naručitelju stvorili kompetitivnu prednost. Softver se isporučuje često, u razmacima od nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci, nastojeći da razmak bude čim kraći. Poslovni ljudi i razvojni inženjeri moraju svakodnevno surađivati tijekom cjelokupnog trajanja projekta. Projekti se ostvaruju oslanjajući se na motivirane pojedince kojima se pruža okruženje i podrška koja im je potrebna, i prepušta im se posao s povjerenjem. Razgovor uživo se smatra najučinkovitiji način prijenosa informacija razvojnom timu i unutar tima. Upotrebljiv softver je osnovno mjerilo napretka. Agilni procesi potiču i podržavaju održivi razvoj. Pokrovitelji, razvojni inženjeri i korisnici trebali bi moći zadržati jednak tempo rada neograničeno dugo. Konstantni je naglasak na tehničkoj izvrsnosti i dobrom dizajnu jer pospješuju agilnost. Jednostavnost je smanjenje nepotrebnog posla. Najbolje arhitekture, zahtjeve i dizajn stvaraju samoorganizirajući timovi. Tim u redovitim razmacima razmatra načine da postane

učinkovitiji, zatim usklađuje i prilagođava svoje ponašanje (*Manifesto for Agile Software Development*, 2001).

Ovi principi su definirani na ovaj način kako bi mogli biti misli vodilje na to što je zapravo agilno upravljanje projektima. Ono što je prepoznatljivo za agilan pristup je da su promjene uvijek prisutne. Zahtjevi se mijenjaju tokom vremena te je potrebno prihvatiti ih i postupati brzo i učinkovito u odgovoru na te promjene. Sekvencijalni rad i rad u inkrementima je potreban kako bi se mogla dobiti brza povratna informacija. *Stakeholderi* su uključeni u projekt i spremni su na davanje brzih povratnih informacija. Razvijanje kvalitetnog softvera je glavni cilj. Zato je potrebno dobro definirati ciljeve na projektu i njegovu svrhu. U agilnom pristupu jako je naglašeno međusobno učenje, stoga je bitna i cijeni se otvorena i iskrena komunikacija (Ambler, 2002).

Agilni pristupi upravljanja projektima naglašavaju rukovođenje služenjem (eng. *servant leadership*). To je praksa vođenja kroz služenje timu, fokusirajući se na razumijevanje i rješavanje potreba tima te razvoj članova tima kako bi se omogućilo što bolju izvedbu projekta. Ono što je najbitnije za ove voditelje je da pristupaju projektu tako da je na prvom mjestu svrha. Svrhu je bitno da voditelj definira s timom, da odgovore na pitanje „zašto” te da definiraju cilj projekta. Nakon što je voditelj sa timom odredio svrhu, njegov zadatak je stvoriti radno okruženje u kojem svi članovi tima mogu biti uspješni u tome što rade. Bitno je da voditelj ovog tima ne razmišlja o procesima nego da se fokusira na rezultate. Voditelj sluga promiče samosvijest, međusobno slušanje, pomaže ljudima u njihovom razvoju, pruža sigurnost, poštovanje i povjerenje. On je za tim u ulozi trenera, a ne kontrolora (Liden i sur., 2014).

3.1.3. Komparativna analiza tradicionalnog i agilnog pristupa upravljanja projektima

U današnjem svijetu globalizacije i rastuće konkurencije, poslovni procesi su kompleksni i potrebno je na sve izazove odgovarati brže i inovativnije. Kod tradicionalnog pristupa upravljanja projektima od voditelja projekata se očekuje da imaju razrađen plan kojim će predvidjeti detaljne potrebe projekta prije nego je on uopće započet. S obzirom na rastuću konkurenciju i brzinu poslovanja koja je nastala digitalizacijom organizacije, moraju prepoznati promjene te postupati fleksibilno u odgovoru na te promjene. Agilno upravljanje projektima se danas primjenjuje u raznim industrijama, iako je kao koncept nastao za razvoj softvera i projekte unutar IT industrije. Agilnost organizacije se može definirati kao njena

sposobnost da reagira brzo na nastale promjene u dinamičkom poslovnom okruženju (Ćirić i sur., 2019).

Tradicionalno upravljanje projektima na promjene na projektu gleda kao najskuplje aspekte razvoja softvera. Ovakav pristup pokušava drastično ograničiti, a ponekad i spriječiti nastajanje promjene. Tradicionalni pristup nalaže, ukoliko se promjena dogodila za vrijeme projekta to je rezultat nedovoljnog planiranja, dizajna ili dokumentiranja procesa. Ovaj pristup zagovara razvojni put projekta koji se kreće prema postavljenim pravilima, koji je predvidiv i unaprijed dogovoren. Nasuprot tome, agilno upravljanje projektima smatra neuspjeh projekta kao najskuplji aspekt razvoja softvera. Neuspjeh je tako na primjer softver koji nije isporučen, pomaknuti rasporedi isporuke, značajke koje nisu implementirane, problemi u kvaliteti i sl. Agilno upravljanje projektima na promjene gleda kao nešto što se uvijek događa i njima je potrebno upravljati, a ne izbjegavati ih. Agilni pristup se ne fokusira na razradu plana, dizajna i dokumentacije već u fokusu ima isporuku značajki (Karlesky i Voord, 2008).

Stil vodstva u agilnom upravljanju projektima naglašava suradničko vodstvo odnosno već spomenuto rukovođenje služenjem (eng. *servant leadership*). Voditelj projekta se smatra vođom, a ne osobom zaduženom za delegiranja radnih zadataka. Također, u agilnom pristupu jaka je kultura povratnih informacija (eng. *feedback*) gdje se vrednuju iskrene povratne informacije između članova tima međusobno i ostalih *stakeholdera*. Tradicionalni pristupi koriste tradicionalni stil vođenja u smislu zapovijedi, pravila i kontrole. Voditelj projekta je direktno uključen u usmjeravanje projekta kroz delegiranje zadataka projektnom timu. Oba pristupa očekuju od voditelja projekta da informira sve *stakeholdere* o statusu projekta i također uklanja potencijalne prepreke koje bi utjecale na sami projekt. Od voditelja projekta se očekuje da ima jasnu komunikaciju prema svim *stakeholderima*. Agilni pristup je razvio prakse koje povećavaju propusnost i učestalost komunikacije među svima s obzirom na prirodu svojih projekata koji su iterativni i baziraju se na povratnim informacijama. Agilni pristup koristi više vrsta komunikacije kao što je npr. osmotska komunikacija. Vrsta komunikacije u kojoj članovi tima dobiju određene informacije nesvjesno dok rade na svom zadatku. Agilni timovi često sjede u izoliranim prostorijama zajedno te na taj način su dio svakodnevnih razgovora i pitanja koje si članovi tima međusobno postavljaju. Transparentnost komunikacije i velika dostupnost ključnih informacija vezanih za projekt se pokazala izuzetno vrijednom za osiguravanje uspjeha projekta (Hanadi, 2014).

Tablica 2. - Usporedba tradicionalnog i agilnog pristupa sukladno kategorijama upravljanja projektima

Kategorija	Agilni pristup	Tradicionalni pristup
Pristupi rada na projektu	- iterativan	- najčešće vodopadni
Tijek rada	- međusobna interaktivnost - ovisnost faza dizajna, implementacije i testiranja - sažeta i lako pamtljiva definicija procesa	- na iduću fazu se prelazi tek kad je trenutna završena - procesi moraju biti dokumentirani i generalno definirani
Kvaliteta zahtjeva	- naglasak na procesu definiranja zahtjeva korisnika - kultura povratnih informacija (eng. <i>feedback</i>) - mogućnost izmjena dizajna tokom iteracija	- na početku projekta se definiraju i dokumentiraju zahtjevi - izmjene u pravilu nisu moguće - korisnik može komentare dati tek na kraju razvojnog ciklusa
Prijenos znanja	- česta, otvorena i transparentna komunikacija - jasan i čitljiv izvorni kôd softverskog rješenja	- detaljna dokumentacija u ranoj i početnoj fazi projekta
Tim	- mali i operativni timovi, po potrebi lako promjenjivi	- veliki timovi, organizirani sa stručnjacima za različite faze razvoja
Planiranje i praćenje aktivnosti	- izrada popisa zadataka na početku kako bi se vidio napredak i kontrolirala kvaliteta aktivnosti	- koriste Gantove dijagrame koji uključuju na početku definirane sve projektne aktivnosti - kvaliteta aktivnosti nije kontrolirana tijekom svake faze razvoja
Upravljanje promjenama	- neophodno i ključno	- minimiziranje promjena
Osnovna filozofija	- proces razvoja smatra se kreativnim procesom - uspjeh je isporuka vrijednosti - inkrementalna isporuka, suradnja sa svim <i>stakeholderima</i> i adaptivnost	- proces razvoja je proces izrade budućeg rješenja stoga je potreban detaljan plan aktivnosti - uspjeh je ispunjavanje početnih predviđenih troškova i vremena

Izvor: Izrada autorice prema (Tumbas i Matković, 2006)

3.2. Definiranje ključnih parametara IT industrije

Informacijske tehnologije uključuju razvoj računalno baziranih sustava - hardver ili softver u svrhu prikupljanja, prikazivanja, pohrane, prijenosa i korištenja informacija. Digitalna transformacija je utjecala na svijet na različite načine poput: automatizacijom (tj. robotika, dronovi, autonomna vozila), povezivanje (tj. *cloud* računarstvo), digitalni podaci i digitalni pristup potrošača (mobilne aplikacije, društvene mreže) (Šundalić i sur., 2016).

U posljednjih nekoliko desetljeća IT je postao sveprisutan, tehnologije su postale brojne, cjenovno dohvatljive i moćne. Kroz valove inovacija, računarstvo je napredovalo do toga što je danas. Kroz godine se razvila nekolicina karakteristika za IT industriju. Kvaliteta - organizacije unutar IT industrije sve više se fokusiraju na razvoj kvalitetnih proizvoda. S obzirom na ogromnu konkurenciju, stav unutar industrije se promijenio, korisnici uz brzu isporuku zahtijevaju i kvalitetu. Brzina - od objave Agilnog manifesta do danas, agilna evolucija svaki dan nastavlja rasti. Brzina odgovora na potrebe tržišta i stvaranje inovacija je ključna za organizacije unutar IT industrije. Trendovi - Prilagođavanje novim tehnologijama i trendovima na tržištu je ono u čemu su *lideri* u industriji prepoznati. Usmjerenost na korisnika - organizacije su u svom poslovanju i projektnim aktivnostima izuzetno usmjerene na klijente i korisnike. Kontinuirano se koriste povratne informacije korisnika kako bi se proizvodi i plasirana rješenja usavršila i bila što bolja. Adaptivnost - je sposobnost brzog prilagođavanja promijenjenim okolnostima. Izuzetno je bitno unutar IT industrije da su zaposlenici, timovi i menadžeri sposobni prilagođavati se novonastalim situacijama na tržištu. Fleksibilnost - IT industrija je zbog toga fleksibilna. Kultura fleksibilnosti odnosi se na kvalitetno razmišljanje, istraživanje različitih gledišta, razvijanje novih znanja i višestrukih perspektiva kako bi se steklo dubinsko razumijevanje određenih tema ili specifičnih problema. Sigurnost - s obzirom na rastuće i sve češće prijetnje na internetu, sigurnost podataka i informacija je ključna. Korisnicima je izuzetno bitno da organizacije čuvaju njihove podatke i transparentno komuniciraju sve vezano za njihove politike sigurnosti (Zhu, 2019).

3.3. Primjena agilnih metodologija, metoda i okvira upravljanja projektima u IT industriji

Agilni pristupi upravljanja projektima u IT industriji su se znatno razvili od objave Agilnog manifesta u 2001. godini. Autori Agilnog manifesta smatraju kako agilan pristup je koristan za razne vrste projekata, ali korisna je i primjena agilnog načina razmišljanja na razini organizacije. Smatraju kako agilni pristup se ne odnosi samo na razvijanje softvera već njegov

glavni fokus je na prepoznavanju i primjeni povratnih informacija. Agilan pristup je koristan na svakom projektu koji ima velike doze neizvjesnosti (Stare, 2014).

Kroz ranija poglavlja u radu opisano je i objašnjeno agilno upravljanje kako bi se steklo razumijevanje agilnih pristupa upravljanja projektima. Kroz literaturu je jasno prikazano kako se agilni pristup najčešće veže uz IT industriju. Razvijanje softvera često je kao posljedicu, prije razvijanja agilnih metoda, imalo visoke troškove i visoke stope neuspjeha projekta. Ovi izazovi doveli su do velikog interesa za agilni razvoj softvera u posljednjem desetljeću. Pojavio se niz metoda koje opisuju prakse za razvojne faze na razini tima, projekta i organizacije. Tijekom godina razvila se nekolicina metodologija, čiji je predvodnik i gotovo sinonim za agilni način rada - Scrum okvir. Uz Scrum, postoji mnogo agilnih metoda kao što su *Crystal*, FDD, AUP, DSDM i druge. U nastavku su opisane dvije koje se najčešće spominju u literaturi - Ekstremno programiranje (XP) i Scrum.

3.3.1. Ekstremno programiranje (XP)

Ekstremno programiranje (XP) je metodologija razvoja softvera kojem je cilj omogućiti timovima male i srednje veličine da proizvode visokokvalitetni softver te se prilagode zahtjevima koji se razvijaju i mijenjaju. XP se izdvaja u odnosu na ostale agilne metode jer naglašava tehničke aspekte razvoja softvera.

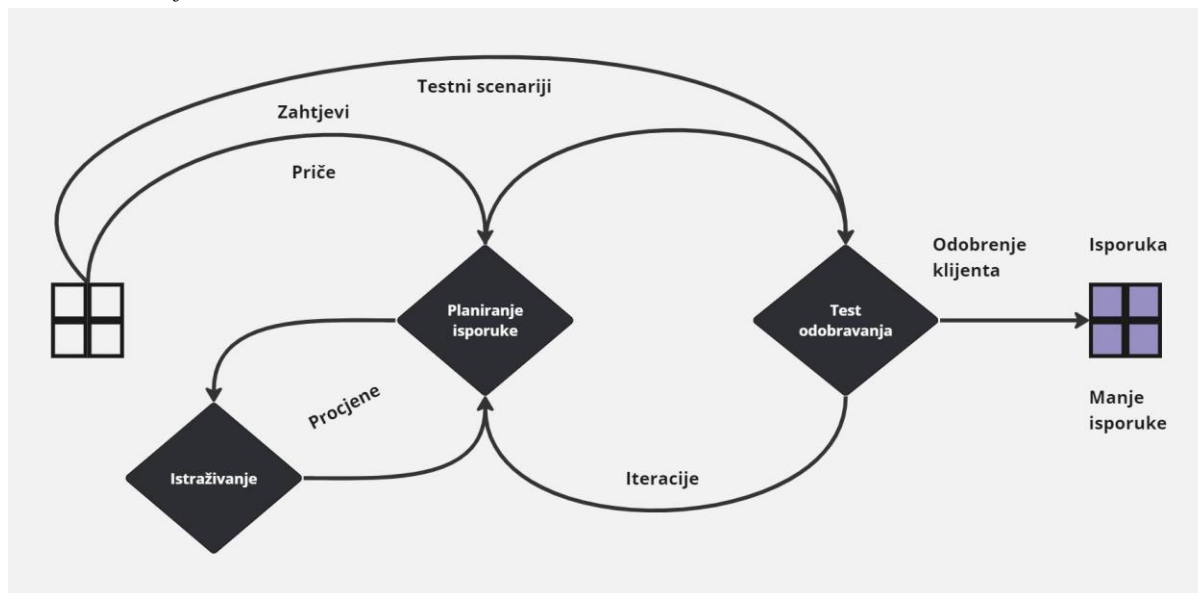
XP potiče programere softvera da proizvedu i isporuče najjednostavnija moguća rješenja potrebna za ispunjenje cilja klijenta. Pretpostavka je da će se zahtjevi promijeniti nakon što korisnik krene koristiti isporučeni softver te će se na taj način osigurati kontinuirano poboljšanje proizvoda kroz povratne informacije. XP uključuje korištenje agilne prakse koja se zove TDD (eng. *Test-Driven Development*) koja potiče programere da kreiraju testove koje će koristiti za provjeru valjanosti kôda prije nego što započnu razvoj proizvoda (Project Management Institute, 2017).

Ekstremno programiranje se temelji na idućim pravilima: isporuka najjednostavnijeg mogućeg tehničkog rješenja potrebnog za ispunjenje cilja klijenta / korisnika, predviđanje da će se zahtjevi promijeniti nakon što klijent bude imao priliku raditi s isporučenim softverom, poticanje stalnog poboljšanja i optimizacije softvera na temelju povratnih informacija od strane korisnika (Cooke, 2012).

XP ima pet glavnih vrijednosti. Prva vrijednost je komunikacija - temelj rada na razvijanju softvera je razumijevanje potreba korisnika i njihova implementacija u proizvod, bitno je da tim međusobno komunicira. Druga je jednostavnost - stvari trebaju biti što jednostavnije, izbjegavanje stvari koje nisu potrebne i koje oduzimaju koncentraciju programerima, naglasak je na radu u sadašnjosti, a ne predviđanju budućnosti. Treća su povratne informacije - kontinuirane povratne informacije pomažu identificirati područja za napredak i održavati jednostavan dizajn. Četvrta je hrabrost - rad na nečemu novom ili nečemu što ne funkcionira izaziva strahove, potrebno je da se timovi prisjete svih vrijednosti i imaju dobrobit tima na prvom mjestu. Posljednja, je poštovanje - svi *stakeholderi* na projektu trebaju održavati međusobno poštovanje kako bi projekt bio uspješan (Shrivastava i sur., 2021).

Razvojni ciklus u ekstremnom programiranju izgleda tako da klijent odabire najvrjednije značajke (koje se u XP-u nazivaju pričama) prema informacijama o troškovima i izmjerenoj brzini tima u implementaciji priča. Klijent odabire priče za sljedeću iteraciju, a programeri pretvaraju priče u manje zadatke. Programer pretvara zadatak u skup testnih slučajeva koji će pokazati da je zadatak izvršen. Radeći s partnerom, programer pokreće testne slučajeve razvijajući dizajn. U XP-u razdoblje planiranja se održava koncizno i kratko. Ovo je faza u kojoj se donose odluke što će se raditi i što bi se trebalo raditi prvo. Sveobuhvatna analiza se sastavlja u obliku priča (eng. *stories*). Svaka priča mora biti poslovno orijentirana, s mogućnošću testiranja i procjenjiva. Idući korak je da klijent odabire manji skup najvrjednijih priča koje imaju smisla zajedno. Prvobitno se te priče implementiraju, a potom sve ostale. Potom slijede iteracije. Cilj svake iteracije je staviti u proizvodnju nove priče koje su testirane i spremne za upotrebu. Proces počinje planom koji određuje priče koje će se implementirati te kako će tim to postići. Planiranje iteracije počinje tako što se klijenta ponovno zamoli da odabere najvrjednije priče, a tim razbija priče na jedinice koje planira implementirati. Za implementaciju zadatka (eng. *task*) odgovoran programer pronalazi partnera jer se sav produkcijski rad piše s dvije osobe na jednom računalu. Ukoliko postoje pitanja o opsegu ili pristupu implementaciji tim će imati kratak sastanak sa *stakeholderima*. Iz tog sastanka sažima se popis testova koji se trebaju pokrenuti kako bi se zadatak izvršio. Testiranje je glavna tehnika XP i svakodnevni posao programera. Programeri pišu vlastite testove i prije nego što napišu kôd. Ovaj pristup smatra kako programeri koji su napisali kôd ne mogu taj kôd i testirati stoga je potrebno da se kôd piše u parovima. Testovi definiraju očekivano ponašanje kôda i služe kao referenca za ispravnost implementacije (Beck, 1999).

Slika 4. - XP framework



Izvor: Izrada autorice prema <https://www.nimblework.com/agile/extreme-programming-xp/>

3.3.2. Scrum

Scrum je procesni okvir za jedan tim koji se koristi za upravljanje razvojem proizvoda. Okvir se sastoji od uloga, ceremonija, artefakata i pravila. Uloge su najčešće sljedeće: vlasnik proizvoda (eng. *Product Owner*) - predstavlja interese organizacije, klijenata i korisnika proizvoda. Odgovoran je za dokumentiranje zahtjeva, funkcionalnosti i želja korisnika. Suraduje sa razvojnim timom kako bi osigurao da isporučeni proizvod odražava korisničke zahtjeve i poslovne ciljeve organizacije. Scrum tim - multidisciplinarni tim koji je zadužen za obavljanje zadataka unutar sprinta u svrhu razvoja proizvoda ili usluge. Najčešće uključuje programere, testere, dizajnere i ostale inženjere. Ključno obilježje Scrum tima je autonomija i samoupravljanje gdje su članovi tima odgovorni za planiranje, izvršavanje i ispunjavanje ciljeva svakog *sprinta*. *Scrum master* - on olakšava timski rad, uklanja prepreke i osigurava da se tim pridržava Scrum okvira. Djeluje kao posrednik između vlasnika proizvoda, Scrum tima i ostalih *stakeholdera*. On vodi i upravlja ceremonijama Scruma - planiranje *sprinta*, dnevni Scrum, pregled *sprinta* i retrospektiva *sprinta* kako bi osigurao transparentnost i suradnju unutar tima (Cooke, 2012).

Tablica 3. - Ceremonije i artefakti u Scrumu

Ceremonije	Artefakti
Sprint	Product backlog
Planiranje sprinta	Sprint backlog
Dnevni Scrum sastanci	Increment
Pregled sprinta	
Retrospektiva sprinta	

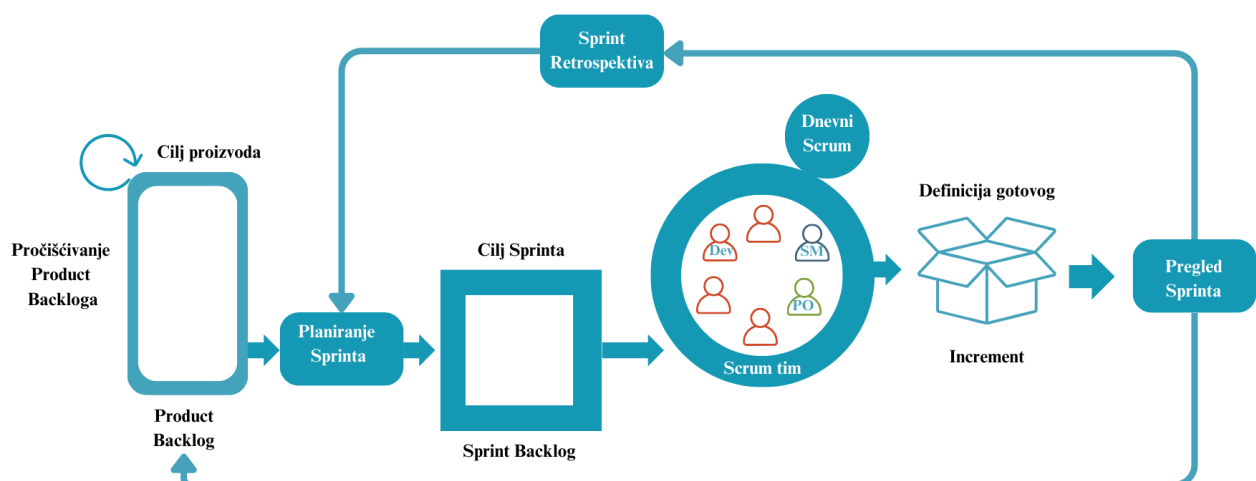
Izvor: Izrada autorice prema (Schwaber, K., i Sutherland, J., 2011.)

Prema Scrumu projektni tim svoj rad dijeli na male zadatke koje je potrebno završiti unutar fiksnog vremenskog perioda odnosno *sprinta*. Scrum okvir u fokus stavlja kolektivnu odnosno timsku inteligenciju. Obično zahtjeva facilitatora za poboljšanje timskog rada i motivacije kako bi se razjasnilo što radi koji član tima, po potrebi razrješava sukobe i osigurava da svi članovi tima doprinose. Facilitator je najčešće u ulozi *Scrum mastera* ili voditelja projekta. *Sprintovi* su iterativni ciklus u kojima se projekt razvija. To su događaji fiksne duljine od najčešće mjesec dana. Sav rad potreban za postizanje cilja proizvoda (planiranje *sprinta*, dnevni Scrum sastanci, pregled i retrospektiva *sprinta*) se odvijaju unutar *sprinta*. Njihov početak se obilježava sastankom na kojem se planira tko će koji dio posla raditi. Slaže se popis zadataka koji je potrebno obaviti u određenom vremenskom okviru. Ovaj proces se naziva planiranje *sprinta*. Tijekom trajanja *sprinta*, tim se svakodnevno sastaje na kratkim sastancima naziva *standups* kako bi pratili napredak u radu i komunicirali, ako je potrebno riješili izazove. Dnevni Scrum sastanci poboljšavaju komunikaciju, identificiraju prepreke, promoviraju brzo donošenje odluka i eliminiraju potrebu za drugim sastancima (Hidalgo, 2019). Svrha pregleda *sprinta* je provjeriti ishod *sprinta* i odrediti buduće prilagodbe ukoliko su potrebne. Tijekom pregleda članovi Scrum tima i *stakeholderi* gledaju što je postignuto u *sprintu* i što se promijenilo u njihovoj okolini. Na temelju tih informacija određuju koji je sljedeći korak. Ovo je pretposljednji događaj *sprinta* i vremenski je ograničen na najviše četiri sata za *sprint* koji je trajao jedan mjesec. Za kraće *sprinteve* i pregled je kraći. Retrospektiva *sprinta* je način za Scrum tim da pregledaju posljednji *sprint* i rasprave što je bilo dobro tijekom *sprinta*, na koje izazove su naišli i kako su postupili. Scrum tim identificira najkorisnija znanja koja su stekli i mogu iskoristiti dobivena znanja za planiranje u budućnosti, kako bi poboljšali kvalitetu i

učinkovitost. Retrospektivom *sprinta* završava *sprint*, vremenski je ograničena na najviše tri sata za *sprint* koji traje jedan mjesec (Schwaber i Sutherland, 2011).

Product backlog je uređen popis onoga što je potrebno za poboljšanje proizvoda. Stavke *Product backloga* na kojima će se raditi unutar *sprinta* se određuju unutar planiranja *sprinta*. Pročišćavanje *Product backloga* je trenutak kad se stavke *Product backloga* detaljnije definiraju. Pročišćavanje je konstantna aktivnost kojom se dodaju detalji i usavršava proizvod ili njegov dio. *Product backlog* je zadužen za cilj proizvoda. Cilj proizvoda opisuje buduće stanje proizvoda koje može poslužiti kao cilj Scrum timu. Idući artefakt je *Sprint backlog* koji se sastoji od cilja *sprinta* (zašto), skupa *Product backlog* stavki odabranih za *sprint* (što) i akcijskog plana za isporuku *incrementa* (kako). *Sprint backlog* je zadužen za cilj *sprinta*. Cilj *sprinta* je obaveza svih članova tima i on stvara koherentnost i fokus. Potičući Scrum tim da radi zajedno, cilj *sprinta* se definira prilikom planiranja *sprinta*. *Increment* je korak prema cilju proizvoda odnosno proizvod rada Scrum tima tijekom jednog *sprinta*. Kako bi *increment* pružio vrijednost mora biti upotrebljiv. *Increment* je zadužen za definiciju završenosti. Definicija završenosti je formalni opis stanja *incrementa* kad ispuni mjere kvalitete potrebne za proizvod. Trenutak kad stavka na *Product backlogu* ispuni definiciju završenosti, rađa se *increment* (Schwaber i Sutherland, 2011).

Slika 5. - Scrum framework



Izvor: Izrada autorice prema <https://www.scrum.org/resources/scrum-framework-poster>

4. Empirijsko istraživanje razumijevanja i primjene agilnog pristupa upravljanja projektima u IT industriji

Upravljanje projektima je prisutno u raznim industrijama, posebice u IT industriji. Proteklih godina mnogo poduzeća je u svom radu primjenjivalo agilni pristup. IT industrija je dinamična i brze promjene koje nastaju unutar industrije zahtijevaju agilni način razmišljanja i rada. Agilni pristup upravljanja projektima omogućuje timovima da brzo odgovore na promjene u zahtjevima, postavljaju prioritete sukladno trenutnim potrebama i povratnim informacijama korisnika. Ovaj pristup potiče iterativni razvoj i omogućava efikasnije upravljanje složenim projektima. Ovim radom je istraženo razumijevanje i primjena agilnog pristupa upravljanja projektima u IT industriji. Cilj istraživanja je bio saznati od osoba koje su zaposlene na pozicijama voditelja projekata kako su se oni upoznali s agilnim pristupom te na koji način ga primjenjuju u svom radu, koje prednosti i nedostatke te izazove bi istaknuli vezano uz agilni pristup upravljanja projektima. Također, ispitanici su dali svoj osvrt vezano za promjene zahtjeva i prioriteta tijekom projekta, način na koji osiguravaju komunikaciju unutar tima te preporuke za ostale voditelje projekata u industriji koji planiraju preći na agilni pristup upravljanja projektima.

U ovom poglavlju najprije se navodi metodologija istraživanja, nakon čega slijede rezultati provedenog istraživanja. Posljednje poglavlje se sastoji od ograničenja na koja se naišlo prilikom istraživanja i preporuka za buduća istraživanja.

4.1. Metodologija istraživanja

Za empirijsko istraživanje autorica je izabrala 15 osoba koje trenutno obavljaju ulogu voditelja projekata unutar svog poduzeća. Od 15 kontaktiranih osoba, njih 10 se odazvalo za sudjelovanje u istraživanju. Istraživanje je provedeno u obliku dubinskih intervjua na uzorku od 10 osoba. Vremensko trajanje intervjua bilo je određeno između 30 - 45 minuta, a svakom ispitaniku postavljeno je 10 pitanja koje je autorica sastavila temeljem sekundarnog istraživanja. Ispitanici su unaprijed dobili pitanja koja su prikazana u ovom radu u potpoglavlju Prilozi.

Osam ispitanika se nalazi na poziciji projektnog menadžera, od kojih jedan ispitanik uz rolu projektnog menadžera ima ulogu *Agile coach* u svom poduzeću. Jedan ispitanik je na poziciji *PMO i Portfolio Management*, a jedan ispitanik je na poziciji *Team leadera*. Svi ispitanici su u svojoj karijeri radili na pozicijama voditelja projekata te svi imaju iskustva u korištenju

agilnih metodologija. Ispitanici u ovom istraživanju ostaju anonimni te će njihovi identiteti biti prikazani u obliku odabranih kodova.

Na početku provedenih intervjua ispitanici su dali svoju suglasnost za snimanje kako bi se olakšala obrada podataka i priprema transkripta. Transkripti nisu dio ovog diplomskog rada zbog povjerljivosti informacija.

4.2. Rezultati istraživanja

Prvih nekoliko pitanja se odnosi na iskustvo ispitanika u upravljanju projektima gdje ispitanici opisuju na koji način su se krenuli baviti ovom profesijom te opisuju pozicije na kojima se nalaze u trenutku intervjua. Uz iskustvo, ispitanike se tražilo da opišu svoj prvi doticaj sa agilnim pristupom upravljanja projektima te da opišu koje metode ili okvire koriste u svom radu. Također da opišu na koji način njihova organizacija podržava implementaciju agilnih metoda.

U daljnjim pitanjima ispitanike se tražilo da daju svoj osvrt i opišu prednosti i nedostatke s kojima su se susreli prilikom korištenja agilnog pristupa upravljanja projektima. Iduća pitanja su se fokusirala na opisivanje najčešćih izazova, upravljanje promjenama zahtjeva i prioriteta tijekom projekata te da opišu kako osiguravaju učinkovitu komunikaciju i suradnju unutar tima. Naposljetku, ispitanike se tražilo da navedu preporuke drugim voditeljima projekata koji razmišljaju o prelasku na agilni pristup u svojoj organizaciji te da dodaju ukoliko žele nešto po vlastitom izboru što nije bilo obuhvaćeno pitanjima intervjua.

Redoslijedom koji je opisan u gornjem tekstu biti će obrađeni odgovori ispitanika na pitanja u istraživanju. Imena, prezimena i rod osoba su anonimizirani te se umjesto njih koriste dodijeljeni kodovi. U svrhu provođenja istraživanja o agilnom pristupu upravljanja projektima u IT industriji, intervjui su provedeni s voditeljima projekata čija imena su izražena u kodovima iz 10 poduzeća u IT industriji:

A0 - Cloudsense, B1 - Infobip, C2 - Span, D3 - Intesa Sanpaolo International Value Services, E4 - Tenthia, F5 - 10up, G6 - Speck, H7 - Productive, I8 - Bornfight Studio i J9 - Infinum.

Uvodnim pitanjem intervjua htjelo se istražiti iskustvo ispitanika te koliko dugo se bave upravljanjem projektima. Raspon godina iskustva između ispitanika je velik, a iskustvo raznoliko. (A0) ima osam godina iskustva u upravljanju projektima. Na početku svoje karijere sudjelovao je na projektu na kojem su radili prema vodopadnom modelu. Kasnije u karijeri je koristio i tradicionalne i agilne pristupe. Trenutno je zaposlen u poduzeću Cloudsense kao *Senior project manager* te, ovisno o vrsti projekta i klijentu, koristi i agilni i tradicionalni pristup. (B1) trenutno radi u Infobipu kao *Senior project manager*, svoju funkciju obnaša na način da radi na internom upravljanju projektima i formiranju procesa, optimizacije i automatizacije za sve timove koji rade sa klijentima. (C2) je zaposlen na trenutnoj poziciji *Project managera* u Spanu godinu i šest mjeseci, a u prošlom poduzeću je radio kao *Business Analyst* i *Scrum Master*. (D3) ima preko 23 godine radnog iskustva. Počeo je raditi u Siemensu kao razvojni inženjer softvera, a kasnije se razvijao kroz razne uloge poput *Solution architecta* i *Presales* inženjera. U jednom od prošlih poduzeća radio je na integraciji IT rješenja i upravljanju projektima, gdje je stekao značajno iskustvo na velikim i složenim projektima. Njegovo iskustvo uključuje rad na raznim međunarodnim projektima, uključujući podatkovne centre, virtualizaciju kontrole leta te implementaciju sustava za autoceste i ministarstva. Stekao je certifikat kao *Project Management Professional (PMP)* i *Scrum Master*, te je radio kao trener za PMP koristeći svoje teorijsko znanje i praktična iskustva u različitim organizacijama. Kroz svoje iskustvo radio je na projektima digitaliziranja procesa upravljanja projektima, kombinirajući različite metodologije i pristupe upravljanja projektima. (E4) iz poduzeća Tenthia ima više od osam godina iskustva u upravljanju projektima. Rano u svojoj karijeri počeo je raditi kao voditelj projekata, prvobitno u poduzeću koje je imalo više korporativno okruženje, potom je svoje iskustvo širio u softverskoj agenciji te jedno vrijeme je radio za klijente u Austriji. Trenutno je na poziciji *Senior Project Managera* u industriji regulatornih agencija za Kanadu i SAD. (F5) trenutno radi kao *Senior Project Manager* u 10up i trenutno najveći dio vremena radi na projektu koji je organiziran na agilan način. (G6) je svoju karijeru započeo kao *Business Analyst* u Hrvatskom Telekomu, a potom je postao voditelj projekata. Kasnije u svojoj karijeri vodio je projekte za razne klijente kao što su klijenti iz Belgije u automobilskoj industriji, lokalni klijenti koji su se bavili sigurnošću i ostalo. Trenutno je zaposlen u Specku kao voditelj projekata unutar produkta imena *Petersons*. (H7) trenutno radi kao voditelj dva tima programera u poduzeću Productive. U svom radu koriste agilni pristup upravljanja projektima. Njegovo dosadašnje iskustvo je uglavnom kao *developer* odnosno

programer. (I8) je svoju karijeru započeo u odjelu marketinga gdje se bavio digitalnim kampanjama za klijente. Radio je na poziciji program menadžera gdje je obnašao funkciju *account* i *project managera*. Radio je kao program menadžer u CMG-u, gdje je upravljao lokalizacijom web stranica kroz definirane procese, te stekao široko znanje o razvoju *weba*. Trenutno radi u Bornfight Studiu kao *Project manager*, njegova uloga je uključivala *Project management* i elemente *Product managementa* na mobilnim i kreativnim projektima. Posljednje tri godine je isključivo na poziciji *Project managera*, obuhvaćajući sve faze projekta od prvog kontakta s klijentom do završetka projekta, uključujući komunikaciju, specifikaciju i naplatu. (J9) je svoje radno iskustvo započeo kao *Front end developer*, a onda je počeo raditi kao *Project manager*. Zbog svoje organiziranosti i sposobnosti vođenja je u agenciji u kojoj je radio uveo agilni pristup i Scrum. Trenutno radi u Infinumu kao *Project Manager* i *Agile Coach*. Provodi edukacije unutar poduzeća kako raditi na agilna način, facilitira retrospektive i uglavnom je osoba koja će sudjelovati na sastancima kao nepristran sugovornik kako bi najbolje doprinio timovima i njihovom radu.

Pitanjima se dalje htjelo istražiti na koji način su se ispitanici prvi put susreli sa agilnim pristupom upravljanja projektima. Šest ispitanika se sa agilnim pristupom upravljanja projektima prvi put susrelo kroz svoje radno iskustvo. Neki ispitanici na početku rada na projektima nisu koristili metodologije.

„Imao sam zanimljiv put da sam prvo imao biznis iskustvo pa onda su mi tek došle metodologije.“ (B1)

Mnogi poslodavci su počeli primjećivati trendove u industriji te su stoga počeli provoditi aktivnosti kako bi poduzeće poslovalo agilno i voditelji projekata agilno upravljali projektima. Na raspolaganje su dobili mentore iz vanjskog poduzeća koji su održavali edukacije o agilnom pristupu.

„...usmjeravali i mentorirali Scrum mastere koji su okupljali tada dedicerane agilne timove i koji su onda trebali biti osposobljeni nakon tog njihovog mentorstva da sami to rade bez daljnjih konzultacija.“ (C2)

„Tada je Agile manifesto već bio poznat i koristio se u svijetu, a u Hrvatskoj tek imao početke, nije baš bilo puno projekata i ljudi koje bi mogao pitati za to. Tako da smo mi bili tu negdje pioniri...“ (D3)

„Poduzeće je odlučilo pratiti trendove tržišta te je odlučilo da se projektima upravlja agilnim pristupom. Voditeljima projekata su pružene edukacije o agilnom pristupu.” (E4)

Četiri ispitanika se s agilnim pristupom susrelo kroz obrazovanje. Neki učeći za polaganje certifikata i samostalno istraživanje.

„Iz knjige sam čuo prvi put za agilne pristupe kad sam polagao za PMI certifikat.“ (A0)

„...prije desetak godina, kolegica me upozнала s tim, dala mi jednu knjigu i meni je to bio super zanimljivo.“ (J9)

Drugi ispitanici su kroz svoje formalno obrazovanje na fakultetima se susreli sa agilnim pristupom upravljanja projektima.

„...upoznao sam se na fakultetu još zapravo, ja sam na FOI-u studirao...” (F5)

„studirao sam na FER-u, mentorica se bavila project managementom. I nekako, ja sam od samog starta imao zanimanje za to područje...” (G6)

Tablica 4. u nastavku prikazuje pregled agilnih metoda i okvira u 10 poduzeća koje koriste ispitanici u istraživanju. U nastavku ispod tablice opisani su načini na koje prilagođavaju metode i okvire svom radu na projektima i klijentima. Većina ispitanika koristi Scrum ili neki oblik agilnog pristupa. Također dio ispitanika primjenjuje hibridne pristupe. Ispitanike se tražilo da opišu ukoliko prilagođavaju navedene metode, okvire i pristupe svom radu.

Tablica 4. - Agilne metode i okviri koje ispitanici koriste u svom radu

Ispitanik	Odabrane agilne metode, okviri te pristupi
A0	Scrum, Kanban
B1	Hibridni pristup, Scrum
C2	Strukturirani Agile
D3	Waterfall, Scrum, Kanban, MVP, RUP
E4	Scrum, Waterfall
F5	Scrum
G6	Scrum, Kanban
H7	Scrum
I8	Agilni pristup prilagođen projektu i klijentu
J9	Agilni pristup prilagođen projektu i klijentu

Izvor: Rad autorice prema podacima dobivenim kroz empirijsko istraživanje

Najčešće korišteni pristupi su agilni i hibridni pristupi. Od agilnih okvira najčešće se koristi Scrum. Metode i okviri koji se koriste ovise o projektu i klijentu.

„Agile koristimo na projektima održavanja i manjim change requestovima. Mi to nazivamo BAU, to je business as usual.“ (A0)

Ispitanici koji su odabrali koristiti hibridni pristup najčešće su u svojim odgovorima naglasili kako je potrebno imati agilni način razmišljanja pri upravljanju projektima, ali su koristili pristup koji najbolje odgovara situaciji i projektu.

„Za svaki projekt je dobro koristiti hibridni model koji odgovara toj vrsti projekta...ako projekt može savršeno funkcionirati uz Waterfall pristup, onda neka se koristi to. Ako je potrebno više uključiti klijenta u projekt, prilagoditi da bude više Agile.“ (B1)

Uz hibridne pristupe, poduzeća često imaju svoju razvijenu metodologiju koja je prilagođena potrebama njihovih klijenata i projekata.

„Pristup koji koristimo nazivamo interno Strukturirani Agile. Strukturirani Agile kombinira dobre prakse Scruma i Waterfalla. Prva faza projekta, „blueprint“ koristi Waterfall za prikupljanje zahtjeva putem radionica s klijentima. Prikupljeni zahtjevi se dokumentiraju,

analiziraju i prebacuju u DevOps kao user storyji za Scrum iteracije. Planiranje i refinement se često kombiniraju, a dnevni sastanci se održavaju dva do tri puta tjedno, ovisno o fazi projekta. Review ceremonija se održava redovito, dok se retrospektive rijetko provode zbog nedostatka vremena i interesa tima.” (C2)

U praksi se često kombiniraju razne metodologije i okviri.

„Scrum i Kanban su povezani, jer se u Scrum metodologiji često koristi Kanban board. MVP pristup mi se pokazao učinkovitijim jer omogućava testiranje i prilagodbu temeljenu na prioriziranim zahtjevima, što je rezultiralo boljom reakcijom klijenata.” (D3)

(E4) od početka karijere prilagođava metodologije i okvire potrebama projekata na kojima radi. U trenutnom poduzeću rade na način da produktni tim radi prema Scrum okviru, a ostali projektni timovi rade prema vodopadnom modelu. Međutim, cijelo poduzeće radi agilno. Način na koji prilagođavaju agilni pristup opisuje na sljedeći način: *„Naš projektni tim zaprima zahtjeve od klijenta koje mi potom prosljeđujemo Product timu. Mi smo kao most između klijenta i razvojnog tima.”*

(F5) u svom radu koristi Scrum okvir koji prilagođavaju potrebama projekata. Retrospektiva se ne radi za manje dijelove projekta. Sastanci nisu dnevni već se održavaju 2-3 puta tjedno. Unatoč agilnom pristupu, velika pažnja posvećuje se dokumentaciji, uključujući produktne i funkcijske zahtjeve, kako bi svaki inženjer mogao raditi na bilo kojem dijelu projekta. Izrada dokumentacije se temelji na instinktu i promatranju efikasnosti, bez stroge primjene metrika, a naglasak je na prilagodljivosti metodologija kako bi se olakšala realizacija projekata.

(H7) je u trenutku intervjua zaposlen u poduzeću Productive koje je manje poduzeće tako da su procesi fleksibilni i dosta toga funkcionira kao u *startup* poduzećima. *„Scrum se koristi kao vodič, ali prilagođeno, s tjednim sprintevima i planiranjem. Prioriteti se dogovaraju na sastancima koje vodi product manager, a ciljevi se definiraju kao sprint ili weekly goals. Scrum metodologija se primjenjuje u manjoj mjeri, fokusirajući se na kraće iteracije i brza izdanja. Nema svakodnevnih sastanaka; komunikacija je asinkrona, a sastanci se održavaju jednom tjedno. Potreba za daily standupovima nije izražena zbog brzih iteracija i dobro komuniciranih prioriteta.”*

U Bornfight Studiu koriste potpuno prilagođen pristup projektu i klijentu i njihovim potrebama. S obzirom da je svaki projekt izuzetno različit, oni se maksimalno prilagođavaju te koriste tu

prilagodbu kao konkurentsku prednost za svoje usluge. Njihov prilagođeni agilni pristup sugovornik je opisao na sljedeći način: „*Metodologija uključuje fazu inicijacije za prikupljanje informacija, stratešku fazu za definiranje pristupa i projektni plan koji kombinira Waterfall i Agile pristupe, ovisno o fazama. Implementacija može biti fiksna ili dinamična, gdje se dizajn i razvoj odvijaju paralelno. Nakon implementacije slijedi faza testiranja za konačnu provjeru projekta. Sastanci se organiziraju prema kompleksnosti projekta: za manje projekte imamo tjedne provjere, dok za veće projekte koristimo daily sastanke ili unaprijed specificirane module, što smanjuje potrebu za čestim sastancima. Napredak projekta pratimo kroz project management alat koji omogućuje transparentnost i učinkovitost.*” (I8)

U poduzeću Infinum pokušali su nekoliko puta uvesti Scrum, ali pokušaji su bili bezuspješni zbog specifičnosti rada njihove agencije. Agencija nema svoj proizvod već radi za klijente na njihovim projektima. Zbog raznih prepreka odlučili su se umjesto inzistiranja u radu prema određenom okviru ili metodi isključivo se fokusirati na agilne vrijednosti i prilagodbu svakom projektu i klijentu. Njihove procese opisuje na sljedeći način: „*Osnovni procesi uključuju planiranje, refinement i review s klijentima, minimalno jednom mjesečno. Detalji poput učestalosti dnevnih sastanaka ili trajanja sprintova prilagođavaju se potrebama projekta. Tehnički imamo standardizirane metode koje ubrzavaju postavljanje temelja projekta. Interno imamo onboarding i edukacije, posebno za project managere, koji dalje prenose znanje na svoje timove. Na taj način, osiguravamo da se svi brzo prilagode našim osnovnim procesima, iako se specifičnosti mogu razlikovati od projekta do projekta.*” (J9)

U svrhu istraživanja bilo je potrebno ispitati na koji način poduzeća podržavaju implementaciju agilnih metoda. Koji su specifični alati, obuke ili resursi koje imaju na raspolaganju kako bi osigurali uspješnost na projektima. Većina ispitanika od alata koristi Jira alat za upravljanje projektima. Što se tiče edukacija dio ispitanika ima godišnji budžet za edukacije po želji i potrebi. U nekim organizacijama prisutne su interne edukacije i radionice te edukacije uvođenja u posao. Potiče se razmjena ideja između kolega, dijalozi sa zajednicom te potom testiranje i implementacija novih ideja u upravljanju projektima. (I8) je istaknuo kako imaju interno razvijenu metodologiju upravljanja projektima te shodno tome i dokumentaciju koja služi za educiranje kolega. (J9) je opisao kako organiziraju radionice na specifičnu temu, kad tim ili voditelj projekta prepozna da je potrebno neki dio razraditi.

U *Tablici 5.* Prikazani su prednosti i nedostaci koje su ispitanici istaknuli prilikom korištenja agilnih pristupa upravljanja projektima. Najčešće iskazana prednost je uključenost klijenta u

projekt. Dok je najčešće iskazani nedostatak česte iznenadne promjene zahtjeva na projektu.

Tablica 5. - Prednosti i nedostaci agilnih pristupa upravljanja projektima

Ispitanik	Prednosti	Nedostaci
A0	<ul style="list-style-type: none"> • klijent je uključen u projekt • puno manji administrativni angažman • agilne metode su korisne kod nepoznatog opsega projekta 	<ul style="list-style-type: none"> • nemogućnost konzistentnosti (ukoliko član tima ode na bolovanje, ugrožen je <i>sprint</i>) • teško je odrediti datum završetka projekta kad je nepoznat opseg
B1	<ul style="list-style-type: none"> • fleksibilnost 	<ul style="list-style-type: none"> • izrada izvještaja (potrebno je, ali agilnost ga ne predviđa)
C2	<ul style="list-style-type: none"> • uključenost klijenta • brzina izrade 	<ul style="list-style-type: none"> • česte promjene zahtjeva
D3	<ul style="list-style-type: none"> • uključenost klijenta 	<ul style="list-style-type: none"> • prezentacija potencijalnih rješenja i postizanje razumijevanja
E4	<ul style="list-style-type: none"> • agilnost je stanje uma 	<ul style="list-style-type: none"> • edukacija osoba • razvijanje agilnog stanja uma kod članova tima
F5	<ul style="list-style-type: none"> • paralelni rad na više segmenata • uključenost klijenata • iterativnost 	<ul style="list-style-type: none"> • nedostatak aktivne trijaže <i>backloga</i> • produživanje i <i>rolloveri</i>
G6	<ul style="list-style-type: none"> • brzina • lako praćenje rada tima i individualni doprinos 	<ul style="list-style-type: none"> • česte promjene zahtjeva • razumijevanje <i>stakeholdera</i> za ceremonije i njihovo trajanje
H7	<ul style="list-style-type: none"> • pristup radu „<i>inspect your doubt</i>” - testiranje ideja te brze iteracije 	<ul style="list-style-type: none"> • utjecaj promjena zahtjeva na članove tima koji su dugo radili na projektu koji je promijenio smjer
I8	<ul style="list-style-type: none"> • agilnost je stanje uma 	<ul style="list-style-type: none"> • metodologije i okviri nisu prilagodljivi za sve projekte
J9	<ul style="list-style-type: none"> • uključenost klijenta • suradnja cijelog tima, ne odvajanje u silose 	<ul style="list-style-type: none"> • ukoliko ljudi nemaju dovoljno znanja o agilnim pristupima događat će se da članovi tima nemaju odgovornost i nastajat će problemi

Izvor: Rad autorice prema podacima dobivenim kroz empirijsko istraživanje

Izazovi s kojima se susreću ispitanici su razni. Agilnost je još uvijek relativno noviji koncept te prilagodba raznih industrija koje su klijenti IT industrije još uvijek traje i u procesu je učenja. Najčešće spomenuti izazov su trenuci promjene smjera projekta tijekom *sprinta* ili drugog ceremonijskog procesa što otežava održavanje planiranih ranijih aktivnosti. Ovaj izazov zahtjeva dobro poznavanje metodologije od strane voditelja projekta i njegovu sposobnost pregovaranja. Agilne metodologije ne definiraju fiksne datume isporuke što je većina ispitanika istaknula kao veliki izazov. Problematika se pojavljuje u situacijama kad je ugovor s klijentom

ograničen s budžetom i potrebno je precizno vremensko planiranje kako bi se adekvatno raspodijelili svi resursi. U velikim korporacijama i ostalim poduzećima zna se dogoditi da se agilne metodologije nametnu zbog trendova industrije. Timovi ovakve nagle promjene često ne prihvaćaju ili ne vide svrhu te pružaju otpor. U organizacijama koje nisu projektno orijentirane teško je pronaći balans za članove tima između sudjelovanja u ceremonijama i drugim obavezama koje imaju, a koje nisu vezane za projekt. Izazovi vezani uz tranziciju iz vodopadnog modela u agilne pristupe znaju biti izuzetno teški za organizacije i njihove timove. Potrebno je puno edukacija i promjene načina razmišljanja tima. Još spomenuti izazovi su vezani uz prilagođavanje metodologija i okvira zahtjevima projekta i organizaciji. Često se zna dogoditi da neke od ceremonija na projektima nisu potrebne poput *daily standup* sastanaka ili da se oni neadekvatno provode. Ovakve prilagodbe i promjene u procesima često znaju stvarati konfuzije unutar tima.

Upravljanje promjenama zahtjeva i prioriteta se, koristeći agilne pristupe, postiže na različite načine. Glavno što su sugovornici istaknuli je iterativnost i fleksibilnost. Zahtjevi za promjene se stavljaju u *backlog* te se prema prioritetu planiraju za buduće *sprinteve*. Dobro organizirani *Sprint planning* pomaže u upravljanju promjenama.

„Ovdje bitnu ulogu ima projektni menadžer koji procjenjuje kako promjena utječe na projekt i kako se ona uklapa u poslovni plan. I onda radi ono što je po meni najbitnije, a to je upravljanje očekivanjima klijenta.” (B1)

Proaktivna komunikacija s klijentima i timom je ključna. Važno je pravovremeno obavještavati sve *stakeholdere* o promjenama i njihovim posljedicama kako bi se izbjegle nedoumice u budućnosti.

Dio sugovornika je istaknuo kako je za upravljanje promjenama važno voditi detaljnu dokumentaciju koja prati promjene na projektu. Na taj način, ukoliko dođe do veće promjene, organizacija i projektni tim može reagirati te definirati dodatne troškove. Nekolicina sugovornika je spomenula kako, kad se pojave novi zahtjevi, klijentima prezentiraju *trade off* opcije, dodavanje novih značajki znači odgađanje ili uklanjanje ranije dogovorenih.

„Najvažnija stvar je tu proaktivna komunikacija i *over-communication*.” (E4)

Važno je održavanje prijateljskog i otvorenog pristupa prema klijentima. Ovaj pristup omogućuje fleksibilnost i zadovoljstvo klijenata, a ipak se u većini slučajeva osigurava i naplata svih dodatnih troškova.

Kako bi voditelji projekta osigurali što lakše upravljanje rizicima i promjenama na projektu, najvažnije je da osiguraju kvalitetnu komunikaciju unutar i izvan tima. Na početku projekta preporuča se da su sastanci uživo te da je cijeli tim na jednom mjestu. Sastanci potiču komunikaciju i smanjuju mogućnost sukoba jer omogućuju članovima tima da se bolje upoznaju i razumiju međusobne stavove i razmišljanja. Ceremonije unutar *sprinta* kao što su *Sprint review* i *Sprint planning* omogućuju uz redovne sastanke održavanje komunikacije unutar tima. Problemi u komunikaciji se rješavaju na sastancima „jedan na jedan” kako bi se identificirali i riješili uzorci sukoba.

„...ovisno tko preuzima ownership nad određenim segmentom projekta, on se o njemu brine i provodi izradu do kraja...” (H7)

Na taj način zadatak ima određenog vlasnika koji je odgovoran za njegov napredak i informiranje tima. Mnogi sugovornici su istaknuli uvažavanje različitosti članova tima. Prepoznaje se da članovi tima imaju različite stilove komunikacije i razine stručnosti. Voditelj projekta ima ključnu ulogu u interpretaciji i prenošenju informacija.

„...recognition, feedback i celebration, jako puno pomažu da ljudi dobiju neki dojam uspješnosti unutar samog projekta...” (B1)

Organiziranje ceremonija koje slave postignuća i služe za davanje povratnih informacija pomažu u jačanju timskog duha i motivaciji članova tima. Ono što je više sugovornika istaknulo je *overcommunication*.

„...nekakav moto, prvo generalno je overcommunication, uvijek i svega...” (F5).

Na taj način se osigurava da svi članovi tima imaju sve informaciju u realnom vremenu. *Overcommunication* je dio kulture poduzeća, a pogotovo poduzeća koja podržavaju rad na daljinu.

Najčešća preporuka koju su izdvojili ispitanici voditelji projekata za sve ostale i one koji će to tek postati je da se teorija i metodologije prilagode organizaciji. Potrebno je pratiti osnovne principe, ali bitno je prilagoditi pristup potrebama projekta i tima.

„Budite agilni. Metodologija prepisuje stvari kako treba biti napravljena. To nije u kamenu. Nađite svoj put.” (B1)

„...svaka organizacija će se morat prilagodit na svoj način...neka poduzeća će moći postići da svi odjeli rade prema nekom obliku agilnog pristupa koji je prilagođen njihovom poslu.” (E4)

„Mislim da na početku treba postaviti nekakve okvire i onda te okvire nadograđivat jer ti ćeš uvijek neki dio procesa prilagođavati.” (F5)

„Ima razlog zašto se to zove okvir i zašto ljudi kažu: „think out of the box”. Zato što nemoj slijepo pratit pravila sva. Prilagodi se organizaciji u koju jesi i u koju doprinosiš.” (I8)

Edukacija je ključna za promjenu stanja uma članova tima, potrebno je prilagoditi procese specifičnostima organizacije.

Međutim veliki dio sugovornika je istaknuo kako je bitno da se educiraju timovi i sami voditelji projekata jer tek kad dobro poznaju agilne pristupe mogu raditi prilagodbe.

„Potrebno je imati agilnu edukaciju, da znaju temelje jer tek kada je netko prošao po ps-u kako funkcionira agilno, tek tada može biti dovoljno slobodan i samouvjeren da ju prilagodi svojem poduzeću.” (C2)

„Upoznati se svi sa osnovnim konceptima Scruma, možda čak napraviti korak nazad Agile manifesto pročitati.”(H7)

„...ja bih preporučio svakako da odrade neku edukaciju, stručnu...kad pričaš sa drugim ljudima koji su tako nešto radili, imaju iskustva, puno bolje ćeš dobiti osjećaj za te neke stvari.”(J9)

Razumijevanje agilnog pristupa i njegovih vrijednosti je ključno za uspješnu implementaciju.

Ostali sugovornici su preporučili da se posveti vrijeme razumijevanju svih obveza, trajanja i opsega projekta. Da se posebno obrati pažnja na uključivanje relevantnih *stakeholdera* u komunikaciju i donošenje odluka. Također istaknuto je kako je korisno provoditi dokumentiranje i izvještavanje o radu tima te da se na taj način povećava vidljivost tima unutar organizacije.

Dodatno su istaknuta još dva aspekta upravljanja projektima, a to su *Stakeholder management* te edukacija i razvijanje znanja i vještina voditelja projekata. Potrebno je razviti vještine identificiranja i upravljanja negativnim *stakeholderima*, kontinuirano razvijati strategije za rad s onima koji možda negativno utječu na projekt. Potrebna je stalna edukacija i rad na osobnim ograničenjima, a u tome ključnu ulogu ima motivacija od strane mentora. Važno je učiti iz praktičnih iskustava i grešaka.

„Project management zahtjeva puno veću širinu i puno brušenja...jer ono što te ne slomi, ojača te definitivno.” (D3)

„...generalno stanje u IT industriji gdje projektni menadžer stvarno dosta radi pod velikim pritiskom i mora poznavati jako široku terminologiju - kompleksne stvari, tehnološke iz domene psihologije iz domene financija i businessa...jako široko znanje je potrebno...” (I8)

4.3. Ograničenja istraživanja i preporuke za buduća istraživanja

Empirijsko istraživanje je provedeno putem dubinskih intervju s osobama na pozicijama voditelja projekata u IT industriji. Prilikom proučavanja rezultata istraživanja potrebno je imati na umu nekolicinu mogućih ograničenja istraživanja.

Osnovno ograničenje je vezano za geografski položaj osoba iz uzorka. S obzirom da se istraživanje provelo nad ispitanicima koji uglavnom rade kao voditelji projekata na području Hrvatske ili su većinu svog radnog iskustva i obrazovanje stekli na ovom području, rezultati možda neće biti primjenjivi za druge regije koje imaju različite radne kulture i prakse.

Istraživanje je provedeno na malom uzorku što je iduće ograničenje istraživanja. U istraživanju je sudjelovalo 10 voditelja projekata. Maleni opseg uzorka ograničava primjenjivost rezultata na ostala poduzeća u IT industriji.

Preporuka autorice za buduća istraživanja je izbor većeg uzorka. Proširenje uzorka bi pridonijelo rezultatima istraživanja, intervjuiranje više voditelja projekata iz različitih regija bi doprinijelo struci i postavilo temelje za razvijanje novih praksi. Također autorica preporuča detaljiziranje pitanja postavljenih u intervjuima. Korištenje kombinacije kvantitativnih i kvalitativnih metoda kako bi se dobila šira slika i potvrdili rezultati dubinskih intervju. Uz intervjuiranje voditelja projekata istraživanje bi se trebalo proširiti na članove projektnog tima kako bi se dobio sveobuhvatan uvid u praksu upravljanja projektima. Istraživanje bi trebalo provoditi dugoročno i kontinuirano kako bi zajednica imala kontinuirane benefite istraživanja.

5. Zaključak

Agilni pristup upravljanja projektima razvio se kao odgovor na nedostatke tradicionalnih metoda i rastuću potrebu za inovacijama u modernom dobu. IT industrija, poznata po svojoj dinamičnosti i visokoj konkurenciji, sada je globalno povezana zahvaljujući novim načinima rada, poput rada na daljinu. U takvom okruženju, naglasak se sve više stavlja na inovacije, brzinu isporuke i kvalitetu proizvoda.

Kao odgovor na ove zahtjeve razvio se agilan pristup upravljanja projektima, koji odgovara na izazove i zahtjeve industrije putem vrijednosti definiranih u Agilnom manifestu. Ključna prednost ovog pristupa je kontinuirani rad s klijentima na razvijanju proizvoda. Iterativni procesi i povratne informacije od klijenata povećavaju efikasnost i ubrzavaju razvoj inovacija. Voditelj agilnih projekata koristi princip rukovođenja služenjem, služeći članovima tima kako bi osigurao uspjeh projekta i otklonio potencijalne izazove. U posljednjih nekoliko desetljeća, IT industrija je doživjela značajnu evoluciju i rast. Današnje okruženje karakteriziraju kvaliteta, praćenje trendova, fleksibilnost i inovacije, a ove se karakteristike dijelom ostvaruju kroz korištenje agilnih pristupa. Iterativni način rada zahtijeva od timova da usvoje agilnost kao način razmišljanja. Timovi su manji i trebaju biti izuzetno interaktivni, uz čestu, otvorenu i transparentnu komunikaciju. Promjene su česte i na njih se gleda kao na nužan dio procesa. Agilni pristup omogućava timovima da budu prilagodljivi i brzo reagiraju na promjene u zahtjevima i okolnostima projekta, čime se smanjuje rizik od neuspjeha. Naglasak je na isporuci vrijednosti klijentu što je prije moguće, a proces razvoja proizvoda uvelike ovisi o povratnim informacijama klijenata, koji su uključeni u cijeli proces izrade softverskog rješenja. Od projektnog tima se očekuje da surađuje sa svim dionicima projekta te da brzo i često prenosi sve potrebne informacije.

Agilni pristup promovira kontinuirano učenje, prilagodljivost i stalno unapređenje procesa i proizvoda, što je ključni faktor koji omogućava poduzećima da ostanu konkurentna i inovativna u dinamičnom poslovnom okruženju IT industrije.

Cilj ovog rada bio je istražiti razumijevanje i primjenu agilnog pristupa upravljanja projektima u IT industriji. Kako bi se provelo istraživanje, provedeni su dubinski intervjui sa 10 voditelja projekata u različitim poduzećima u IT industriji.

Provedeno istraživanje potvrdilo je teoriju vezanu za upravljanje projektima u IT industriji. Poduzeća u IT industriji u svojim projektima najčešće koriste agilne pristupe upravljanja

projektima, zbog njihove adaptabilnosti i mogućnosti brzih iteracija. Voditelji projekata iz 10 poduzeća u IT industriji koji su sudjelovali u ovom istraživanju su većinski potvrdili kako u svom radu koriste neki oblik agilnog ili hibridnog pristupa upravljanja projektima koji ima naglasak na agilnost. Rezultati istraživanja pokazuju kako sugovornici primjenjuju agilne pristupe upravljanja projektima, ali ih prilagođavaju svojim organizacijama i projektima. Svi sugovornici prilagođavaju na neki način okvire i metodologije. Prilagođavaju teoriju svojim organizacijama, klijentima i projektima. Najčešće prilagodbe se odnose na duljinu i količinu sastanaka i ceremonija. Uz navedeno većina sugovornika u svom radu koristi neki oblik dokumentiranja u svrhu informiranja ili zadržavanja znanja unutar poduzeća. Dokumentiranje je najčešće traženo od višeg menadžmenta, a uz dokumentiranje nekad je potrebno provoditi dulje planiranje, kao što se provodi prilikom korištenja vodopadnog modela upravljanja projektima. Ovakav oblik hibridnog pristupa je najčešći kod kompleksnijih projekata. Naglašavajući kako su metodologije i okviri ovdje da usmjeravaju i vode voditelje projekata i njihove timove, ali da ih se ne mora slijepo pratiti. Bitno je naglasiti da, unatoč tim preporukama, voditelji projekata trebaju uložiti vrijeme i naučiti o metodologijama i okvirima. Dobro poznavanje teorije omogućuje da se ona prilagođava i mijenja u praksi ukoliko je to potrebno. Edukacija i međusobno dijeljenje znanja je iznimno važno za struku upravljanja projektima te je potrebno promovirati te aspekte. Prema istraživanju, projektima u IT industriji u pravilu upravlja voditelj projekata koji ima široka znanja iz raznih područja. Potrebno je da voditelj projekata ima odgovarajuća tehnička znanja iz područja razvijanja softvera, znanja vezana za upravljanje projektima, ali i ostala znanja vezana uz upravljanje ljudskim potencijalima, poput komunikacijskih, socijalnih vještina i vođenja ljudi. Nadalje potrebno je da voditelj projekata ima sposobnost rješavanja problema te sposobnost gledanja šire slike.

Popis izvora

1. Aguanno, K. (2004.), *Managing Agile Projects*, Ontario: Multi-Media Publications
2. Ambler, S. (2002.), *Agile Modeling*, New Jersey: John Wiley & Sons
3. Andrei, B.A., Casu-Pop, A.C., Gheorghe, S. C. i Boianuiu, C.-A. (2019.), A study on using waterfall and agile methods in software project management, *Journal of Information Systems & Operations Management*, 125-135, preuzeto s <https://web.rau.ro/websites/jisom/Vol.13%20No.1%20-%202019/JISOM-SU19-A12.pdf>
4. Bonnal, P., Gourc, D., i Lacoste, G. (2002.), The life cycle of technical projects, *Project Management Journal*, 33(1), 12–19. <https://doi.org/10.1177/875697280203300104>
5. Breese, R., Couch, O., i Turner, D. (2020.), The project sponsor role and benefits realisation: More than ‘just doing the day job’, *International Journal of Project Managment*, 38(1), 17-26. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.09.009>
6. Bryde, D. J. (2008.), Perceptions of the impact of project sponsorship practices, *International Journal of Project Management*, 26(8), 800-809. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.12.001>
7. Buble, M. (2010.), *Projektni menadžment*, Dugopolje: Minerva
8. Burga, R., Spraakman, C., Balestreri, C., i Rezania, D. (2022.), Examining the transition to agile practices with information technology projects: Agile teams and their experience of accountability, *International Journal of Project Management*, 40(1), 76–87. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2021.10.004>
9. Carmichael, D. G. (2005.), *Project Management Framework*, London: CRC Press
10. Cerović, Z. (2010.), *Hotelski menadžment*, Rijeka: Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu
11. Cetinski, V., i Perić, M. (2013.), *Projektni menadžment* (2. izd.), Opatija: Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu
12. Ćirić, D., Lalić, B., Gračanin, D., Tasić, N., Delić, M., i Medić, N. (2019.), Agile vs. Traditional Approach in Project Management: Strategies, Challenges and Reasons to Introduce Agile, *Procedia Manufacturing*, 39, 1407–1414. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2020.01.314>
13. Cleland, D. I., i Ireland, L. R. (2006.), *Project Management: Strategic Design and Implementation*, New York: McGraw-Hill Education

14. Conforto, E. C., Salum, F., Amaral, D. C., da Silva, S. L., i de Almeida, L. F. M. (2014.), Can agile project management be adopted by industries other than software development?, *Project Management Journal*, 45(3), 21-34. <https://doi.org/10.1002/pmj.21410>
15. Cooke, J. L. (2012.), Everything you want to know about Agile: How to get Agile results in a less-than-agile organization, Ely: IT Governance
16. Cooper, R. G., i Sommer, A. F. (2018.), Agile-Stage-Gate for Manufacturers, *Research-Technology Management*, 61(2), 17-26. <https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1421380>
17. Cooper, R. G. (2016.), Agile–Stage-Gate Hybrids, *Research-Technology Management*, 59(1), 21-29. <https://doi.org/10.1080/08956308.2016.1117317>
18. Costa, H., Magno, C., Manso, R., Barcaui, A., Fernandes, B., Krieger, C., Freire, E., Carneiro, M., Pons, R., Terentim, G., Cruz, F., i Albergarias, R. (2020.), *Hybrid Management Manifesto*, preuzeto s <https://www.hybridmanifesto.online/>
19. Cottmeyer, M. (2009.), *The Agile Project Manager*, Agile Connection,. preuzeto s https://www.agileconnection.com/sites/default/files/article/file/2013/XUS281305431file1_0.pdf
20. Dattero, R., Galup, S. D., Kan, A., i Quan, J. (2016.), It pays to be agile. *The Journal of Computer Information Systems*, 57(3), 252–257. <https://doi.org/10.1080/14659891.2016.1184025>
21. Durmic, N. (2020.), Information systems project success factors: literature review, *Journal of Natural Sciences and Engineering*, 2(1). <https://doi.org/10.14706/jonsae2020218>
22. Edwards, G. T. (2012.), *Project Management Fundamentals: A Practical Overview of the PMBOK*, Atlanta: Blue Crystal Press
23. Fertalj, K., Car, Ž., i Nižetić Kosović, I. (2016., ožujak), *Upravljanje projektima*, Sveučilište u Zagrebu, FER, preuzeto s http://bib.irb.hr/datoteka/807419.Upravljanje_projektima_-_skripta_FER_2016.pdf
24. Gandomani, T. J., i Nafchi, M. Z. (2015.), An empirically-developed framework for Agile transition and adoption: A Grounded Theory approach, *Journal of Systems and Software*, 107, 204-219. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.06.006>.
25. Hanadi, S. (2014.), What, when, why, and how? A comparison between agile project management and traditional project management methods, *International Journal of Business and Management Review*, 2(5), 52-47.

26. Hazzan, O., i Dubinsky, Y. (2014.), The Agile Manifesto, *SpringerBriefs in computer science* (str. 9–14). https://doi.org/10.1007/978-3-319-10157-6_3
27. Hidalgo, E. S. (2019.), Adapting the scrum framework for agile project management in science: case study of a distributed research initiative, *Heliyon*, 5(3).
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01447>
28. Highsmith, J. (2009.), *Agile Project management: Creating Innovative Products*, Boston: Pearson Education
<https://doi.org/10.1080/08956308.2021.1843331>
29. Karlesky, M., i Vander Voord, M. (2008.), Agile project management, preuzeto s:
https://www.researchgate.net/profile/Michael-Karlesky/publication/229042037_Agile_Project_Management/links/5512b1c70cf270fd7e3332b1/Agile-Project-Management.pdf
30. Kerzner, H. (2009.), *Uvod u upravljanje projektima*, New Jersey: John Wiley & Sons
31. Kerzner, H. (2017.), *Project management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling*, New Jersey: John Wiley & Sons
32. Kier, C., Aaltonen, K., Whyte, J., i Huemann, M. (2023.), How projects co-create value with stakeholders: The role of ideology and inquiry in spanning the temporary-permanent boundary, *International Journal of Project Management*, 41(5), 102482.
<https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2023.102482>
33. Kim D. (2017.), The Agile Triangle, preuzeto s:
<https://www.projectmanagement.com/blog-post/5325/the-agile-triangle#>
34. Krpan, LJ. (2021.), *Upravljanje i vrednovanje projekta*, Koprivnica: Sveučilište Sjever
35. Krusha, E., i Mahmutović, A. (2021.), Project risks, *Polytechnic and design*, 9(2), 101-112, preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/file/396748>
36. Krznarić, S. (2022.), Upravljanje projektima, *Željeznice 21*, 21(3), 33-43, preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/file/447186>
37. Kuhrmann, M., Diebold, P., Münch, J., Tell, P., Trektore, K., McCaffery, F., Garousi, V., Felderer, M., Linssen, O., Hanser, E., i Prause, C. R. (2019.), Hybrid Software Development approaches in Practice: A European perspective. *IEEE Software*, 36(4), 20–31. <https://doi.org/10.1109/ms.2018.110161245>
38. Kulej-Dudek, E. (2023.), Project management in a partner network in the context of teamwork and project team selection, *Procedia Computer Science*, 225, 4850-4859.
<https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.485>

39. Labuschagne, L., Cooke-Davies, T., Crawford, L., Hobbs, J. B., i Remington, K. (2006.), *Exploring the role of the project sponsor*, PMI Global Congress 2006—North America, Seattle, WA. Newtown Square, PA: Project Management Institute, preuzeto s <https://www.pmi.org/learning/library/exploring-role-executive-project-sponsor-8107>
40. Liden, R. J., Panaccio, A., Meuser, J. D., Hu, J., i Wayne, S. J. (2014.), *Servant Leadership: Antecedents, Processes, and Outcomes*, u: *The Oxford Handbook of Leadership and Organizations* (str. 357-379), Oxford: Oxford Library of Psychology
41. MacLeod, L. (2012.), Making SMART goals smarter, *PubMed*, 38(2), 68–70, 72, preuzeto s <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23971403>
42. *Manifesto for Agile Software Development* (2001.), preuzeto s: <https://agilemanifesto.org/iso/hr/principles.html>
43. Morris, P. W. G., i Pinto, J. K. (2010.), *The Wiley Guide to Project, Program, and Portfolio Management*, New Jersey: John Wiley & Sons
44. Morris, P. W. G. (1994.), *The Management of Projects*, London: Thomas Telford
45. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2001.), *Building a Workforce for the Information Economy*, Washington, DC: The National Academies Press
46. Omazić, A. i Baljkas, S. (2005.), *Projektni menadžment*, Zagreb: Sinergija nakladništvo
47. Pettersen, N. (1991.), What do we know about the effective project manager? *International Journal of Project Management*, 9(2), 99-104. [https://doi.org/10.1016/0263-7863\(91\)90068-7](https://doi.org/10.1016/0263-7863(91)90068-7)
48. Pinto, J. K., i Prescott, J. E. (1988.), Variations in critical success factors over the stages in the project life cycle, *Journal of Management*, 14(1), 5–18. <https://doi.org/10.1177/014920638801400102>
49. PMI. (2011), *Vodič kroz znanje o upravljanje projektima* (4 izd.), Zagreb: MATE
50. PMI (2017.), *Agile Alliance - Agile practice guide*, Newtown Square: Project Management Institute
51. PMI (2017) *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)* (6. izd), Project Management Institute
52. Radujković, M., Skendrović, V., Vukomanović, M., Vlahov, R. D., i Barilović, Z. (2018.), *Temeljne individualne kompetencije za upravljanje projektima.*, Zagreb: Hrvatska udruga za upravljanje projektima
53. Radujković, M. (2000.), Voditelj projekta, *Građevinar*, 52(03), 143-151, preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/file/20061>

54. Ribić, D. i Sesvečan, E. (2023.), Modeli upravljanja projektnim ciklusom, *ET²eR – ekonomija, turizam, telekomunikacije i računarstvo*, 5 (2), 7-14, preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/306309>
55. Royce, W.W. (1970.), Managing the Development of Large Software Systems, *Proceedings of IEEE WESCON*, 26, 328-388, preuzeto s <https://www.praxisframework.org/files/royce1970.pdf>
56. Salameh, H. (2014.), What, when, why, and how? A comparison between agile project management and traditional project management methods, *International Journal of Business and Management Review*, 2(5), 52-74
57. Schwaber, K., i Sutherland, J. (2011.), *The scrum guide*, Scrum Alliance
58. Schwaber, K. (2004.), *Agile Project Management with Scrum*, Redmond: Microsoft Press
59. Schwalbe, K. (2015.), *An Introduction to Project Management, Fifth Edition: With a Brief Guide to Microsoft Project 2013.*, Createspace Independent Publishing Platform
60. Sense, A. J. (2013.), A project sponsor's impact on practice-based learning within projects, *International Journal of Project Management*, 31(2), 264-271. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2012.06.007>
61. Shastri, Y., Hoda, R., i Amor, R. (2021.), The role of the project manager in agile software development projects, *Journal of Systems and Software*, 173. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2020.110871>.
62. Shrivastava, A., Jaggi, I., Katoch, N., Gupta, D., i Gupta, S. (2021). A Systematic Review on Extreme Programming. *Journal of Physics: Conference Series*, 1969(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1969/1/012046>
63. Shylesh, S. (2017.,. A study of software development life cycle process models. *Social Science Research Network*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.2988291>
64. Špundak, M. (2014.), Mixed agile/traditional project management methodology – reality or illusion?, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 119, 939-948. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.03.105>
65. Stare, A. (2014.), Agile Project Management in Product Development Projects. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 119, 295-304.
66. Stoica, M., Mircea, M., i Ghilic-Micu, B. (2013.), Software Development: Agile vs. Traditional, *Informatică Economică*, 17(4/2013), 64–76. <https://doi.org/10.12948/issn14531305/17.4.2013.06>

67. Šundalić, A., Zmaić, K., Sudarić, T., i Pavić, Ž. (2016.), *Sociokulturno nasljeđe i gospodarski razvoj*, Osijek: Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera, Ekonomski fakultet
68. Tumbas, P., i Matković, P. (2006.), Agile vs Traditional Methodologies in Developing Information Systems, *Management Information Systems*, 1(2006), 15-24.
69. Vinšalek Stipić, V. (2020.), Upravljanje kvalitetom i društvena odgovornost u projektnom menadžmentu, *Zbornik radova Veleučilišta u Šibeniku*, 14 (1-2), 139-154, preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/241619>
70. Waseem, A. (2023.), Waterfall Methodology – Ultimate Guide, Free Management Library, preuzeto s <https://management.org/waterfall-methodology>
71. Waterworth, A. G. i Gavin, C. (2024.), *Managing projects*, Oxfordshire: Routledge
72. Wells, K. N. i Kloppenborg, T. J. (2018.), *Project Management Essentials* (2.ed), New York: Business Expert Press
73. Westland, J. (2007.), *The Project Management Life Cycle*, London: Kogan Page
74. Wysocki, R. K. (2019.), *Effective Project Management: Traditional, Agile, Extreme, Hybrid*, New Jersey: John Wiley & Sons
75. Zasa, F. P., Patrucco, A. S. i Pellizzoni, E. (2021.), Managing the Hybrid Organization: How Can Agile and Traditional Project Management Coexist?, *Research Technology Management*, 64(1), 54-63.
76. Zhu, P. (2019.), 15 characteristics of IT digital maturity, CIO preuzeto s: <https://www.cio.com/article/219824/15-characteristics-of-it-digital-maturity.html>

Popis slika

Slika 1. - Trokut vještina PMI

Izvor: <https://www.pmi.org/certifications/certification-resources/maintain/pmi-talent-triangle-update>

Slika 2. - Vodopadni model

Izvor: <https://www.smartsheet.com/agile-vs-scrum-vs-waterfall-vs-kanban>

Slika 3. - Agile-Stage-Gate model

Izvor: Cooper, R. G., i Sommer, A. F. (2018.), Agile-Stage-Gate for Manufacturers, Research-Technology Management, 61(2), 17-26. <https://doi.org/10.1080/08956308.2018.1421380>

Slika 4. - XP framework

Izvor: <https://www.nimblework.com/agile/extreme-programming-xp/>

Slika 5. - Scrum framework

Izvor: <https://www.scrum.org/resources/scrum-framework-poster>

Popis tablica

Tablica 1. - Četiri vrste hibridnih modela

Izvor: <https://revistas.uminho.pt/index.php/ijispm/article/view/4084/4295>

Tablica 2. - Usporedba tradicionalnog i agilnog pristupa sukladno kategorijama upravljanja projektima

Tablica 3. - Događaji i artefakti u scrumu

Tablica 4. - Agilne metode i okviri koje ispitanici koriste u svom radu

Tablica 5. - Prednosti i nedostaci agilnih pristupa upravljanja projektima

Prilozi

Pitanja za dubinski intervju:

1. Opišite ukratko svoje dosadašnje iskustvo vezano za upravljanje projektima i svoju poziciju u organizaciji u kojoj ste zaposleni u trenutku ovog intervjua.
2. Kako ste se prvi put upoznali s agilnim pristupom upravljanja projektima?
3. Koje agilne metode ili okvire koristite u svom radu (npr. Scrum, XP)? Zašto ste odabrali baš te? Koristite li čistu metodu ili prilagođenu, kako ju prilagođavate i zašto?
4. Koje su glavne prednosti i nedostaci koje ste primjetili prilikom korištenja agilnog pristupa upravljanja projektima?
5. Koji su najveći izazovi s kojima ste se suočili prilikom korištenja agilnih pristupa?
6. Kako vaša organizacija podržava implementaciju agilnih metoda? Postoje li specifični alati, obuke ili resursi koje koristite?
7. Kako upravljate promjenama zahtjeva i prioriteta tijekom projekta koristeći agilni pristup?
8. Kako osiguravate učinkovitu komunikaciju i suradnju unutar Vašeg tima koristeći agilne metode?
9. Koje preporuke biste dali drugim voditeljima projekta koji razmišljaju o prelasku na agilni pristup u svojoj organizaciji?
10. Imate li nešto što biste htjeli dodati, što nije bilo obuhvaćeno pitanjima intervjua?

Životopis

OSOBNI PODACI

Ime i prezime: Lea Čuveljak

Datum i mjesto rođenja: Zagreb, 06.11.1996.

OBRAZOVANJE

2018 – 2024 Ekonomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
titula: Magistar ekonomije (mag. oec.)

2017 Ministarstvo uprave – državni stručni ispit
titula: Administrativni stručni referent

2011 – 2015 Hotelijsko – turistička škola Zagreb
titula: Hotelijsko – turistički tehničar

RADNO ISKUSTVO

07/2021 – 04/2024 **Bornfight d.o.o.**
Specijalist za opće poslove

- Asistent u uredu / IT podrška - odgovorna za nadgledanje odgovornosti održavanja ureda i koordinaciju tima za čišćenje. IT podrška - administratorica za Google Workspace, VPN licence, koordinacija telekomunikacija, praćenje opreme poduzeća.
- Službena putovanja i događanja - organizacija događanja (teambuilding, event), organizacija službenih putovanja.
- Administracija - HR dokumenti za zaposlenike (bolovanje, godišnji odmor, ugovori o radu), pošta, zaštita na radu i zdravlje, vođenje evidencije zaposlenika, administracija automobila poduzeća (osiguranje automobila), itd.
- Financije - vođenje evidencije računa, budžet, bankovni obrasci, koordinacija plaćanja studenata, evidencija radnog vremena - plaće, pogodnosti, nalozi za putovanja.

09/2020 – 07/2021 **Hrvatski sabor, Odbor za obrazovanje, znanost i kulturu**
Administrativna tajnica

- Administrativna priprema za sastanke Odbora za obrazovanje, znanost i kulturu, pisanje dokumenata za pripremu događaja.
- Organizacija sastanaka, pisanje odobrenja za putovanja, dopisivanje s vladinim uredima i institucijama.
- Vođenje Excel tablica dolazne e-pošte, poštanskih pošiljki i datoteka.
- Pisanje odgovora klijentima i strankama, praćenje dolazne e-pošte i odgovaranje na nju, priprema materijala za vanjske sastanke.

12/2016 – 09/2020 **Ministarstvo za demografiju, obitelj, mlade i socijalnu politiku**
Administrativni referent u kabinetu ministra

- Pisanje službenih dokumenata uz vođenje od strane pravnika, kao što su odobrena sponzorstva, dopisivanje s Vladom Republike Hrvatske.
- Organizacija sastanaka, pisanje odobrenja za putovanja i dopisivanje s vladinim uredima i institucijama.
- Vođenje Excel tablica dolazne e-pošte, poštanskih pošiljki i datoteka.
- Upravljanje centralnom registarskom knjigom elektroničkih prijava radi brzog i učinkovitog pronalaženja određenih zapisa građana, udruga i državnih institucija.

LICENCE I CERTIFIKATI

03/2024 – 06/2024

Osvojeno 3. mjesto na *pitching* natjecanju u sklopu finalnih prezentacija programa *Product Academy*, organizirano od strane poduzeća Speck

- Dodjeljen certifikat za odslušan tromjesečni program na temu produkt menadžmenta

02/2024

Završetak IPMA registriranog obrazovnog tečaja - Projektni menadžment kao voditelj tima

- Tečaj upravljanja projektima na Ekonomskom fakultetu je IPMA registriran tečaj. On podučava suvremeni pristup upravljanju različitim vrstama projekata, počevši od teorijskih elemenata koncepta upravljanja projektima, sve do praktične primjene specijaliziranih alata softvera.

03/2023

Osvojeno 4. mjesto kao voditelj projekta u timu *The Overthinkers* na natjecanju **GeCCo 2023**- natjecanje za projekne menadžere organizirane od strane IPMA

VJEŠTINE

Strani jezici - Engleski(C2), Talijanski (A1), Njemački (A1)

Vještine rada na računalu - Microsoft Office (Word, PowerPoint, Excel), WordPress, Google Workspace

Alati (digitalne vještine) -Asana, Trello, Notion, Google Task, Bamboo, Lattice (HR Tools), Canva, Instagram, TikTok Creator tool, ChatGPT, DaVinci Resolve, miro