

**Sveučilište u Zagrebu Ekonomski  
fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij  
Poslovna ekonomija – smjer Menadžment**

**VAŽNOST UČINKOVITOG UPRAVLJANJA VREMENOM  
U AGILNOM UPRAVLJANJU PROJEKTIMA U IT  
INDUSTRIJI**

Diplomski rad

**Ena Mandlin**

**Zagreb, listopad 2024.**

**Sveučilište u Zagrebu Ekonomski  
fakultet**

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij  
Poslovna ekonomija – smjer Menadžment**

**VAŽNOST UČINKOVITOG UPRAVLJANJA VREMENOM U  
AGILNOM UPRAVLJANJU PROJEKTIMA U IT INDUSTRIJI**

**THE IMPORTANCE OF EFFECTIVE TIME MANAGEMENT  
IN AGILE PROJECT MANAGEMENT IN IT INDUSTRY**

Diplomski rad

**Student: Ena Mandlin**

**JMBG studenta: 0067583489**

**Mentor: Izv. prof. dr. sc. Rebeka Danijela Vlahov Golomejić**

**Zagreb, listopad 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

Upravljanje vremenom predstavlja neizostavan element uspješnog poslovanja, osobito kod agilnog upravljanja projektima te unutar IT industrije koja se suočava s brzim promjenama, digitalizacijom i sve većim zahtjevima tržišta. Ovaj rad analizira važnost upravljanja vremenom u agilnim projektima, ističući kako optimalno planiranje, strukturiranje i organizacija zadataka doprinose učinkovitosti i uspjehu projekata. Agilni pristupi, kao što su Scrum i Ekstremno programiranje, omogućuju timovima da se brzo prilagode novim izazovima i osiguraju isporuku kvalitetnih rezultata unutar kratkih vremenskih okvira. Učinkovito upravljanje vremenom omogućuje projektnim timovima lakše suočavanje s promjenama, izazovima i preprekama te samim time i ispunjavanje zadataka u zadanim rokovima, što osigurava uspješnost projekta. Također, kako bi projektni voditelji i članovi tima jednostavnije upravljali vremenom, potrebno je implementirati nužne alate i tehnike te ih prilagoditi svojim metodama upravljanja projektima. Empirijsko istraživanje provedeno kroz dubinske intervjuve većinski s voditeljima projekata u IT sektoru pokazalo je kako ispitanici uglavnom koriste agilne ili hibridne metodologije te prilagođavaju vremenske procese specifičnostima svojih projekata. Istraživanje ističe i važnost kontinuirane edukacije i unaprjeđenja vještina upravljanja vremenom kako bi se povećala produktivnost i zadovoljstvo korisnika.

**Ključne riječi:** upravljanje vremenom, vještina upravljanja vremenom, upravljanje projektima, agilno upravljanje projektima, IT industrija, projekt, voditelj projekta

## SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI NA ENGLESKOM JEZIKU

Time management is an essential element of successful business operations, especially in agile project management and within the IT industry, which faces rapid changes, digitalization, and increasing market demands. This paper analyzes the importance of time management in agile projects, emphasizing how optimal planning, structuring, and task organization contribute to project efficiency and success. Agile approaches, such as Scrum and Extreme Programming, enable teams to quickly adapt to new challenges and ensure the delivery of high-quality results within short timeframes. Effective time management allows project teams to more easily navigate changes, challenges, and obstacles, thus meeting deadlines and ensuring project success. Additionally, to help project managers and team members manage time more effectively, it is essential to implement the necessary tools and techniques and adapt them to their project management methods. Empirical research conducted through in-depth interviews, mainly with project managers in the IT sector, revealed that respondents mostly use agile or hybrid methodologies and adjust time management processes to the specific needs of their projects. The research also highlights the importance of continuous education and improvement of time management skills to increase productivity and customer satisfaction.

**Keywords:** time management, time management skills, project management, agile project management, IT industry, project, project manage

## SADRŽAJ

<b>IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI</b> .....	i
<b>SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI NA HRVATSKOM JEZIKU</b> .....	ii
<b>SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI NA ENGLESKOM JEZIKU</b> .....	iii
<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>1.1 Područje i cilj rada</b> .....	1
<b>1.2 Izvori i metode prikupljanja podataka</b> .....	2
<b>1.3 Sadržaj i struktura rada</b> .....	2
<b>2. ODREĐENJE AGILNOG UPRAVLJANJA PROJEKTIMA U IT INDUSTRIJI</b> .....	4
<b>2.1 Definiranje ključnih pojmova i razvoj upravljanja projektima</b> .....	4
<b>2.2 Ključne karakteristike agilnog upravljanja projektima</b> .....	9
<b>2.3 Specifičnosti agilnog upravljanja projektima u IT industriji</b> .....	12
<b>3. UPRAVLJANJE VREMENOM U AGILNOM UPRAVLJANJU PROJEKTIMA U IT INDUSTRIJI</b> .....	18
<b>3.1 Pojmovno određenje upravljanja vremenom</b> .....	18
<b>3.2 Važnost i primjena vještine upravljanja vremenom u agilnom upravljanju projektima u IT industriji</b> .....	22
<b>3.3 Alati i tehnike upravljanja vremenom u agilnom upravljanju projektima u IT industriji</b> .....	25
<b>4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE VAŽNOSTI UČINKOVITOG UPRAVLJANJA VREMENOM U AGILNOM UPRAVLJANJU PROJEKTIMA U IT INDUSTRIJI</b> .....	30
<b>4.1 Metodologija istraživanja</b> .....	30
<b>4.2 Rezultati istraživanja</b> .....	31
<b>4.3 Ograničenja istraživanja i preporuke za buduća istraživanja</b> .....	49
<b>5. ZAKLJUČAK</b> .....	50
<b>POPIS IZVORA</b> .....	52
<b>POPIS SLIKA</b> .....	56
<b>POPIS TABLICA</b> .....	56

<b>PRILOG – PITANJA ZA DUBINSKI INTERVJU .....</b>	<b>57</b>
<b>ŽIVOTOPIS STUDENTICE .....</b>	<b>59</b>

## 1. UVOD

U današnjem poslovnom svijetu postoji sve veća potreba za upravljanjem projektima, jer projekti postaju sve učestaliji i prisutniji u svim industrijama te su temelj svakog poslovnog okruženja. Projekti se mogu razlikovati prema svojoj složenosti, trajanju, veličini i ciljevima, a njihova uspješna realizacija ovisi o učinkovitosti upravljanja projektima koje uključuje primjenu znanja, vještina i alata s ciljem ostvarivanja ciljeva postavljenih od strane *stakeholdera*. Upravljanje projektima uključuje elemente potrebne za uspješno izvršavanje zadataka unutar zadanog vremena i budžeta poput planiranja, organizacije, kontrole i slično. U početku razvoja upravljanja projektima je postojao samo jedan pristup koji se naziva tradicionalan pristup. Međutim, zbog sve veće kompleksnosti poslovnih procesa i dinamičnosti posla, tradicionalni pristupi često nisu odgovarali potrebama tržišta te su se iz toga razloga razvili agilni i hibridni pristupi, koji omogućavaju veću prilagodljivost i brže reagiranje na promjene.

### 1.1 Područje i cilj rada

Predmet ovoga rada je važnost učinkovitog upravljanja vremenom u agilnom upravljanju projektima unutar IT industrije. U suvremenom poslovnom okruženju, IT industrija postaje sve dinamičnija, a tehnologije i tržišni zahtjevi mijenjaju se brzim tempom. Upravljanje projektima u takvom okruženju zahtijeva pristup koji omogućava fleksibilnost, prilagodljivost i brze reakcije na učestale promjene. Agilno upravljanje projektima, kao metodologija koja se temelji na iterativnom razvoju, kolaboraciji i stalnom prilagođavanju, postao je dominantan pristup u IT industriji, jer omogućava razvoj softverskih rješenja i projekata na način koji smanjuje rizike i poboljšava učinkovitost projektnih timova.

Upravljanje vremenom predstavlja jedan od ključnih elemenata uspješnog provođenja agilnih projekata. U agilnom upravljanju projektima, vremenski okviri se postavljaju kratko i precizno, što zahtijeva optimalno planiranje i organizaciju zadataka. Svaka iteracija ili sprint mora biti pravilno strukturiran kako bi se postigli ciljevi unutar zadanog vremena, a da se pritom ne ugrozi kvaliteta proizvoda. Zbog toga je učinkovito upravljanje vremenom od iznimne važnosti za osiguranje uspjeha projekata.



Cilj ovoga rada je istražiti značaj učinkovitog upravljanja vremenom u agilnim projektima unutar IT industrije te analizirati na koji način učinkovito upravljanje vremenom igra ključnu ulogu u agilnim metodologijama te kako time doprinosi uspjehu projekata. Rad se također fokusira na identificiranje ključnih elemenata i metodologija, kao i alata i tehnika, upravljanja vremenom u agilnim projektima te njihov utjecaj na učinkovitost i kvalitetu isporučenih rezultata.

## **1.2 Izvori i metode prikupljanja podataka**

Podaci korišteni za potrebe izrade teorijskog dijela ovog rada prikupljeni su iz sekundarnih izvora, uključujući stručnu literaturu, znanstvene članke, teoretske analize i relevantne studije slučaja iz područja upravljanja projektima u IT industriji. Baze podataka i znanstveni portali korišteni pri izradi rada su Google Scholar, Web of Science, Hrčak portal, CROSBİ i ostali. Metodološki pristup temelji se na analizi i sintezi postojećih teorijskih i empirijskih istraživanja, s posebnim naglaskom na pregled agilnih metodologija i njihovih primjena. Upotrijebljeni su i izvještaji relevantnih organizacija te drugi dostupni resursi koji omogućuju dubinsko razumijevanje problema. Primarni izvori podataka baziraju se na istraživanju provedenom u obliku dubinskih intervjua u trajanju od 30 do 40 minuta na uzorku od devet ispitanika. Svakom ispitaniku je postavljeno ukupno 11 pitanja sastavljenih na temelju sekundarnog istraživanja.

## **1.3 Sadržaj i struktura rada**

Rad je strukturiran u pet poglavlja. Uvodni dio obuhvaća kratki opis teme i područja rada te cilj istraživanja. Također, navedeni su izvori korišteni u teorijskom dijelu rada, kao i metode prikupljanja podataka za empirijski dio istraživanja.

Drugo poglavlje pruža uvid u teoretski pregled upravljanja projektima te agilnog upravljanja projektima u IT industriji, s posebnim fokusom na definicije, povijesni razvoj i osnovne metodologije.

U trećem poglavlju se obrađuje pojmovno određenje upravljanja vremenom te se razmatra uloga i važnost upravljanja vremenom kod agilnog upravljanja projektima u IT industriji, s naglaskom na neke ključne aspekte kao što su metode i tehnike.

Četvrto poglavlje obuhvaća empirijski dio rada koji analizira rezultate dobivene provedenim istraživanjem u obliku dubinskih intervjua, dok je peto, ujedno i posljednje, poglavlje zaključak donesen na temelju teorijskog i empirijskog istraživanja teme. Na kraju rada se nalaze popis korištene literature, popis tablica, popis slika, pitanja koja su korištena za dubinski intervju te životopis autorice.

## **2. ODREĐENJE AGILNOG UPRAVLJANJA PROJEKTIMA U IT INDUSTRIJI**

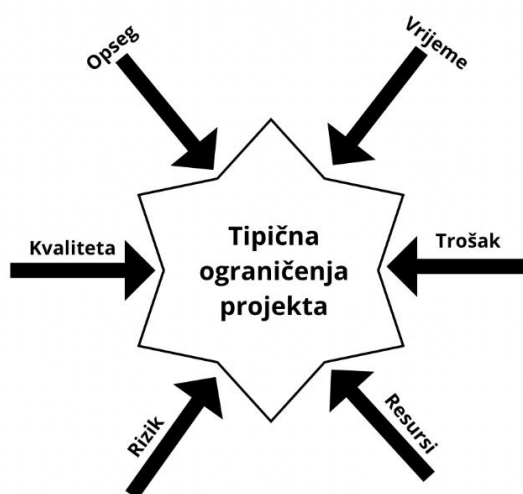
U današnjem brzo mijenjajućem poslovnom okruženju, potrebe tržišta postaju sve zahtjevnije i kompleksnije, a prema Pantu i Baroudiju (2008.) potražnja za vještinama upravljanja projektima postaje sve veća kao posljedica projektifikacije organizacija. Kako bi projekt bio uspješan, mora biti odrađen na vrijeme, unutar proračuna i sa željenom kvalitetom koja zadovoljava potrebe kupaca. Krznarić (2022.) ističe da se projekti često suočavaju s velikim očekivanjima i ambicijama i uz to provode pod uvjetima nesigurnosti i neizvjesnosti zbog vrlo kratkih zadanih rokova i strogo ograničenih troškova te da je zato upravljanje tim projektima vrlo složena zadaća, odnosno proces kojim se omogućuje postizanje različitih i višestrukih ciljeva. Iz toga razloga, agilno upravljanje projektima postaje sve važnije zbog svoje sposobnosti da se prilagodi promjenjivim zahtjevima i uvjetima na tržištu.

### **2.1 Definiranje ključnih pojmova i razvoj upravljanja projektima**

Upravljanje projektima je ključna disciplina za uspješno izvršenje projekata, posebno u složenim i dinamičnim okruženjima. Prema Bitz i Knutson (1991.) upravljanje projektima je i znanost i umjetnost. Smatra se znanost jer je podržano grafikonima, matematičkim proračunima i drugim tehničkim alatima, ali je također vođeno političkim, međuljudskim i organizacijskim čimbenicima – stoga se govori o “umjetnosti” upravljanja projektima. Komunikacija, pregovaranje i rješavanje sukoba samo su neke od mekih vještina koje se koriste u umjetnosti upravljanja projektima. PMI (2021.) upravljanje projektima definira kao primjenu skupa alata, znanja, vještina i tehnika na projektnim aktivnostima za ispunjenje zahtjeva projekta. Upravljanje projektima se ostvaruje kroz primjenu i integraciju procesa upravljanja projektima, uključujući pokretanje, planiranje, izvršenje, praćenje i kontrolu te zatvaranje. Također, primjenjuju se alati i vještine za korištenje različitih resursa usmjerenih na postizanje pojedinačnog, složenog i jedinstvenog zadatka u vremenu, s definiranim troškovima i unutar ograničenja kvalitete, pri čemu svaki zadatak zahtjeva kombinaciju alata i tehnika strukturiranih na način da se uklapaju u okruženje zadatka i njegov životni ciklus. Schwalbe (2015.) sugerira da je važno razumjeti pojam projekta kako bi se moglo raspravljati o upravljanju projektima te projekt definira privremenim poduhvatom koji je poduzet kako bi se stvorio jedinstveni proizvod, usluga ili rezultat. Nadalje, ističe da se projekti razlikuju od operacija po tome što završavaju kada su njihovi ciljevi postignuti ili je projekt prekinut, dok s druge strane, operacije predstavljaju rad u organizacijama s ciljem održavanja poslovanja. IPMA (2018.) definira

projekt kao jedinstven, privremen, multidisciplinarni i organiziran pothvat s ciljem ostvarenja dogovorenih isporuka u skladu s unaprijed definiranim zahtjevima i ograničenjima. Kako bi bili postignuti specifični ciljevi projekta, isporuke moraju odgovarati određenim zahtjevima, uključujući višestruka ograničenja poput vremena, troškova, resursa te standarda kvalitete i zahtjeva. Heagney (2016.) ističe da se projekt radi samo jednom te da nije projekt ako je repetitivan. Također, ističe kako bi projekt trebao imati jasno definirane početne i završne točke, odnosno vrijeme, proračun tj. trošak, jasno definiran opseg ili veličinu posla koji treba obaviti i specifične zahtjeve za izvedbu koji moraju biti ispunjeni. Projektni opseg je neophodan za utvrđivanje granica projekta i izradu projektnog plana te definiranje krajnjeg cilja i misije projekta. Definiranje opsega projekta je važno, jer projekte treba *prodati* i potrebno je poznavati premise, ograničenja, tehnike i alate koji se koriste. Stoga, analiziranje ključnih faktora povećava šanse za uspješan projekt (Carpim Besteiro, Souza Pinto i Novaski, 2015.). Prema Schwalbe (2015.) opseg projekta se fokusira na pitanja koji će se radovi obaviti kao dio projekta te koji jedinstveni proizvod, uslugu ili rezultat očekuje kupac ili sponzor od projekta. PMI (2021.) definira opseg projekta kao rad koji se izvodi kako bi se isporučio željeni proizvod, usluga ili rezultat s određenim značajkama i funkcionalnostima. Schwalbe (2015.) ističe da je svaki projekt ograničen na različite načine te osim opsega, navodi još ograničenje vremena i troška. Ograničenje vremena se fokusira na to koliko bi trebalo trajati dovršavanje projekta i koji je raspored projekta, dok se ograničenje troška fokusira na koliko bi trebalo koštati dovršavanje projekta, koji je proračun projekta te koji su resursi potrebni. Schwalbe (2015.) dalje u svom radu navodi ostala tri ograničenja, a to su kvaliteta, resursi i rizici. Ta tri ograničenja utječu na sposobnost postizanja ciljeva opsega, vremena i troškova. Projekti po definiciji uključuju neizvjesnost i resurse, a kupac definira kvalitetu. Važno je znati kolika je potrebna razina kvalitete proizvoda ili usluge te što je potrebno učiniti kako bi kupac bio zadovoljan. Na slici u nastavku se mogu vidjeti tipična ograničenja projekata:

Slika 1: Tipična ograničenja projekta



Izvor: izrada autorice prema Schwalbe, K. (2015.), *An Introduction to Project Management*, 5. izd.,  
Minneapolis: Schwalbe Publishing

Schwalbe (2015.) navodi ključne elemente koji su bitni za razumijevanje upravljanja projektima, kao što su *stakeholderi*, procesne grupe, područje znanja, alati i tehnike, uspjeh projekta te doprinos portfelja projekata uspjehu cijelog poduzeća. Schwalbe (2015.) *stakeholdere* definira osobama koje su uključene u aktivnosti projekta ili na koje one utječu, pozitivno ili negativno, a uključuju sponzora projekta, projektni tim, pomoćno osoblje, kupce, korisnike, dobavljače, pa čak i protivnike projekta te ističe da oni često imaju vrlo različite potrebe i očekivanja. Dalje, ističe kako su njihove potrebe i očekivanja važni na početku i tijekom cijelog trajanja projekta te da uspješni voditelji projekata razvijaju dobre odnose sa *stakeholderima* projekta kako bi razumjeli i ispunili njihove potrebe i očekivanja.

Voditelj projekta je osoba koju organizacija, zadužena za izvođenje projekta, imenuje za vođenje projektnog tima koji je odgovoran za postizanje ciljeva projekta. Voditelji projekata obavljaju različite funkcije, poput olakšavanja rada projektnog tima kako bi se postigli željeni ishodi i upravljanja procesima za isporuku predviđenih rezultata (PMI, 2021.). Voditelji projekata su na prvoj liniji i mogu doprinijeti uspjehu projekta ako imaju dobro znanje i razumijevanje čimbenika uspjeha projekata i njihovih kontrola (Andersen, 2006.).

Upravljanje projektima, kao disciplina, ima duboke korijene koji se protežu kroz povijest, iako je njegov formalni razvoj u velikoj mjeri povezan s industrijskom revolucijom i kasnijim razdobljima intenzivnog tehnološkog napretka. Danas, upravljanje projektima predstavlja

ključnu komponentu u mnogim industrijama, posebice u IT sektoru, gdje je brzina isporuke i prilagodljivost ključna za uspjeh. Prvi oblici upravljanja projektima mogu se pratiti do drevnih civilizacija, poput Egipta i Mezopotamije, gdje su se veliki građevinski projekti provodili uz detaljno planiranje i organizaciju. Seymour (2014.) ističe kako povijest nudi nekoliko primjera kolosalnih projekata koji su uspješno dovršeni, kao na primjer Piramide u Gizi, Kineski zid i Koloseum, i iako tada nisu postojali formalni alati i tehnike koji su danas poznati, jasno je da su osnovni principi upravljanja projektima, poput raspodjele resursa, vremenskog planiranja i koordinacije rada, bili prisutni. Seymour (2014.) dalje navodi kako se upravljanje projektima, u svojoj srži, bavi stvaranjem okruženja u kojem ljudi mogu zajedno raditi kako bi postigli zajednički cilj, kako bi se projekti uspješno isporučili na vrijeme i unutar proračuna te da su, kroz povijest čovječanstva, ljudi radili na poboljšanju i usavršavanju praksi upravljanja projektima.

Unatoč svim tim povijesnim i monumentalnim postignućima, postoji vrlo malo dokumentacije o njihovim metodama i tehnikama. Organizacije su počele tek 1950-ih godina primjenjivati sustavne alate i tehnike na složene projekte, a tehnološki napredak u 1970-ima je omogućio stvaranje softvera za upravljanje projektima putem softverskih poduzeća kao što je Oracle. Također, Stretton (2007.) u svom radu spominje da postoji prilično širok konsenzus da je ono što bi se moglo valjano nazvati modernim upravljanjem projektima započelo 1950-ih godina. Navodi kako su u narednim godinama razvijeni mnogi prepoznatljivi alati, tehnike i koncepti upravljanja projektima, osobito kako su se područja primjene upravljanja projektima širila. Štoviše, teorije, alati i tehnike upravljanja projektima sada su uobičajeni u mnogim organizacijama i industrijama (Seymour, 2014.). Međutim, i dalje ne postoji dogovor o tome kada je točno počelo moderno upravljanje projektima. Y. C. Chiu (2010.) u svojoj knjizi tvrdi da su i Henri Fayol i Henry Gantt očevi upravljanja projektima.

Jedna od najvećih prekretnica u području upravljanja projektima je osnivanje IPMA-e i PMI-a. Stretton (2007.) u svom radu spominje prijašnji naziv IPMA-e, tzv. INTERNET. Dalje, navodi da je IPMA osnovana 1965. godine, prvotno kao forum za europske stručnjake za mrežno planiranje kako bi razmjenjivali znanje i iskustvo. Prema aktualnim podacima dostupnima na stranici udruge, IPMA je prisutna u više od 70 zemalja iz Europe, Australije, Azije, Afrike, Bliskog Istoka i Južne i Sjeverne Amerike. IPMA na svojoj službenoj internetskoj stranici ističe da aktivno promiču razvoj kompetencija u upravljanju projektima za pojedince, projektne timove, poduzeća, organizacije i vladine agencije diljem svijeta. Predsjednik IPMA-e, prof. dr.

Mladen Vukomanović, u prospektu IPMA-e na njihovoj službenoj stranici, navodi da IPMA unapređuje upravljanje projektima i pruža okruženje u kojem projekti mogu uspjeti. Također, naglašava da su desetljećima posvećeni tom cilju, tako što potiču profesionalni razvoj njihovih šire zajednice za upravljanje projektima, kao i rješavanje društvenih izazova održivog razvoja. Neke od inicijativa navedene na njihovoj službenoj internetskoj stranici su certificiranje voditelja projekata, isticanje, poboljšavanje i povećavanje kompetencija orijentiranih na perspektivu, ljude i praksu svih sudionika projekata i programa, prepoznavanje i nagrađivanje izvrsnih i uspješnih projektnih timova, podržavanje osnovnog i naprednog obrazovanja i učenja o upravljanju projektima, organiziranje regionalnih i globalnih kongresa na kojima se profesionalci mogu sresti i učiti itd. Sjevernoamerički PMI osnovan je 1969. godine, a na njihovoj službenoj internetskoj stranici se definiraju kao globalni autoritet u upravljanju projektima, posvećen unapređenju profesije upravljanja projektima koji je prisutan u preko 217 država te broji oko 680 000 članova. Također, ističu da im je cilj osnaživanje stručnjaka za upravljanje projektima da postignu izvrsnost u praksama upravljanja projektima putem njihove rastuće globalne zajednice, dijeljenjem znanja i vrhunskih certifikata te time potiču pozitivne promjene u organizacijama i zajednicama. PMI je igrao ključnu ulogu u standardizaciji praksi upravljanja projektima. Razvio je okvir za upravljanje projektima poznat kao PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), koji je postao globalni standard za ovu disciplinu. PMBOK definira procese i područja znanja koja su ključna za uspješno vođenje projekata.

Masciadra (2017.) ističe kako se danas mogu identificirati dvije glavne vrste metodologija upravljanja projektima, a to su tradicionalno i moderno upravljanje projektima. Dok Gaborov i sur. (2021.) navode kako metodologije u upravljanju IT projektima mogu biti tradicionalne i agilne, a izbor nekih od njih ovisi o karakteristikama i prirodi određenog projekta. Tradicionalne metode se primjenjuju u organizacijama u kojima se provode potpuno definirani projekti i unaprijed se pripremaju planovi koji imaju za cilj ispuniti vremenske, proračunske i projektne ciljeve (Shenhar i Dvir, 2007.). Gaborov i sur. (2021.) ističu da su u tradicionalnoj metodi, zahtjevi korisnika jasno definirani na početku projekta, dok klijenti iznose svoje zahtjeve na početku projekta te da su timovi veliki, a projekti traju dugo. Carpim Besteiro, Souza Pinto i sur. (2015.) navodi kako je tradicionalni pogled na uspjeh projekta imao početni fokus na poboljšanjima analiziranim iz željeznog trokuta koji se također naziva trostruko ograničenje: opseg, rok i trošak. Najčešća metoda tradicionalnog pristupa je model vodopada, kojeg je uveo Royce 1970. godine (Coco, 2021. prema Gaborov i sur., 2021.). Flora i Chande (2014.) definiraju model vodopada kao sekvencijalni pristup razvoju u kojem razvoj teče prema

dolje kroz faze te da se tijekom trajanja projekta održava stroga kontrola putem opsežne dokumentacije i obično se ne dopušta potpuno prelazak na sljedeću fazu dok prethodna nije potpuno dovršena. Faze modela vodopada su specifikacija zahtjeva, dizajn, implementacija i razvoj, testiranje i održavanje (McCormick, 2012.). U modelu vodopada se također smatra da se nakon završetka faze više nije potrebno vraćati na nju.

Do ranih 2000-ih pojavio se još jedan konceptualni izazov, ponovno na mikro razini operacija, a to je agilni pristup (Morris, 2011.). Agilno upravljanje projektima rješava posebne izazove razvoja softvera (Leffingwell 2007.). Morris (2011.) ističe kako se u agilnom pristupu, procjena softverskih projekata smatra (od strane zagovornika agilnog pristupa) inherentno nepouzdanom te da agilna teorija stoga sugerira da se troškovi možda moraju žrtvovati kako bi se osiguralo da se barem neka funkcionalnost razvije unutar zadanog vremena, stoga se željezni trokut napušta. Seymour (2014.) sugerira kako nije jasno što točno budućnost nosi za upravljanje projektima, ali s izazovima poput globalizacije, smanjenja resursa i rastuće populacije, nema prikladnijeg sredstva za upravljanje takvim pitanjima od upravljanja projektima. Prema Schwalbe (2015.) mnogi ljudi i organizacije danas imaju nov ili obnovljen interes za upravljanje projektima, dok se u prošlosti upravljanje projektima prvenstveno fokusiralo na pružanje podataka o rasporedu i resursima vrhovnom menadžmentu u samo nekoliko industrija, poput vojne i građevinske industrije. Dalje, Schwalbe (2015.) ističe kako današnje upravljanje projektima uključuje mnogo više, a ljudi u svakoj industriji i svakoj zemlji upravljaju projektima. Također, navodi kako su nove tehnologije postale značajan faktor u mnogim poslovima, a korištenje interdisciplinarnih i globalnih radnih timova radikalno je promijenilo radno okruženje. Zaključno, razvoj upravljanja projektima od svojih početaka do danas pokazuje koliko je ova disciplina postala ključna za uspjeh u različitim industrijama. Uz stalne inovacije i prilagodbe, upravljanje projektima će i dalje biti temeljni faktor uspjeha u sve složenijem i dinamičnijem poslovnom okruženju.

## **2.2 Ključne karakteristike agilnog upravljanja projektima**

Već desetljećima korporacije prelaze s hijerarhijskog pristupa upravljanju projektima na više suradnički pristup, kako je rad temeljen na znanju postao važniji. U središtu povećane globalizacije nalazi se potreba da voditelji projekata imaju fleksibilnost u projektnom sustavu kako bi se mogli stalno prilagođavati novim izazovima i prilikama (Fernandez i Fernandez, 2008.). Prema tome, agilno upravljanje projektima sve je popularniji pristup u suvremenom poslovnom okruženju, poznat po svojoj fleksibilnosti i sposobnosti brzog prilagođavanja



promjenama. Permana (2015.) navodi kako riječ *agilno* znači biti brz, lagan, slobodno pokretan, budan, dok Gaborov i sur. (2021.) ističu kako pojam *agilan* znači sposobnost metode da odgovori na česte promjene u zahtjevima. Flora i Chande (2014.) ističu da se model agilnog razvoja temelji se na iterativnom i inkrementalnom pristupu razvoju u visoko kolaborativnom okruženju kako bi se proizveo visokokvalitetan proizvod tj. softver na isplativ i pravovremen način, što omogućuje projektu da se brzo prilagodi promjenama. Nadalje, navode kako agilne metodologije naglašavaju isporuku najmanjeg funkcionalnog dijela što je prije moguće, stalno ga poboljšavajući i dodajući dodatnu funkcionalnost tijekom životnog ciklusa projekta, zbog čega agilni pristup pomaže u minimiziranju ukupnog rizika i omogućava projektu da se brzo prilagodi promjenama, bez potrebe za zamrzavanjem zahtjeva unaprijed kao u modelu vodopada. Bolje je raditi promjene periodično prema potrebi jer je to jeftinije, nego raditi promjene kada je projekt već završen (Ahmad i sur., 2016.). U agilnim metodologijama, projekt može započeti na temelju jedne ideje, a na kraju rezultirati nečim drugačijim od izvorne ideje (Islam, 2013.). Flora i Chande (2014.) ističu da se rad u agilnom pristupu odvija u iteracijama, koje obično traju od jedne do šest tjedana i navode kako industrija uglavnom preferira agilni razvojni proces jer je visoko usmjeren na rezultate, a agilne metode naglašavaju učinkovitu komunikaciju nad pisanom dokumentacijom te su zahtjevi projekta dobro dokumentirani unaprijed. Osim učinkovite komunikacije, Flora i Chande (2014.) ističu kako agilne metode naglašavaju radni softver kao primarnu mjeru napretka. Dyba i sur. (2014.) navode da se agilno upravljanje projektima, u svojoj srži, odnosi na upravljanje utjecajem složenosti i neizvjesnosti na projekt, tako što prepoznaje potrebu za dramatično kraćim vremenskim okvirom između planiranja i izvođenja, da planiranje akcije ne pruža sve detalje njezine provedbe te da su kreativnost i učenje potrebni kako bi se shvatilo okruženje.

Agilne metode karakteriziraju sljedeće značajke: inkrementalno, suradnja, jednostavnost (metoda je sama po sebi laka za učenje i prilagođavanje te je dovoljno dokumentirana) i prilagodljivost (sposobnost pravljenja i reagiranja na promjene u posljednjem trenutku) (Abrahamsson i sur., 2010.). Kako klijent ima uvid u prototip, on je u stanju definirati zahtjeve i objasniti timu što su njegovi stvarni zahtjevi, a s agilnom metodom, naglasak je na promjenama koje mogu biti stalne i tako povećati uspjeh projekta (Gaborov i sur., 2021.). Flora i Chande (2014.) navode da su ključne karakteristike agilne metodologije česta isporuka, iterativni i inkrementalni pristup, manje pogrešaka, kontinuirano testiranje i integracija, kolaborativni pristup i maksimalni povrat ulaganja (ROI). Iterativni pristup uključuje ponavljane cikluse razvoja proizvoda, gdje svaka iteracija predstavlja mali ciklus koji obuhvaća

planiranje, dizajn, razvoj, testiranje i evaluaciju, dok se inkrementalni pristup fokusira na postupno dodavanje funkcionalnosti proizvodu pa svaki inkrement predstavlja dio funkcionalnosti koji je u potpunosti razvijen i testiran te time svaki inkrement predstavlja korak naprijed u razvoju sveukupnog proizvoda. U praksi se ovi pristupi često koriste zajedno, posebno u agilnom pristupu upravljanja projektima. Stoga, za razliku od linearne sekvence jasno definiranih aktivnosti tradicionalnog upravljanja projektima, agilno upravljanje projektima karakteriziraju kratki ciklusi iterativne i inkrementalne isporuke značajki proizvoda te kontinuirana integracija promjena u kodu (Dyba i sur., 2014.). Scrum, na primjer, definira tri uloge u softverskim projektima: članove razvojnog tima, voditelja i vlasnika proizvoda. Dyba i sur. (2014.) definiraju ulogu, odnosno zadatak voditelja, a to je organizirati sastanke razvojnog tima i osigurati da tim riješi sve prepreke na koje naiđe. Nadalje, objašnjavaju da je zadatak vlasnika proizvoda odrediti prioritete, odnosno, što treba biti razvijeno prije, a tim bi trebao biti samoupravljan. Međutim, ističu da u praksi mnoga poduzeća također imenuju voditelja projekta kako bi pomogao vlasniku proizvoda u radu na zahtjevima i kako bi se bavio drugim pitanjima koja nisu izravno povezana s razvojem softvera, poput unutarnjeg i vanjskog izvještavanja. Flora i Chande (2014.) također naglašavaju kako agilni pristup zahtijeva aktivno sudjelovanje korisnika i blisku suradnju s projektnim timom tijekom cijelog ciklusa razvoja proizvoda tj. softvera te da je ta praksa agilnog pristupa vrlo korisna i osigurava isporuku pravog proizvoda. Međutim, ističu kako su u praksi ovi principi vrlo zahtjevni jer zahtijevaju veliku posvećenost tijekom trajanja projekta i iako postoji mnogo uspješnih priča o korištenju agilnog pristupa u razvoju softverskih projekata u posljednjem desetljeću, znanje o implementaciji ovih praksi u određeni projekt je još uvijek oskudno.

Značajan doprinos razumijevanju i implementaciji agilnih metoda pružio je Agilni manifest, koji predstavlja prekretnicu u razvoju softvera, ističući nove prioritete u upravljanju projektima. Flora i Chande (2014.) u svom radu ističu kako posljednjih godina, s rastućom konkurencijom na softverskom tržištu, istraživači traže fleksibilnije metode koje se mogu prilagoditi dinamičnim situacijama gdje se zahtjevi softverskih sustava mijenjaju tijekom vremena, a 2001. godine, Agilni manifest, uspostavio je pristup sada poznat kao agilni proces razvoja softvera, kojeg su kreirale 17 utjecajnih osoba. Agilni manifest, koji služi kao vodič za praktičare agilnog pristupa, detaljno opisuje četiri osnovne vrijednosti za postizanje visoke performanse, učinkovitosti i rezultata, a to su: važnost pojedinaca i njihovih interakcija iznad procesa i alata, isporuku radnog softvera iznad opsežne dokumentacije, suradnju s korisnicima iznad pregovora o ugovorima te reagiranje na promjene iznad slijeđenja plana. Ove vrijednosti potiču na

fleksibilnost i prilagodljivost, omogućujući timovima da brzo odgovore na promjenjive zahtjeve i uvjete na tržištu. Seymour i Hussein (2014.) ističu kako je niz temeljnih vrijednosti, na kojima se Agilni manifest temelji, usmjeren na omogućavanje timova za razvoj softvera da učinkovito funkcioniraju kao tim. Osim navedene četiri osnovne vrijednosti, autori Agilnog manifesta također dokumentiraju 12 principa koja slijede, a koji čine temelj njihova manifesta. Prema Agilnom manifestu, najviši prioritet je zadovoljiti kupca kroz rano i kontinuirano isporučivanje vrijednog softvera. Promjene zahtjeva treba pozdravljati, čak i kasno u razvoju, zbog toga što agilni procesi koriste promjene za konkurentsku prednost kupca. Agilni manifest u principima navodi kako se funkcionalni softver treba isporučivati često, od nekoliko tjedana do nekoliko mjeseci, s preferencijom za kraće vremenske rokove i da je funkcionalni softver primarna mjera napretka. Također, navodi da poslovni ljudi i programeri moraju svakodnevno surađivati tijekom projekta te da je najefikasniji i najučinkovitiji način prenošenja informacija unutar razvojnog tima razgovor licem u lice. Agilni manifest isto tako preporučuje jednostavnost, kontinuiranu pažnju na tehničku izvrsnost i dobar dizajn jer time povećava agilnost te napominje da najbolje arhitekture, zahtjevi i dizajni proizlaze iz samo organizirajućih timova. Iz toga razloga se u Agilnom manifestu isto tako kao princip navodi da projekte treba izgraditi oko motiviranih pojedinaca kojima treba pružiti okruženje i podršku koju trebaju. Za kraj, autori Agilnog manifesta kao principe ističu da agilni procesi promoviraju održivi razvoj u kojem sponzori, programeri i korisnici trebaju biti u stanju održavati stalni tempo neograničeno te ističu da u redovitim intervalima, tim razmatra kako postati učinkovitiji, a zatim prilagođava svoje ponašanje.

Iz Agilnog manifesta je vidljivo kako su agilne metode temeljene na principima, a tim i menadžeri se vode tim principima umjesto unaprijed definiranim pravilima u vezi s ulogama, odnosima i aktivnostima. Dyba i sur. (2014.) u svom radu sugeriraju kako se agilno upravljanje projektima temelji na istim principima kao i Agilni manifest te se iz toga razloga može zaključiti kako je Agilni manifest, osim u razvoju softvera, primjenjiv i u ostalim industrijama koje implementiraju agilnu metodu upravljanja projektima.

### **2.3 Specifičnosti agilnog upravljanja projektima u IT industriji**

Razvojem IT industrije i sve bržim promjenama na tržištu, tradicionalni pristupi upravljanju projektima pokazali su se kao nedovoljno fleksibilni. Flora i Chande (2014.) navode kako se

tehnike softverskog inženjerstva koriste već dugi niz godina za stvaranje softverskih proizvoda te da su odabir odgovarajućih metodologija razvoja softvera za određeni projekt i prilagođavanje metodologija specifičnim zahtjevima predstavljali izazov još od uspostave razvoja softvera kao discipline. Nadalje, sugeriraju kako se krajem 1990-ih opći trend u tehnikama razvoja softvera promijenio se s tradicionalnih vodopadnih pristupa na više iterativne i inkrementalne pristupe te da je danas cilj većine softverskih poduzeća proizvoditi softver u kratkom vremenskom razdoblju uz minimalne troškove i unutar nestabilnih, promjenjivih okruženja, što je inspiriralo nastanak agilnih metoda. Gaborov i sur. (2021.) navode kako su neke od karakteristika IT projekata uvjetovale potrebu za stvaranjem novih metodologija za učinkoviti rad na programiranju i razvoju softvera te kako tradicionalni pristupi nisu uvijek bili prikladni, uglavnom zato što su to projekti koji obično započinju bez čvrstih i nepromjenjivih specifikacija, jer su promjene često potrebne, što također zahtijeva drugačiji i fleksibilniji pristup. Tako su se krajem 20. i početkom 21. stoljeća pojavili agilni pristupi upravljanju projektima. Agilno upravljanje projektima u IT industriji karakterizira se fleksibilnošću i sposobnošću brzog prilagođavanja promjenama, za razliku od tradicionalnih metoda upravljanja projektima koje često slijede stroge i linearne faze razvoja, što je od suštinske važnosti u današnjem dinamičnom tehnološkom okruženju. Flora i Chande (2014.) u svom radu ističu da je agilna praksa razvoja softvera privukla pozornost softverskih timova i istraživača softverskog inženjerstva diljem svijeta tijekom posljednjeg desetljeća te da svaki agilni pristup ima svoj vlastiti razvojni ciklus koji rezultira tehnološkim, upravljačkim i okolišnim promjenama u softverskim poduzećima.

Permana (2015.) agilnu metodu u razvoju softvera definira kao vrstu kratkoročnog razvoja sustava koji zahtijeva brzo prilagođavanje svim oblicima promjena, a softver definira računalnim programom koji služi kao sredstvo interakcije između korisnika i hardvera. Također, sugerira da se softver može smatrati *prevoditeljem* naredbi koje korisnici računala unose, a koje se zatim prosljeđuju ili obrađuju od strane hardvera. Metode agilnog upravljanja softverskim projektima služe kao vodiči za planiranje i kontrolu (Parker i del Monte, 2014.). Jedna od ključnih karakteristika agilnog pristupa je bliska suradnja između razvojnih timova i klijenata. Prema Gaborov i sur. (2021.) klijent često nije siguran što točno očekuje kao rezultat i kroz zahtjeve za promjenama ide prema svom cilju te ponekad želi da se proces vrati na prethodnu fazu i da se izvrše određene promjene. Tim koji radi na razvoju softvera treba biti spreman na stalne promjene i blisku suradnju s klijentom (Islam, 2013.). Timsku suradnju, dobru komunikaciju među članovima tima, kao i dobru komunikaciju s klijentom važno je uskladiti kako bi se uskladile želje klijenata i mogućnosti postizanja rezultata (Ahmad i sur.,

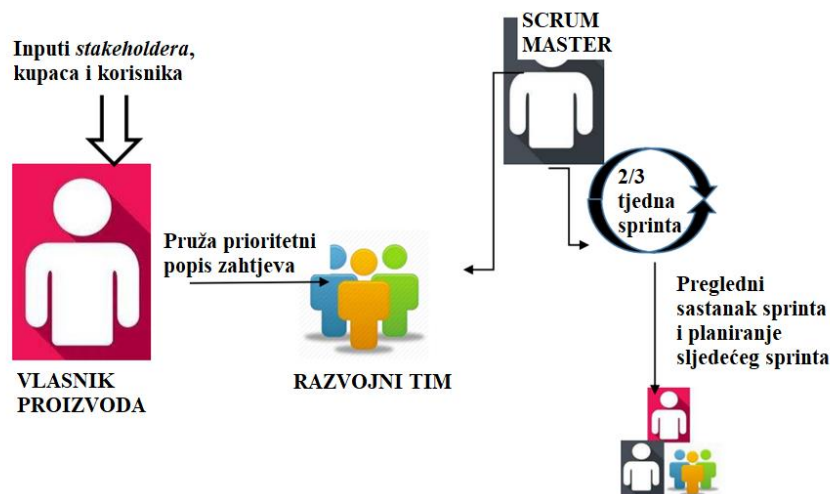
2016.). Ovaj suradnički odnos omogućava brzu reakciju na promjenjive zahtjeve i potrebe korisnika, čime se povećava vjerojatnost isporuke proizvoda koji zadovoljava stvarne potrebe tržišta.

IT industrija se koristi različitim metodama koje omogućuju fleksibilan, iterativan i kolaborativan pristup razvoju softvera. Agilni timovi često koriste metode kao što su Scrum, Ekstremno programiranje, Crystal Methods, FDD (Feature Driven Development), DSDM (Dynamic Systems Development Method) i drugi. Prema Gaborov i sur. (2021.) Scrum i Ekstremno programiranje široko se koriste u poduzećima za ostvarivanje projekata razvoja softvera. Ove metode razvijene su kao odgovor na potrebe modernih softverskih projekata, koji se često susreću s promjenjivim zahtjevima i dinamičnim tržišnim uvjetima.

Jedan od najpoznatijih okvira, koja je ujedno i najčešći agilni pristup, je Scrum. Sachdeva (2016.) sugerira da je Scrum prvi put definiran kao fleksibilna, holistička strategija razvoja proizvoda gdje razvojni tim radi kao jedinica kako bi postigao zajednički cilj 1986. godine od strane Hirotake Takeuchija i Ikuji Nonake u igri New Product Development Game. Tvorci Scruma, Sutherland i Schwaber (2020.), definiraju Scrum kao lagani okvir koji pomaže ljudima, timovima i organizacijama stvarati vrijednost putem prilagodljivih rješenja za složene probleme. Nadalje, ističu kako je Scrum jednostavan, namjerno nepotpun, definirajući samo dijelove potrebne za provedbu Scrum teorije te ističu da se nadograđuje kolektivnom inteligencijom ljudi koji ga koriste, jer umjesto da pruža detaljne upute, Scrum pravila usmjeravaju međusobne odnose. Flora i Chande (2014.) definiraju Scrum kao iterativni, inkrementalni proces za razvoj bilo kojeg proizvoda ili upravljanje bilo kojim radom. Scrum koristi iterativan, inkrementalan pristup kako bi optimizirao predvidljivost i kontrolirao rizik te uključuje grupe ljudi koje kolektivno posjeduju sve vještine potrebne za obavljanje posla i te vještine dijele ili stječu prema potrebi (Sutherland i Schwaber, 2020.). Sachdeva (2016.) navodi da je ključni princip Scruma to da prepoznaje činjenicu da tijekom proizvodnih procesa kupci mogu mijenjati svoje mišljenje o tome što žele i trebaju te sugerira da se ti nepredviđeni izazovi ne mogu lako riješiti tradicionalnim predvidivim ili planiranim pristupom, što je prednost Scrum, odnosno, agilne metodologije. U svojem vodiču za Scrum, Sutherland i Schwaber (2020.), ističu da Scrum zahtijeva *Scrum Mastera* koji potiče okruženje u kojem vlasnik proizvoda raspoređuje rad na složenom problemu u *Backlog* proizvoda, odnosno, poredani popis onoga što je potrebno za poboljšanje proizvoda, a Scrum tim tijekom sprinta pretvara odabrani dio rada u inkrement vrijednosti, što predstavlja konkretan korak prema cilju

proizvoda, te skupa sa *stakeholderima* pregledava rezultate i prilagođava se za sljedeći sprint gdje se sve ponavlja. Sutherland i Schwaber (2020.) definiraju osnovnu jedinicu Scruma kao mali tim ljudi, tzv. Scrum tim, koji se sastoji od jednog *Scrum Mastera*, jednog vlasnika proizvoda i *developer*a te ističu kako je Scrum tim dovoljno malen da ostane agiln, a dovoljno velik da obavi značajan posao unutar jednog Srinta, obično 10 ili manje ljudi, jer su manji timovi produktivniji i bolje komuniciraju te im struktura omogućuje da sami upravljaju svojim radom, dok rad u sprintovima održivim tempom poboljšava fokus i dosljednost tima. Dalje, navode ulogu vlasnika proizvoda (eng. *Product Owner*) koji je odgovoran za maksimiziranje vrijednosti proizvoda koji proizlazi iz rada tima i za učinkovito upravljanje *Backlogom* proizvoda, što uključuje razvijanje i jasno komuniciranje cilja proizvoda, stvaranje, jasno komuniciranje i raspoređivanje stavki *Backloga* proizvoda. Permana (2015.) u svom radu definira vlasnika proizvoda kao osobu odgovornu za određivanje specifikacija ili poslovnih zahtjeva za softverske aplikacije koje se grade te kao osobu koja će evidentirati sve početne zahtjeve koje tim treba ispuniti tj. *Product Backlog*. Zadnja uloga u Scrum timu je, prethodno spomenuti, Scrum Master koji je odgovoran je za uspostavljanje Scruma i za učinkovitost Scrum tima, a to postiže pomažući svima da razumiju Scrum teoriju i praksu, kako unutar Scrum tima, tako i u organizaciji (Sutherland i Schwaber, 2020.). Flora i Chande (2014.) navode još dvije dodatne uloge, a to su klijent, koji sudjeluje u stavkama *Product Backloga*, i menadžment, koji donosi konačne odluke te sudjeluje u postavljanju ciljeva i zahtjeva.

Slika 2: Scrum uloge i njihovi odnosi



Izvor: izrada autorice prema Sachdevi, S. (2016.), *Scrum Methodology, International Journal Of Engineering And Computer Science*, 13(6), 16792-16799.

Sutherland i Schwaber (2020.) definiraju sprint kao okvir za sve ostale događaje, a svaki događaj u Scrumu predstavlja formalnu priliku za pregled i prilagodbu Scrum artefakata te su ti događaji posebno osmišljeni kako bi omogućili potrebnu transparentnost i minimizirali potrebu za sastancima koji nisu definirani u Scrumu. Isto tako, navode kako se tokom sprinta ideje pretvaraju u vrijednost, a traju mjesec dana ili manje kako bi se osigurala dosljednost te novi sprint počinje odmah nakon završetka prethodnog Sprinta. Nadalje, definiraju dnevni Scrum kao 15-minutni događaj za *developere* Scrum tima, a svrha dnevnog Scruma je pregledati napredak prema cilju Sprinta i prilagoditi Backlog Sprinta po potrebi, prilagođavajući planirani rad. Flora i Chande (2014.) ističu da su dnevni *stand-up* sastanci vrlo moćan pristup za upravljanje i vođenje sprinta, a time i projekta. Zatim dolazi pregled Sprinta kojemu je svrha pregledati rezultate sprinta i odrediti buduće prilagodbe te se provodi na način da Scrum tim prezentira rezultate svog rada ključnim *stakeholderima*, a nakon toga se raspravlja napredak prema cilju proizvoda (Sutherland i Schwaber, 2020.). Prema Sachdevi (2016.), Scrum je agilni okvir koji se može primijeniti na gotovo svaki projekt, međutim, najčešće se koristi u razvoju softvera.

Sljedeća metoda agilnog upravljanja projektima, Ekstremno programiranje (XP), uvedena je 1999. godine od strane Kenta Becka, Rona Jeffriesa i Warda Cunninghama te je definirana kao agilni okvir za razvoj softvera koji pomaže u izradi visokokvalitetnog softvera i također olakšava život razvojnom timu (Shrivastava i sur., 2021.). Obično se primjenjuje u malim timovima do 20 članova i timski je orijentirano, tj. isporuka proizvoda je zajednička odgovornost svih programera u timu, a ne vlasnika ili šefa tvrtke te je osnovni cilj razvoja ovog modela bio stvoriti lagani procesni model (Shrivastava i sur., 2021.). Ashmore i Runyan (2014.) smatraju da su tehnike i principi iz Ekstremnog programiranja danas među najpopularnijima u agilnom razvoju softvera. Prema Flora i Chande (2014.) Ekstremno programiranje poboljšava kvalitetu softvera i brzo odgovara na promjene korisničkih zahtjeva kako bi zadovoljio poslovne potrebe te se sastoji od prikupljanja neformalnih zahtjeva od prisutnih kupaca, organiziranja timova od par programera, razvijanja jednostavnih dizajna, kontinuiranog refaktoriranja, kontinuirane integracije i testiranja. Ključne teme na koje se fokusira Ekstremno programiranje su česta izdanja, kratki razvojni ciklusi, programiranje u paru, redovite izrade i integracijski testovi, kvaliteta i izbjegavanje kvarova u kodu te brza i redovita povratna informacija (Ashmore i Runyan, 2014.). Flora i Chande (2014.) navode kako se timovi sastoje od dva do 12 članova, smještenih na istoj lokaciji, s iteracijama od jednog do tri tjedna, a proces definiraju u šest faza: istraživanje, planiranje iteracije, razvoj, produkcija, održavanje i

zatvaranje te definiraju uloge voditelja, klijenta, administratora, programera, pratitelja iteracija koji daje povratne informacije, testnog inženjera, konzultanta i menadžera.

Feature Driven Development (FDD) je još jedan primjer agilnog modela koji koristi kratke iteracije za razvoj funkcionalnog softvera, a Faiza i sur. (2017.) navode da ga je prvi put primijenio Jeff De Luca 1997. godine, kada je shvatio da tradicionalni modeli nisu učinkoviti za velike projekte. FDD se fokusira na kvalitetu kroz sve faze razvoja te je ključan element *feature* tj. funkcija koja donosi vrijednost korisniku, a proces FDD-a uključuje pet faza: izrada liste funkcija, planiranje, dizajn i izrada prema funkcijama (Faiza i sur., 2017.). Prednosti FDD-a su to da se fokusira na dizajn i kvalitetu te omogućuje brzu povratnu informaciju kroz kratke iteracije, dok su nedostaci ne davanje smjernica za prikupljanje zahtjeva i upravljanje rizicima te zahtjeva visoko kvalificirane članove tima (Faiza i sur., 2017.)

U agilnom pristupu upravljanja projektima postoji još metoda koje se primjenjuju u IT industriji. Neke od njih su Dynamic System Development Method (DSDM), razvijena 1994. u Ujedinjenom Kraljevstvu, definirana kao agilni okvir za razvoj projekata koji koristi pristup brzog razvoja aplikacija s naglaskom na kvalitetu te Crystal Methods metodologije koje su skup agilnih metoda za razvoj softvera koje se mogu koristiti za različite softverske projekte, ovisno o veličini, složenosti, kritičnosti i broju ljudi uključenih u projekt (Faiza i sur., 2017.).

Sve ove metode dijele zajedničke agilne principe kao što su iterativni razvoj, prilagodljivost promjenama, fokus na suradnji i dostavu vrijednosti korisnicima. Odabir odgovarajuće metode ovisi o specifičnim potrebama projekta, veličini tima i kontekstu u kojem se projekt odvija. U praksi, timovi često kombiniraju elemente iz različitih metoda kako bi kreirali prilagođene pristupe koji najbolje odgovaraju njihovim potrebama.



### **3. UPRAVLJANJE VREMENOM U AGILNOM UPRAVLJANJU PROJEKTIMA U IT INDUSTRIJI**

Za razliku od tradicionalnog pristupa, gdje se veliki dio vremena posvećuje dugoročnom planiranju, agilni pristup se fokusira na kratke, vremenski ograničene iteracije, poznate kao sprintovi. Iz toga razloga, za uspješno provođenje agilnog upravljanja projektima, osobito u IT industriji, gdje su zahtjevi često promjenjivi, a rokovi strogi, upravljanje vremenom predstavlja ključan segment. Kod agilnog upravljanja projektima, upravljanje vremenom nije statičan proces, već dinamičan pristup koji omogućuje IT timovima bržu prilagodbu promjenama, osiguravajući kontinuiranu isporuku kvalitetnih rezultata unutar zadanih rokova.

#### **3.1 Pojmovno određenje upravljanja vremenom**

Claessens i sur. (2007.) definirali su upravljanje vremenom kao ponašanje koje ima za cilj postizanje učinkovitog korištenja vremena u obavljanju određenih aktivnosti usmjerenih prema cilju te se odnosi na aktivnosti koje uključuju učinkovito korištenje vremena, što bi trebalo dovesti do povećane produktivnosti i smanjenja stresa. Upravljanje vremenom se može, također, definirati kao čin planiranja, raspoređivanja i svjesne kontrole nad ograničenom količinom vremena koje se troši na aktivnosti specifične za projekt, s ciljem povećanja njihove učinkovitosti, djelotvornosti ili produktivnosti (Oburu, 2020.). Pravilno upravljanje vremenom omogućuje pojedincima postizanje radnih i osobnih ciljeva, planiranje zadataka, postavljanje prioriteta, eliminaciju ometajućih čimbenika te povećanje učinkovitosti i produktivnosti rada (Lušnáková i sur., 2021.). Lušnáková i sur. (2021.) sugeriraju da je obično krajnji cilj upravljanja vremenom maksimizirati aktivnosti, odnosno, obaviti što više zadataka i aktivnosti. Zatim navode da je drugi, ali možda i važniji cilj, maksimiziranje rezultata te da nedavna istraživanja sugeriraju da strategije koje pomažu u maksimiziranju aktivnosti mogu ugroziti maksimiziranje rezultata, kako na poslu, tako i u slobodnom vremenu. Učinkovito upravljanje vremenom poboljšava produktivnost, olakšava planiranje, osigurava izvršenje zadataka na najvišoj razini te pomaže u postavljanju prioriteta, ispunjavanju važnih zadataka i postizanju postavljenih ciljeva (Lušnáková, Dicsérová i Šajbidorová, 2021.).

Za učinkovito upravljanje vremenom, potrebno je primjenjivati razne metode i tehnike te imati razvijene osobne i menadžerske vještine. Prema Lušnákovoj, Dicsérovnoj i Šajbidorovnoj (2021.) metode i tehnike korištene u planiranju i organiziranju vlastitog rada čine važnu komponentu menadžerske profesionalne kompetencije. Nastavljaju kako bi učinkovite tehnologije trebale omogućiti eliminaciju nepotrebnog rada, skraćivanje gubitka vremena, smanjenje stresa, usklađivanje poslovnog i privatnog života, povećanje osobne produktivnosti i rad s većim osjećajem samoostvarenja.

Postoji više tehnika upravljanja vremenom koje menadžeri primjenjuju u svakodnevnom poslovanju. Jedna od najpoznatijih je ABC sustav, odnosno, pravilo ABC. Prema Manciniju (2003.) gotovo svaki stručnjak za upravljanje vremenom preporučuje ABC sustav prioritizacije kao jedan od najefikasnijih načina za upravljanje zadacima, a navedeni sustav se temelji na dodjeljivanju zadataka određenih vrijednosti, koje su svrstane u kategorije A, B ili C:

Tablica 1: ABC pravilo - podjela zadataka

A zadaci	Zadaci koji se moraju obaviti što prije. Njihovo izvršenje može donijeti izvanredne rezultate, dok zanemarivanje može dovesti do ozbiljnih, neugodnih ili katastrofalnih posljedica. Ključna značajka A prioriteta je hitnost.
B zadaci	Zadaci koji bi se trebali obaviti uskoro. Iako nisu toliko hitni kao A zadaci, i dalje su važni. Mogu se odgoditi, ali ne predugo, jer mogu brzo prerasti u A prioritete.
C zadaci	Zadaci koje se može odgoditi bez stvaranja ozbiljnih posljedica - neki mogu ostati u ovoj kategoriji gotovo neograničeno, dok će drugi, posebno oni s udaljenim rokom završetka, na kraju prijeći u A ili B kategoriju kako se približava rok.

Izvor: izrada autorice prema Manciniju, M. (2003.), Time Management, 1.izd., New York: McGraw-Hill

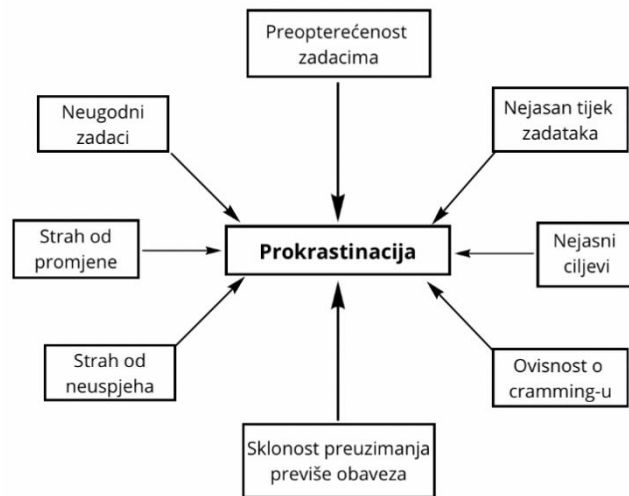
Nadalje, u svojoj knjizi Mancini (2003.) ističe kako je ljepota ovog sustava u tome što pomaže ukloniti emocije prema svakom zadatku te to objašnjava na način da je možda neki zadatak posljednja stvar koju netko želi napraviti, ali ako je tom zadatku dodijeljen A prioritet, to može biti upravo ono što je potrebno za prebroditi averziju prema tom procesu.

Iduću tehniku, odnosno, sustav koji Mancini (2003.) navodi je Sustav kartica tzv. *Post-it* sustav te u svojoj knjizi ističe kako je to sustav koji je jednostavniji za korištenje pri organizaciji zadataka jer se u tom sustavu svaki zadatak zapiše na zasebnu karticu, kartica položi na ravnu površinu, a zatim ih se poreda prema važnosti ili potrebnoj akciji. Autor sugerira kako ovaj

sustav prioritizacije ima dvije značajne prednosti, a to su da omogućuju timu ljudi da zajedno postavite prioritete, jer nekoliko ljudi može istovremeno vidjeti i manipulirati zadacima, a drugo je da omogućuje da je na prvi pogled odmah vidljivo koji je sljedeći zadatak, štedeći tako vrijeme. Kao još jednu varijaciju ABC sustava, Mancini (2003.) navodi Inventurni sustav, kojeg opisuje kao sustav koji je primarno orijentiran na rezultate te umjesto da A, B, C vrijednosti vode aktivnosti, inventurni pristup pretpostavlja da se najviše uči analizom načina na koji je proveden dan te primjenom naučenog na sljedeći dan, prema tome ovaj pristup tvrdi da je post aktivna analiza realističniji pristup usmjeren na povratne informacije. Nadalje, Mancini (2003.) navodi iduću tehniku, tzv. sustav povrata, koji koristi tradicionalno gledanje na vrijeme kao svojevrsnu valutu te objašnjava kako ovaj sustav pristupa korištenju vremena u smislu financijske vrijednosti i povrata te funkcionira na taj način da popis zadataka proteže od visokog do niskog povrata. Za kraj, postoji Paretovo načelo, odnosno Pareto princip, kao tehnika upravljanja vremenom. Talijanski ekonomist Vilfredo Pareto 1906. godine primjećuje da 20% Talijana posjeduje 80% bogatstva te zemlje te je s vremenom ovaj omjer primijenjen u raznim situacijama i postao je pravilo koje kaže da mala količina stavki u skupini daje daleko veću vrijednost od ostalih stavki. Prema tome, može se zaključiti kako se zadaci mogu dijeliti na one koji oduzimaju 20% vremena, a donose 80% rezultata i na one koji oduzimaju 80% vremena, a donose 20% rezultata (Mancini, 2003.).

Bitan segment upravljanja vremenom je također upravljanje kradljivcima vremena, odnosno odlaganjem obavljanja zadataka. Gafni i Geri (2010.) definiraju prokrastinaciju, odnosno odugovlačenje, kao sklonost odgađanju aktivnosti pod vlastitom kontrolom do posljednjeg mogućeg trenutka, ili čak do toga da se uopće ne izvrši. Mancini (2003.) ističe da su stručnjaci upravljanja vremenom identificirali osam tipičnih uzroka prokrastinacije, prikazani na idućoj ilustraciji:

Slika 3: Uzroci prokrastinacije



Izvor: izrada autorice prema Manciniju, M. (2003.), Time Management, 1.izd., New York: McGraw-Hill

Na slici su prikazani potencijalni uzroci prokrastinacije, kao npr. strah od promjene i neuspjeha, nejasni ciljevi i tijek zadataka, preopterećenost i sl. Prema Manciniju (2003.), učinkovit način za upravljanje prokrastiniranjem je delegiranje zadataka koje osoba ima tendenciju prokrastinirati. Delegiranje se također smatra jednom od važnih menadžerskih vještina koja je potrebna za efikasno upravljanje vremenom. Baker i Murphy (2022.) definiraju delegiranje kao proces kojim vođa prenosi odgovornost za uspješno izvršenje zadatka na drugu osobu ili više osoba. Rohlander (1999.) sugerira da je učinkovito delegiranje najbolji način uštede vremena na duge staze te da dobar sustav delegiranja gradi timski rad i daje zaposlenicima entuzijazam. Također, Rohlander (1999.) ističe kako loš sustav delegiranja zaposlenicima daje osjećaj da menadžer samo prebacuje svoje dosadne i neugodne zadatke na druge. Dobro delegiranje zahtijeva prethodno razmišljanje u kojem menadžer treba definirati zadatak koji želi delegirati i razmisliti o tome koliko će autoriteta biti potrebno za postizanje željenog cilja, a zatim treba razmotriti tko će biti delegati (Rohlander, 1999.). Rohlander (1999.) navodi kako je sljedeći korak obuka delegata za obavljanje njihovih novih zadataka te bi u tom procesu trebalo uzeti u obzir snage, slabosti i osobni stil svakog delegata. Fokusiranjem na postizanje određenog cilja, treba dopustiti svojim delegatima fleksibilnost u njihovim metodama, pružajući im još više slobode u načinu na koji obavljaju svoje nove dužnosti (Rohlander, 1999.). Baker i Murphy (2022.) u svom radu sugeriraju kako osim poboljšanja ukupne izvedbe tima, grupe ili organizacije, delegiranje može igrati ključnu ulogu u razvoju osoblja te da delegiranjem izvršenja zadatka drugoj osobi, ta osoba dobiva priliku za rast kako bi poboljšala svoje vještine

i kompetencije u određenom području. Na taj način, ta osoba može povećati svoje samopouzdanje, što se onda prenosi na druge situacije. Lušnáková i sur. (2021.) provedli su istraživanje o performansama menadžera iz perspektive upravljanja vremenom koje je pokazalo kako aktivnosti poput delegiranja zadataka podređenima oduzimaju najmanje vremena menadžerima.

### **3.2 Važnost i primjena vještine upravljanja vremenom u agilnom upravljanju projektima u IT industriji**

Upravljanje vremenom neizbježno je u bilo kojem razvoju projekta jer određuje trajanje i opseg projekta (Oburu, 2020.). Gaborov i sur. (2021.) naglašavaju kako je važno upravljati projektom kako bi se resursi učinkovito koristili, kako bi se osigurala ravnomjerna podjela rada, formirao plan koji se provodi na vrijeme, uz predvidljiv način izvršenja te s dobrim i očekivanim rezultatima. U 1950-ima se primarni tehnički razvoj u upravljanju projektima odnosio na mrežne tehnike, koje su se u početku bavile planiranjem i kontrolom vremena projekta, odnosno, upravljanjem vremenom projekta (Stretton, 2007.). Kako bi projekti bili uspješni, pogotovo u softverskom inženjeringu, potrebna je dobra organizacija zbog toga što su projekti sve složeniji pa je nužno poznavati neki formalni proces upravljanja projektima (Gaborov i sur., 2021.). Venkatachalam i sur. (2017.) sugeriraju da su agilne metodologije bolje od tradicionalnih jer mogu uštedjeti vrijeme i novac te isporučiti kvalitetne proizvode na vrijeme. U agilnom upravljanju projektima, posebno u IT industriji, vještina upravljanja vremenom je ključna za uspjeh. Agilni pristup naglašava prilagodljivost i brzu reakciju na promjene, što često zahtijeva učinkovito planiranje i optimizaciju vremena. U agilnim metodologijama, kao što je npr. Scrum, projekti se obično dijele na kraće vremenske periode, poput sprintova ili iteracija. U tom kontekstu, sposobnost timova da precizno procijene trajanje zadataka i da na vrijeme isporuče funkcionalne dijelove proizvoda izravno utječe na kvalitetu i brzinu razvoja. Upravljanje vremenom pomaže timovima da postavljaju realna očekivanja, minimiziraju kašnjenja i smanje stres povezan s rokovima. Ključne komponente uključuju pravilan raspored aktivnosti, identifikaciju i eliminaciju uskih grla te pravovremeno usklađivanje s promjenama zahtjeva. Osim toga, dobra praksa u upravljanju vremenom omogućava timu da se fokusira na prioritetne zadatke i brže reagira na povratne informacije korisnika, čime se može povećati ukupna učinkovitost. IPMA (2018.) u svojoj definiciji kompetencije vremena navodi da uključuje identificiranje i strukturiranje svih sastavnica projekta na vrijeme kako bi izvedba bila

optimizirana te da je svrha omogućiti pojedincu da definira, složi, optimizira, nadgleda i kontrolira sve sastavnice potrebne kako bi dogovoreni rezultati projekta bili isporučeni.

PMI u sedmom izdanju PMBOK vodiča za upravljanje projektima (2021.) navodi kako je koordinacija zajedničkog rada iznimno važna za uspjeh bilo kojeg projekta te da postoje različite vrste koordinacije u kojima neki projekti koriste decentralizirane koordinacije, gdje se članovi tima samostalno organiziraju i upravljaju svojim radom, dok drugi projekti profitiraju od centralizirane koordinacije, gdje vodstvo i smjernice pruža određeni voditelj projekta ili slična uloga. Voditelj projekta ima važnu ulogu kod učinkovite organizacije projekta i efikasnog upravljanja vremenom. Prema Anapuma i Sapathy (2017.) voditelj projekta mora pregovarati unutar i izvan organizacije kako bi osigurao odgovarajuće resurse za formiranje najboljeg tima te treba primijeniti vještine rješavanja problema kako bi postigao ravnotežu između opsega, vremena, troškova i kvalitete, a za sve to su mu potrebne snažne liderske vještine. Čak i ako je opseg projekta definiran i plan napravljen prije početka, voditelj projekta mora reagirati na promjene i raditi prema zahtjevima za promjene koje postavlja klijent (Anapuma i Sapathy, 2017.). Nadalje, reagiranje na promjene za voditelja projekta znači da mora ponovno planirati raspored u skladu s novim promjenama, a izrada rasporeda zahtijeva tehničke vještine, međutim, gotovo je nemoguća bez određenih mekih vještina, poput komunikacije i koordinacije jer komunikacijske vještine pomažu voditelju projekta da informira članove tima o promjenama. Obično se kaže da voditelj projekta provodi oko 85% svog vremena u komunikaciji te da je učinkovita komunikacija ključna je za pravilno izvršenje projekta (Anapuma i Sapathy, 2017.). Prema PMBOK-u (2021.) voditelji projekata pomažu projektnom timu da postigne ciljeve projekta, obično organiziranjem rada na projektu što može uključivati vođenje planiranja, praćenja i kontroliranja aktivnosti, a u nekim organizacijama ova funkcija može čak uključivati i neke evaluacijske i analitičke aktivnosti kao dio pred-projektnih aktivnosti. Anapuma i Sapathy (2017.) ističu kako je upravljanje vremenom također jedan od važnih faktora za poticanje samodiscipline među članovima tima te se očekuje da voditelj projekta ima stratešku viziju, samopouzdanje, hrabrost, sposobnost provedbe i usmjerenost na rezultate kao ključne kompetencije, a to isto tako uključuje da voditelj projekta ima oštro zapažanje kako bi članovi tima mogli obavljati više zadataka istovremeno. Također, PMBOK (2021.) navodi da funkcija voditelja projekta uključuje praćenje i rad na poboljšanju zdravlja, sigurnosti i općeg blagostanja članova svog projektnog tima. Ashmore i Runyan (2014.) ističu kako bi trebalo izbjegavati izgaranje u timovima, jer umorni timovi odrade manje posla u više vremena. Jednako tako, voditelji projekata osiguravaju put eskalacije za probleme,

pitanja ili rizike koje projektni timovi ne mogu sami riješiti ili upravljati, poput nemogućnosti ispunjenja rokova.

Cilj vremenskog planiranja jest odrediti kada određene aktivnosti trebaju biti izvršene kako bi provedba projekta bila optimizirana, a kada je riječ o projektima, aktivnosti ili sastavnice uključuju radne pakete ili faze (IPMA, 2018.). Kod agilnih metodologija upravljanja projektima u IT industriji, kao što je na primjer Scrum, vrlo je važno vješto upravljati vremenom iz razloga što je raspodjela vremenskih ciklusa vrlo dinamična, odnosno, vremenski ciklusi su kratkotrajni i vrlo promjenjivi. Ovakav pristup je potreban zbog toga što se okolina i zahtjevi klijenata često mijenjaju te je izrazito važno imati sposobnost prilagođavanja. U nastavku, na slici broj četiri, je vidljiv primjer plana radnog vremena u agilnom pristupu upravljanja projektima, točnije u Scrumu.

Slika 4: Plan radnog vremena

Uloga u timu	Dani	Tjedni Sprint 2 tjedna	
		Sati/ Dani	Ukupno dana 10 dana
Projektni menadžer	4	4	16
Poslovni analitičar	8	4	32
Analitičar sustava (ScrumMaster)	8	4	32
Programer 1	10	5	50
Programer 2	10	5	50
Ispitivač (Tester)	6	4	24

Izvor: izrada autorice prema Permani, PAG (2015.), Scrum Method Implementation in a Software Development Project Management, International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 6(9), 198-204.

Kako bi se ispoštovao raspored i svi zadani rokovi, nezaobilazno je u proces uključiti upravljanje vremenom. Za uspješno upravljanje vremenom potrebno je planiranje vremena, postavljanje prioriteta, praćenje i kontrola vremena te procjena trajanja zadataka. Također, neke od navedenih Scrum ceremonija pomažu lakše upravljati vremenom, poput dnevnih *stand-up* sastanaka, retrospektive ili *time-boxinga* koji služe kao koncept vremenskih okvira te konstantno poboljšavaju upravljanje vremenom i održavaju fokus tima. Za kraj, važno je staviti

naglasak na potrebu za stalnim usavršavanjem vještina upravljanja vremenom, kako kod voditelja projekta tako i kod članova projektnog tima, za postizanje optimalnih rezultata u agilnim IT projektima.

### **3.3 Alati i tehnike upravljanja vremenom u agilnom upravljanju projektima u IT industriji**

Kako agilni projekti postaju veći i složeniji, postaje nužno koristiti specijalizirane alate za brzo i učinkovito upravljanje i dijeljenje informacija (Mihalache, 2017.). Alati i tehnike pomažu timovima da bolje planiraju, prate i prilagođavaju svoje aktivnosti, osiguravajući da se zadaci izvršavaju unutar zadanih vremenskih okvira. Aktivnosti je potrebno analizirati i poredati, procijeniti njihovo trajanje i mjesto u vremenskom planu te dodijeliti ljudima ili timovima, kako bi bila optimizirana njihova provedba (IPMA, 2018.). Vrijeme također uključuje praćenje odstupanja od vremenskog plana koja se događaju zbog vanjskih (promjena isporuka, uvjeta, nedostatak resursa ili novca itd.) ili unutarnjih utjecaja (tj. kasnih ili pogrešnih dostava) te je zbog toga katkad potrebno promijeniti raspored (IPMA, 2018.). IPMA (2018.) navodi da je za uspješno upravljanje vremenom potrebno imati znanje o tipovima planiranja, metodama procjene, ujednačavanju, metodama vremenskog planiranja, izradama vremenskih okvira (engl. *time-boxing*), agilnom razvojnom procesu itd. Uz potrebno znanje, nužno i korisno je koristiti već spomenute tehnike i alate. Özkan i Mishra (2019.) sugeriraju da korištenje takvih alata dovodi do postizanja brzine i učinkovitosti te utječe na kvalitetu softvera. Metode, tehnike i pomoćni alati se odabiru prije početka projekta (IPMA, 2018.). Lušnáková i sur. (2021.) ističu kako metode i tehnike koje se koriste u planiranju i organiziranju rada čine važnu komponentu profesionalne kompetencije menadžera te da bi učinkovita tehnologija trebala omogućiti eliminaciju nepotrebnog rada, čime se skraćuje gubitak vremena, smanjuje stres, usklađuje radni i privatni život, povećava osobna produktivnost te omogućuje rad s većim samopouzdanjem.

Prema Hazaru (2014.) upravljanje vremenom započinje s ograničenjima rasporeda proizvoda, trajanjem projekta i kalendarom, resursnim kalendarima, kao i aktivnostima i njihovim procijenjenim trajanjem. Još jedan važan čimbenik u razvoju plana upravljanja vremenom je postizanje konsenzusa sa svim sudionicima, posebno s onima koji sudjeluju u provedbi aktivnosti projekta, jer na taj način možete jamčiti da je raspored što realističniji te pridobiti



zadovoljstvo tima u vezi s postavljenim rasporedom. Jedan od izazova u agilnom upravljanju projektima je točno procijeniti koliko vremena i resursa će biti potrebno za dovršavanje pojedinog zadatka. IT timovi često koriste tehniku *Planning Poker* za procjenu složenosti i trajanja zadataka. *Planning Poker* omogućava članovima tima da zajednički procjenjuju zadatke dodjeljivanjem bodova na temelju složenosti i očekivanog vremena za dovršavanje (Grenning, 2002.). Ova metoda ne samo da osigurava preciznije procjene, već i potiče timsku suradnju i konsenzus. Proces procjene resursa aktivnosti uključuje procjenu vrsta i količina materijala, ljudi, opreme, ili potrošnog materijala potrebnih za izvođenje svake aktivnosti, a alati i tehnike koji se koriste u procjeni resursa aktivnosti su stručno mišljenje, analiza alternativa, objavljena baza podataka, *bottom-up* procjena i softver za upravljanje projektima (Hazar, 2014.)

PMP (2012. prema Hazaru, 2014.) objašnjava da proces procjene trajanja aktivnosti zahtijeva procjenu količine potrebnog radnog napora i količine resursa koji će se koristiti za približno određivanje potrebnih vremenskih perioda za završetak aktivnosti. Line Management Institute of Training (2012.) navodi alate i tehnike koje se koriste, a to su:

1. Stručno mišljenje: Vođeno povijesnim informacijama, može se koristiti kad god je moguće, a članovi projektnog tima mogu također pružiti procjene trajanja temeljene na prošlim sličnim projektima.
2. Analogno procjenjivanje trajanja: Koristi stvarno trajanje prethodne, slične aktivnosti kao osnovu za procjenu trajanja buduće aktivnosti.
3. Parametarsko procjenjivanje: Procjena trajanja aktivnosti može se kvantitativno odrediti množenjem količine rada koji treba obaviti s produktivnošću.
4. Procjena u tri točke: Točnost procjene trajanja aktivnosti može se poboljšati uzimajući u obzir rizik u izvornom procjenjivanju. Procjena trajanja aktivnosti može se izračunati korištenjem prosjeka tri procijenjena trajanja. Tehnika procjene i pregleda projekta (PERT) koristi se za procjenu trajanja aktivnosti primjenom ponderiranog prosjeka najoptimističnijih (to), pesimističnih (tp) i najvjerojatnijih (tm) procjena, kada postoji nesigurnost s pojedinačnim procjenama aktivnosti (PMP, 2012. prema Hazaru, 2014.).
5. Analiza rezervi: Projektni timovi mogu odlučiti uključiti dodatno vrijeme poznato kao rezervu za nepredviđene situacije ili vremenske rezerve unutar cjelokupnog rasporeda projekta kao priznavanje rizika rasporeda. Rezerva za nepredviđene situacije može biti

postotak procijenjenog trajanja aktivnosti, određeni broj radnih perioda ili se razviti kvantitativnom analizom rizika rasporeda.

Jedna od ključnih tehnika upravljanja vremenom u agilnom pristupu je *time-boxing*. U IT projektima, *time-boxing* se primjenjuje kroz fiksne vremenske intervale poznate kao sprintovi. Sprintovi obično traju između jednog i četiri tjedna, unutar kojih timovi moraju završiti određeni set zadataka ili korisničkih priča (Schwaber i Sutherland, 2017.). Ova tehnika omogućuje timovima da se usredotoče na konkretne ciljeve u kratkom vremenskom okviru, čime se smanjuje mogućnost rasipanja resursa na nevažne zadatke. U *time-boxingu*, kao i u drugim iterativnim pristupima razvoja, određeni dio softvera se razvija i funkcionalan sustav se isporučuje nakon svake iteracije, a svaka iteracija traje jednako, što predstavlja duljinu vremenskog okvira (Jalote i sur., 2004.).

*Burndown chart* je alat koji omogućava praćenje napretka sprinta u stvarnom vremenu. Ovaj grafikon prikazuje koliko posla je ostalo do kraja iteracije u odnosu na preostalo vrijeme. Vizualizacija ovih podataka pomaže timu da identificira eventualna kašnjenja i prilagodi radne zadatke kako bi se osiguralo pravovremeno završavanje sprinta (Cohn, 2006.). Ovaj alat nije samo ključan za praćenje vremenskog napretka, već i za motivaciju tima, jer jasno pokazuje napredak prema cilju.

Postoji mnogo komercijalnih i open source alata za upravljanje, od sofisticiranih web-baziranih aplikacija do jednostavnih i specijaliziranih alata (Mihalache, 2017.). Özkan i Mishra (2019.) opisuju 16 različitih pomoćnih alata koja se koriste u agilnom upravljanju projektima od strane *agilnih profesionalaca*, a neki od njih su Jira, ActiveCollab, SpiraTeam by Inflectra, Microsoft Visual Studio Team Services (VSTS) itd. Međutim, samo neki od opisanih alata imaju istaknuti segment upravljanja vremenom, a tablica u nastavku prikazuje navedene alate.

Tablica 2: Pomoćni alati za agilno upravljanje projektima u IT industriji

Planbox	Alat za agilno upravljanje projektima koji omogućuje članovima tima da koordiniraju i prenose razvoj softvera u agilni životni ciklus, a njegove glavne značajke uključuju upravljanje verzijama, praćenje iteracija, priča, backlogova, preferencija, uloga, sprintova i procjena te dodatno pruža značajke kao što su to-do liste, praćenje vremena,
---------	--

	dijeljenje datoteka, izvještavanje, poruke, evaluacije itd. Ovaj alat može se koristiti u malim, srednjim i velikim organizacijama.
Agilo (za Scrum)	Alat koji je najprikladniji za distribuirane timove gdje je potrebna intenzivna komunikacija, jer nudi tijek rada u stvarnom vremenu, uključujući Scrum ploču u stvarnom vremenu, visokorangirane teme, prilagodbu i integraciju e-pošte. Također, moguće je pregledati tijek rada proizvoda te podržava planiranje sprintova, procjenu i praćenje sprintova.
Pivotal Tracker	Alat koji pomaže u razvoju i prati sve priče do implementacije, a glavne karakteristike ovog alata su procjena i postavljanje prioriteta, radni prostori za više projekata, burn-up grafikoni, izvješća o ciklusu, izvješća o izdanjima. Osim toga, ovaj alat ima i druge važne značajke poput pretraživanja, dijeljenja datoteka, upravljanja zadacima, praćenja povijesti projekta, povezivanja priča itd. Također pomaže u podjeli projekta na upravljive dijelove te omogućuje transparentan pregled preferencija tima, što olakšava usklađenu koordinaciju
SprintGround	Izvrstan izbor za agilne softverske developere, pružajući učinkovito upravljanje zadacima: organiziranje, klasificiranje, planiranje, razrada i istraživanje zadataka. Praćenje problema i vremena, automatske procjene i napredak u razvoju neke su od značajki koje ovaj alat nudi. Osim toga, ovaj alat omogućava suradnju s članovima i upravljanje zadacima u stvarnom vremenu, organiziranje prijedloga, upita i povratnih informacija, kao i vizualnu analizu fenomena u projektu
VersionOne	Koristan za profesionalce u agilnom razvoju softvera, posebno one koji rade u distribuiranim okruženjima, pomažući u agilnim okvirima, Kanban i hibridnim pristupima. Ovaj alat lako se povezuje s okruženjem za razvoj softvera. Najvažnije značajke ovog alata mogu se navesti kao: end-to-end vidljivost, integritet tima, prilagodbe, upravljanje korisničkim pričama, planiranje i izdavanje sprintova, storyboard, task board, test board i praćenje testova.
Agilean	Ovaj alat koristi se za planiranje projekata i automatizaciju tijeka rada, uglavnom pogodan za mala i srednja poduzeća. Glavne značajke uključuju izvršenje, praćenje, prepoznavanje uskih grla i plan

	povratnih informacija, automatizaciju <i>stand-up</i> sastanaka, upravljanje izdanjima, reflektivnu analizu i vizualizaciju dokumenata.
Asana	Jedan od najboljih alata za upravljanje zadacima, omogućavajući timovima da surađuju, koordiniraju i prate razvoj zadataka. Svaki zadatak može uključivati bilješke, komentare, oznake i zabilješke. Ovaj alat je jednostavan za korištenje i prikladan za male i velike procese.

Izvor: izrada autorice prema Özkanu, D. i Mishri, A. (2019.), Agile Project Management Tools: A Brief Comparative View, *Cybernetics and Information Technologies*, 19(4), 17-25.

## **4. EMPIRIJSKO ISTRAŽIVANJE VAŽNOSTI UČINKOVITOG UPRAVLJANJA VREMENOM U AGILNOM UPRAVLJANJU PROJEKTIMA U IT INDUSTRIJI**

Upravljanje vremenom je ključan segment upravljanja projektima u raznim industrijama, a posebno u IT industriji, gdje se često primjenjuje agilni pristup upravljanja projektima. Posljednjih godina, brojne poduzeća su prepoznala važnost učinkovitog upravljanja vremenom kao bitnog elementa unutar agilnog okvira. IT industrija je poznata po svojoj dinamičnosti i brzini promjena, što zahtijeva fleksibilne pristupe u organizaciji i izvedbi projekata. Učinkovito upravljanje vremenom unutar agilnog pristupa omogućuje timovima da brže reagiraju na promjene, prilagode prioritete u skladu s trenutnim potrebama i povratnim informacijama korisnika te bolje raspodjele zadataka kako bi se ispunili ciljevi projekta u zadanim vremenskim okvirima.

U ovom radu istraženo je kako projektni voditelji u IT industriji definiraju i primjenjuju načela učinkovitog upravljanja vremenom unutar agilnog okvira. Cilj ovog istraživanja bio je saznati koji pristup upravljanja projektima ispitanici primjenjuju, kako definiraju i procjenjuju učinkovito upravljanje vremenom te na koji način organiziraju prioritete kada se suoče s ograničenim vremenom. Istraživanje se također fokusiralo na njihove metode za prilagodbu promjenama i nepredviđenim situacijama te koliko često revidiraju vremenske rasporede kako bi osigurali da se rokovi poštuju. Isto tako, ispitanici su iznijeli svoje stavove o utjecaju timske suradnje na upravljanje vremenom, naveli su izazove s kojima se susreću i načine na koje ih prevladavaju te su dali konkretne primjere gdje je upravljanje vremenom bilo ključni faktor uspjeha ili neuspjeha projekta, kao i preporuke za druge voditelje projekata koji žele unaprijediti svoje sposobnosti u ovom području.

U ovom poglavlju prvo se izlaže metodologija istraživanja, nakon čega slijede rezultati prikupljenih podataka. Posljednje poglavlje obuhvaća ograničenja istraživanja i preporuke za buduća istraživanja vezana uz učinkovito upravljanje vremenom u agilnim projektima.

### **4.1 Metodologija istraživanja**

U svrhu empirijskog istraživanja, odabrano je 20 osoba za sudjelovanje koje se nalaze na ulogama voditelja projekata u sklopu poduzeća u kojem rade. Od potencijalnih 20 kontaktiranih ispitanika, odazvalo se ukupno devet zainteresiranih za sudjelovanje u istraživanju te je samim

time uzorak istraživanja devet osoba. Istraživanje je provedeno u obliku dubinskih intervjua u trajanju između 30-40 minuta, gdje je svakom ispitaniku postavljeno ukupno 11 pitanja sastavljenih na temelju sekundarnog istraživanja. Pitanja su u ovom radu prikazana u potpoglavlju Prilozi.

Od ukupno devet ispitanika, šest ih se nalazi na poziciji voditelja projekata, jedan ispitanik je na poziciji *Lead project managera*, a jedan na poziciji *ERP Process Management Expert* i na toj poziciji obnaša ulogu *Teamleada* i voditelja projekta. Svi ispitanici su na samom početku intervjua dali suglasnost da se intervju snima te su također informirani kako se njihova imena neće spomenuti u radu, osim ako to oni izričito ne zatraže. Prema tome, ispitanici će u ovom istraživanju ostati anonimni, a njihovi identiteti će biti prikazani u obliku kodova.

## 4.2 Rezultati istraživanja

Na početku intervjua ispitanici su pitani da navedu koju metodu upravljanja projektima primjenjuju u svom radu, bilo da je riječ o tradicionalnom, agilnom ili hibridnom pristupu te kako definiraju učinkovito upravljanje vremenom unutar svojih projekata. Nastavljajući s pitanjima istraživalo se koliko su ispitanicima važne vremenske procjene i na koji način procjenjuju trajanje zadataka i faza unutar projekta. Također, ispitanici su opisali kako određuju prioritete kada imaju više zadataka s ograničenim vremenom za izvršenje te kako se nose s promjenama i nepredviđenim situacijama tijekom projekta. Posebno su naglasili koliko često revidiraju vremenske rasporede i prilagođavaju ih prema potrebi kako bi osigurali poštivanje rokova. U daljnjim pitanjima, istraživalo se koliko je fleksibilnost važna u upravljanju vremenom u agilnom okruženju, kao i na koji način ispitanici osiguravaju ravnotežu između fleksibilnosti i pridržavanja planiranih rokova. Ispitanici su također bili zamoljeni da navedu i opišu alate i tehnike koje koriste kako bi poboljšali upravljanje vremenom unutar tima.

Idući dio pitanja odnosio se na timski rad i na to koje odrednice timske suradnje ispitanici smatraju ključnima za učinkovito upravljanje vremenom. Pitanja su istraživala kako timska dinamika utječe na uspjeh projekta, a ispitanici su podijelili svoja iskustva u vezi s najvećim izazovima s kojima se susreću u pogledu upravljanja vremenom u agilnim projektima i načine na koje ih prevladavaju. Naposljetku, ispitanike se tražilo da navedu konkretne primjere gdje je upravljanje vremenom bilo ključni faktor uspjeha ili neuspjeha projekta. Također su dali

svoje preporuke drugim voditeljima projekata koji žele unaprijediti svoje upravljanje vremenom unutar agilnog okvira.

U analizi istraživanja će odgovori ispitanika na pitanja biti obrađeni redoslijedom koji je opisan u gornjem tekstu te će se koristiti spomenuti kodovi kao zamjena za imena i rod ispitanika zbog zaštite podataka. Ispitanici dolaze iz pet različitih poduzeća u IT industriji i jednog poduzeća koje je u telekomunikacijskoj industriji (ispitanik radi kao projektni menadžer u IT odjelu) te će im imena biti izražena kodovima podijeljenima prema poduzećima u kojima rade:

Axion Solutions – A0;

Hrvatski Telekom – B1;

Mono Software – C2; C3; C4; C5;

PlaviTim – D6;

RothTech – E7;

Koios – F8

Intervju je započet uvodnim pitanjem kojim se željelo istražiti koji pristup upravljanja projektima ispitanici primjenjuju i kako biraju metode rada ovisno o potrebama projekta. Analiza odgovora pokazuje raznolikost pristupa upravljanju projektima, pri čemu su ispitanici često prilagođavali svoje metode ovisno o složenosti projekta, timu i klijentovim potrebama. (A0) ima značajno iskustvo u obje metode upravljanja projektima, tradicionalnoj i agilnoj. U trenutnom radu preferira Scrum metodologiju, koja ispitaniku omogućuje veću fleksibilnost u pogledu budžeta i rokova, no ističe kako se u prošlosti prilagođavao tradicionalnim metodama, osobito kada su projektni rokovi i opseg bili strogo definirani. Ispitanikovo iskustvo s tradicionalnim i agilnim metodama daje mu mogućnost fleksibilnog pristupa, gdje se metoda prilagođava potrebama projekta. (B1) koristi Scrum metode unutar svoje kompanije, a odabir pristupa ovisi o vrsti projekta i timovima s kojima surađuje. To znači da se agilni pristup primjenjuje unutar kompanije kada projekt zahtijeva fleksibilniji način rada. Ispitanici (C2, C3, C4 i C5) rade u istom poduzeću, ali je svatko voditelj svojeg projekta koji nisu međusobno povezani. Iz njihovih odgovora je vidljivo kako postoji mogućnost primijene različitih pristupa i metoda unutar jednog poduzeća te kako svaki voditelj projekta prepoznaje specifične potrebe projekta kojeg provodi. (C2) navodi da ne koristi niti jedan pristup striktno, već da primjenjuje kombinaciju tradicionalnog i agilnog pristupa, ovisno o potrebama projekta i situaciji. Njegov

način rada je fleksibilan te se prilagođava različitim okolnostima. (C3) primjenjuje agilni pristup, no također koristi hibridni model za složenije projekte s unaprijed definiranim fazama. Hibridni pristup koji kombinira tradicionalni (Waterfall) i agilni model omogućuje im da se prilagode zahtjevima projekata različite složenosti. (C4) koristi isključivo agilnu metodologiju, s naglaskom na segmentaciju projekta u manje faze, gdje se na kraju svakog sprints isporučuju zahtjevi. Njihov rad je fokusiran na kontinuiranu isporuku i prilagodbu tijekom projektnog ciklusa. (C5) se također oslanja na agilni pristup, bez spominjanja drugih metoda, što ukazuje na jasno definirani način rada unutar njegovog tima. (E7) primjenjuje agilni pristup u svom radu, slično kao i (C5), što ukazuje na preferenciju prema fleksibilnijim metodama upravljanja projektima u dinamičnom okruženju. (F8) navodi kako je u prošlosti koristio isključivo agilni pristup, ali trenutno koristi kombinaciju tradicionalnog i agilnog pristupa, pri čemu ističe da najviše ovisi o tome što klijent želi. Analiza odgovora na uvodno, odnosno prvo, pitanje pokazuje da većina ispitanika primjenjuje agilne metode u svom radu, s nekoliko njih koji kombiniraju agilne i tradicionalne metode, ovisno o potrebama projekata. Hibridni pristup je prisutan kod složenijih projekata, dok neki ispitanici striktno koriste agilni ili tradicionalni pristup, ovisno o okruženju u kojem rade.

Pitanjem o učinkovitom upravljanju vremenom htjelo se istražiti kako ispitanici definiraju ovu vještinu u kontekstu svojih projekata te postoji li popratna dokumentacija u njihovom radu prema kojoj je to definirano. Analiza odgovora pokazuje raznolik pristup upravljanju vremenom, s jasnim naglaskom na planiranje, postavljanje prioriteta i korištenje različitih alata za praćenje napretka.

(A0) koristi Scrum okvir, gdje su vremenski okviri definirani kroz dvotjedne sprintove. Ovaj pristup mu omogućuje stalnu kontrolu napretka i pravovremeno reagiranje na potencijalne prepreke. Učinkovito upravljanje vremenom za (A0) znači jasno planiranje i prilagodbu prema promjenama, uz korištenje alata kao što su Jira i Confluence za praćenje napretka i dokumentaciju:

*„Većina današnjih alata može se prilagoditi specifičnim potrebama projekta, a za sve što se ne može riješiti unutar tih alata, tu je uvijek Excel kao fleksibilno rješenje“*, ističe (A0), naglašavajući fleksibilnost u korištenju alata.



(B1) također koristi JIRA-u za praćenje sprintova, dok je Confluence ključan za dokumentiranje i planiranje faza projekta. Ovaj pristup naglašava ulogu alata u strukturiranju rada tima i učinkovitim praćenju vremena. (C2) nema formalnu dokumentaciju koja bi definirala vremensko upravljanje, već koristi pristup koji je razvijen unutar tima i prilagođen njihovom načinu rada. Zadaci se unaprijed procjenjuju i raspoređuju na osnovu broja developera, a dodatno vrijeme se osigurava za testiranje. Ovaj praktični pristup omogućuje fleksibilnost i prilagodbu, bez oslanjanja na striktnu formalnu proceduru. (C3) ističe važnost jasnog rasporeda zadataka i realnih rokova. Učinkovito upravljanje vremenom za (C3) uključuje planiranje kroz alate kao što su Jira ili Trello, dok se sprint planiranje i retrospektive koriste za definiranje zadataka i rasporeda na tjednoj ili dvotjednoj bazi. Dokumentacija uključuje projektne planove, *backlog* i *roadmaps*, koji pomažu u definiranju ključnih rokova. (C4) također koristi dvotjedne sprintove i redovne sastanke kako bi osigurao praćenje stanja zadataka i pravovremenu reakciju na kašnjenja. Kombinacija planiranja zadataka i određivanja prioriteta ključna je za njegovo razumijevanje učinkovitog upravljanja vremenom, uz podršku raznih alata za upravljanje projektima. (C5) definira učinkovito upravljanje vremenom kao poštivanje procjena koje su dane prije početka projekta. Dokumentacija se sastoji od definiranja sati potrebnih za svaki projekt, što omogućuje praćenje napretka i usporedbu s planiranim vremenskim okvirima. (D6) koristi formalne procedure i pravilnike unutar INA Grupe i MOL Grupe kao dokumentaciju za učinkovito upravljanje vremenom.

*„Učinkovito upravljanje vremenom podrazumijeva precizno postavljanje događaja/aktivnosti u cilju postizanja točno definiranih rezultata kroz zadanog okvira vremena“*, ističe (D6), što naglašava važnost formalnog strukturiranja i procedura u njegovom pristupu.

(E7) naglašava da je ključ učinkovitog upravljanja vremenom sposobnost iskorištavanja vremenskog raspona na raspolaganju u službi produktivnosti. Vremenske okvire dijeli na smislene jedinice, a prilagodba u svakom trenutku mu je ključna za uspjeh. Ovaj pristup naglašava fleksibilnost i sposobnost timova da se prilagode promjenama. (F8) ističe važnost praćenja statusa projekta i brzog reagiranja na potencijalne probleme. Dokumentacija mu je osigurana putem alata kao što su SharePoint, koji omogućuje praćenje statusa i napretka projekta. Njegov naglasak je na pravovremenoj reakciji i sprječavanju zastoja u projektu.

Iz odgovora ispitanika vidljivo je da većina njih koristi alate poput JIRA-e i Confluence-a za definiranje upravljanje vremenom i dokumentaciju, dok su fleksibilnost, realni rokovi i

kontinuirano praćenje napretka zajedničke teme koje se provlače kroz sve odgovore. Neki ispitanici, poput (C2) i (D6), oslanjaju se na praktične prilagodbe ili formalne procedure, dok drugi koriste više neformalnih pristupa koji se temelje na timskom dogovoru.

Analizom odgovora na pitanje o važnosti vremenskih procjena u upravljanju projektima ukazano je na to da su procjene ključan aspekt projektne organizacije, bez obzira na metodologiju upravljanja projektom, te isto tako da se pristupi procjeni razlikuju u zavisnosti od složenosti projekta, iskustva tima, te dostupnih resursa.

(A0) naglašava da su u njegovom radu vremenske procjene temelj uspješnog planiranja i kontrolinga. Smatra ih ključnima kako za agilne tako i za tradicionalne projekte. Ovaj ispitanik priznaje izazove koje procjene nose, ističući kako „...*mnogi članovi tima ne vole davati procjene jer zvuči zastrašujuće kada morate pogoditi koliko će nešto trajati...*“. Ovaj stav pokazuje empatiju ispitanika prema svojem timu te naglašava važnost timske podrške i zajedničkog učenja iz pogrešaka. (A0) koristi *story pointove* kao alat za procjenu zadataka, koji omogućavaju dovoljno fleksibilnosti unutar dvotjednih sprintova. Kada se radi o tradicionalnim projektima, procjene temelji na planiranju unatrag, pri čemu ovaj ispitanik koristi strategiju rezerviranja *buffer* vremena koje ne komunicira timu. (B1) smatra da su vremenske procjene ključne za uspjeh projekta. Ovaj ispitanik naglašava važnost timske suradnje i zajedničkog doprinosa članova tima čime ističe timski rad i transparentnost u procesu procjene:

„*Najbitnije mi je da svaki član tima doprinosi iskustvom i bez zadržke iznosi sve činjenice i zaključke na stol.*“ (B1)

(C2) daje poseban naglasak na točnost vremenskih procjena zbog specifičnih zahtjeva projekta te da mu svaki *feature* ili *task* mora unaprijed biti *potpisan* s određenim brojem sati, a ti sati se ne smiju prijeći. Nastavno tome, naglašava da rijetke promjene u vremenskom okviru mogu značajno utjecati na cijeli tijek projekta, uključujući testiranje i puštanje u produkciju. Ovaj ispitanik koristi strogi pristup, s naglaskom na precizne procjene i upravljanje resursima. (C3) ističe da su njemu i njegovom timu vremenske procjene ključne za održavanje tempa projekta. Koristi *story pointove* i procjene u satima, temeljene na prethodnom iskustvu i složenosti zadataka. Ovakav pristup mu osigurava realistične procjene i kontinuirano praćenje napretka. (C4) opisuje kako se prvo vrše grube procjene trajanja zadataka kroz funkcionalne zahtjeve, a zatim točnije procjene kada *lead developer* razradi tehničku specifikaciju. Ovaj pristup

kombinira grube procjene s detaljnijim tehničkim uvidom, što omogućuje preciznije planiranje. (C5) navodi tri ključna razloga zašto su vremenske procjene važne, a to su upravljanje klijentovim očekivanjima, upravljanje timom i rasporedom te dugoročno planiranje resursa na razini organizacije. U proces procjenjivanja uključuje tehničku implementaciju, poslovne zahtjeve, testiranje i komunikaciju između članova tima. Ovakvim holističkim pristupom naglašava važnost cjelovitog planiranja svih faza projekta i angažmana tima. (D6) naglašava važnost vremenskih procjena zbog organizacije svih aktivnosti unutar projekta. Smatra da iskustvo igra presudnu ulogu, a da se zadaci lome na manje cjeline koje je moguće relativno točno procijeniti. Također, naglašava važnost učenja iz prijašnjih projekata i prenošenja znanja u procesu procjene. (E7) procjene smatra vrlo važnima jer omogućuju postavljanje realističnih ciljeva, ali naglašava da je jednako važna spremnost na prilagodbu. Ovaj ispitanik ističe da na procjene utječu broj izvršitelja, njihova razina znanja, preduvjeti za izvršenje zadataka, oprema na raspolaganju i budžet. Ovim fleksibilnim pristupom uzima u obzir sve ključne faktore, što omogućava preciznije, ali i dinamično planiranje. (F8) ističe da se trajanje zadataka i faza projekata procjenjuje temeljem iskustva iz prethodnih projekata. Svaki projekt se detaljno analizira, a u vremensku procjenu uključeno je iskustvo tima, kompetencije tima, složenost projekta i dodatni zahtjevi klijenata.

Prema analiziranim odgovorima se može zaključiti kako svi ispitanici prepoznaju važnost vremenskih procjena, ali ih primjenjuju na različite načine ovisno o vrsti projekta, raspoloživim resursima i iskustvu tima. Neki ispitanici, poput (A0) i (C5), koriste preciznije i kompleksnije pristupe koji uključuju više razina procjene, dok drugi, poput (B1) i (D6), ističu važnost timske suradnje i prilagodbe tijekom cijelog procesa.

Odgovori na pitanje kako ispitanici određuju prioritete kada se suočavaju s više zadataka i ograničenim vremenom za izvršenje pokazuju različite pristupe temeljene na kriterijima poput hitnosti, vrijednosti za projekt, suradnje s klijentima i dostupnosti resursa.

(A0) koristi pristup temeljen na hitnosti, važnosti i riziku, što je pragmatična metoda upravljanja projektima. Ovaj ispitanik naglašava razlikovanje između kritičnih zadataka, koji su nužni za napredak projekta, i onih koji nisu. „*Postoje zadaci koji nisu tzv. blockeri ili show stopperi — oni koji se ne nalaze na kritičnom putu*“, što znači da zadaci koji ne blokiraju projekt imaju niži prioritet. Ovaj logičan pristup osigurava fokus na ključne zadatke koji izravno utječu na projekt. (B1) određuje prioritete na temelju vrijednosti koje zadaci donose projektu i kompaniji,

koristeći MoSCoW analizu (Must have, Should have, Nice to have). Navodi kako mu ovaj strukturiran pristup omogućuje jasnu kategorizaciju zadataka i usmjerenost na one koji su najvažniji za uspjeh projekta. (C2) se fokusira na dogovor s klijentom, gdje prioriteta zadataka ovise o potrebama i željama klijenta te na taj način naglašava fleksibilnost i prilagodbu resursa kako bi se ispunili klijentovi zahtjevi.

*„Ako je zadatak 2 prioritet, prebacimo više developera na njega kako bi bio završen u zadanom roku.“ (C2)*

(C3) također koristi, poput ispitanika (B1), MoSCoW metodu za klasifikaciju zadataka te surađuje s klijentima i *product ownerima* u procesu odlučivanja o prioritetima. Ovaj ispitanik postavlja prioritete na temelju utjecaja na projektne ciljeve i vrijednosti koje zadatak donosi korisnicima, što mu osigurava fokus na zadatke koji imaju najveći utjecaj. (C4) koristi nekoliko pristupa, ali se fokusira na zadatke koji su kritični i mogu izazvati kašnjenja drugih zadataka. Ovaj ispitanik naglašava važnost resursa u procesu prioritizacije te takvim pristupom osigurava učinkovitu alokaciju resursa za zadatke koji su najkritičniji za projekt:

*„Ako imam zadatke koji zahtijevaju iste resurse (u ovom slučaju to bi bili članovi tima), prioritiziramo zadatke na temelju dostupnosti resursa.“ (C4)*

(C5) se, kao i ispitanik (C2), oslanja na dogovor s klijentom u određivanju prioriteta, što pokazuje visok stupanj fleksibilnosti i usmjerenosti prema potrebama klijenta. Dok se (D6) fokusira se na zadatke koji najviše doprinose ukupnom rezultatu projekta ili su *showstopperi* za druge zadatke. Ovaj pristup osigurava da se zadaci koji mogu blokirati napredak drugih prioritiziraju kako bi se osigurala nesmetana provedba projekta. (E7) smatra da važnost zadataka za ostatak projekta i njihova mogućnost izvršenja diktiraju redoslijed izvršavanja, što služi kao glavni indikator prioriteta. (F8) određuje prioritete uglavnom prema rokovima, gdje zadaci s kraćim rokovima dobivaju veći prioritet kako bi se osiguralo njihovo pravovremeno izvršenje. U situacijama kada ima više projekata sličnog trajanja, naglašava važnost reorganizacije zadataka unutar tima kako bi se osiguralo pravovremeno izvršenje svih ključnih zadataka.

Zaključno, svi ispitanici prepoznaju potrebu za jasnim postavljanjem prioriteta, no pristupi se razlikuju ovisno o specifičnostima projekta i radnog okruženja. Ispitanici poput (A0) i (D6) naglašavaju kritičnost zadataka i rizik za projekt, dok se ispitanici poput (C2) i (C5) oslanjaju na blisku suradnju s klijentima kako bi uskladili prioritete. Strukture poput MoSCoW metode koriste se kod ispitanika (B1) i (C3) za jasnu kategorizaciju zadataka, što omogućuje planiranje prema važnosti i utjecaju na projekt. (F8) naglašava važnost fleksibilnosti i timske koordinacije u slučaju paralelnih projekata kako bi se osigurala pravovremena realizacija.

Sljedećim pitanjem se htjelo ispitati kako se ispitanici nose s promjenama i nepredviđenim situacijama tijekom projekta, koliko često revidiraju vremenski raspored i kako osiguravaju poštivanje rokova. Analiza odgovora pokazuje zajedničke točke fleksibilnosti, prilagodbe i otvorene komunikacije. Ispitanici ističu potrebu za kontinuiranim praćenjem situacije te važnost planiranja s rezervama kako bi se ublažile potencijalne prepreke.

(A0) naglašava važnost *re-planninga* i prilagođavanja u suradnji s timom i klijentom kada se suočava s nepredviđenim situacijama. Ovaj ispitanik otvoreno priznaje da je ponekad nužno smanjiti obujam isporuke ili dodati više članova tima, no ističe da to nije uvijek učinkovito u agilnim projektima zbog troškova uvođenja novih ljudi, što pokazuje važnost komunikacije s klijentom u procesu prilagodbe. Također, redovito revidira raspored i osigurava da postoje rezerve za nepredviđene situacije:

*„Važno je klijentu reći "ne" kad je to potrebno, jer nove želje mogu utjecati na projekt.“* (A0)

(B1) smatra da su promjene nužnost i dio svakodnevnog rada u upravljanju projektima. Fleksibilnost i mogućnost reevaluacije plana smatra ključnim za uspjeh. Ovaj stav odražava visoku razinu prilagodljivosti i otvorenost prema promjenama, koje su neizbježne. (C2) naglašava da je važna sposobnost tima da prebacuje resurse s jednog zadatka na drugi u slučaju promjena. Iako ispitanik naglašava da se vremenski raspored većinom ne mijenja, priznavanje da je to ponekad neizbježno zbog vanjskih čimbenika pokazuje realističan pristup i proaktivan način rješavanja problema.

*„Ako vidim da developer neće stići izvršiti zadatak na vrijeme, ubacimo još nekoga da pomogne.“* (C2)

(C3) koristi agilne procese, gdje se raspored revidira na kraju svakog sprinta kroz retrospektive. Ova metoda mu omogućuje kontinuiranu prilagodbu te analizu učinkovitosti tima kako bi mogao napraviti potrebne korekcije. (C4) planira s dodatnim vremenskim rezervama kako bi imao fleksibilnost u slučaju nepredviđenih situacija. Ovaj ispitanik naglašava važnost brze reakcije kada se pojave promjene te time pokazuje proaktivno planiranje i spremnost na prilagodbu u cilju očuvanja rokova.

*„Odmah analiziram plan i prilagođavam ga prema potrebi.“ (C4)*

(C5) ima sustavan pristup prema promjenama, posebno kada klijent traži izmjene ili u slučaju neplaniranog gubitka člana projektnog tima. Ističe važnost komunikacije s klijentom u tim situacijama te prilagođava vremenski raspored prema potrebi.

*„Bitno je svaku takvu promjenu, osobito ukoliko utječe na rokove završetka ili povećani opseg posla, iskomunicirati s klijentom te dobiti njegovu suglasnost i odobrenje.“ (C5)*

(D6) naglašava važnost procjene utjecaja promjena na vrijeme, budžet i opseg projekta. Revidiranje vremenskog rasporeda smatra uobičajenom praksom, dok poštivanje rokova osigurava kontinuiranim nadzorom i eskalacijom u slučaju problema. Ovakvim formaliziranim pristupom osigurava da se problemi na vrijeme identificiraju i rješavaju. Dok (E7) dijeli stav da su promjene dio svakodnevne realnosti upravljanja projektima, naglašavajući spremnost na prilagodbu i reevaluaciju plana kao ključni element uspješnosti. Ovaj ispitanik koristi *buffer zone* kao rezervu za nepredviđene situacije, što smanjuje pritisak i omogućava fleksibilnost. (F8) navodi da se vremenski raspored prilagođava ovisno o tijeku projekta, s ciljem završetka na vrijeme ili čak ranije. U slučaju nepredviđenih situacija, reorganizira se vrijeme i resursi kako bi se optimiziralo korištenje resursa te zadržali rokovi.

Može se zaključiti kako svi ispitanici prepoznaju važnost fleksibilnosti i kontinuiranog prilagođavanja promjenama tijekom trajanja projekta. Agilni pristupi poput onih opisanih kod (C3) omogućuju kontinuiranu prilagodbu kroz sprintove, dok ispitanici poput (A0) i (D6) naglašavaju potrebu za jasnom komunikacijom s klijentima i timom. *Buffering* vremena je česta praksa kod ispitanika poput (C4) i (E7), koja im omogućuje da bolje upravljaju nepredviđenim

situacijama, dok drugi poput (C5) naglašavaju značaj pripreme za odsustva članova tima kao primjer nepredviđene situacije.

U nastavku intervjua se htjelo ispitati koliko je fleksibilnost važna u upravljanju vremenom u agilnom okruženju i kako ispitanici osiguravaju ravnotežu između fleksibilnosti i pridržavanja planiranih rokova. Analiza odgovora pokazuje da ispitanici prepoznaju ključnu ulogu fleksibilnosti, ali ističu različite strategije kako bi se ona učinkovito koristila bez negativnog utjecaja na rokove.

(A0) naglašava ključnu ulogu fleksibilnosti u prilagodbi tima na promjene i nepredviđene situacije. Međutim, osigurava ravnotežu između fleksibilnosti i pridržavanja rokova tako što ne dodaje nove zahtjeve unutar započetog sprinta i nastoji ne mijenjati prioritete tijekom trajanja sprinta. Promjene su dozvoljene prije sprinta, dok unutar sprinta teži održavanju fokusa i stabilnosti.

*„Jednom kada je sprint započeo, u idealnom scenariju nastojimo ga ne dirati kako bismo održali fokus na postavljenim ciljevima.“ (A0)*

(B1) također naglašava važnost fleksibilnosti, no ističe potrebu za realnim postavljanjem ciljeva unutar sprintova. Prema njemu, fleksibilnost mora biti usklađena s realnošću rokova kako bi se osigurala održivost projekta, što pokazuje ravnotežu između prilagodbe i rokova. (C2) upozorava na "opasnosti" fleksibilnosti, ističući da pomicanje jednog zadatka često utječe na druge zadatke i može izazvati lančane pomake u rokovima. Njegov pristup je preventivan – pokušava uključiti sve moguće rizike, poput bolovanja ili izostanaka, u planove kako bi minimalizirao potrebu za kasnijim prilagodbama.

*„Trudim se da mi fleksibilnost ne treba, znači u dostavu roka uključiti moguće probleme, bolovanja i izostanke developera.“ (C2)*

(C3) vidi fleksibilnost kao ključnu komponentu agilnog okruženja jer omogućuje timu da se prilagodi promjenama bez gubitka fokusa na krajnje ciljeve. Iako ne pruža detalje o metodama održavanja ravnoteže, ističe prilagodljivost kao osnovni alat za uspjeh u agilnim projektima. Isto tako, (C4) priznaje da su promjene i nepredviđene situacije dio svakog projekta. Redovitim

praćenjem, prilagodbama i transparentnom komunikacijom osigurava da se projekt isporuči na vrijeme, pokazujući kako proaktivno praćenje doprinosi ravnoteži između fleksibilnosti i rokova. Ispitanik (C5) u svojim vremenskim procjenama koristi *buffer* kao mehanizam kojim osigurava ravnotežu između fleksibilnosti i pridržavanja rokova. Ovaj ispitanik planira rezerve kako bi osigurao da nepredviđene situacije ne naruše vremenski raspored, čime postiže proaktivnu kontrolu nad mogućim promjenama. Dok (D6) ističe da ne koristi agilno upravljanje, pa fleksibilnost nije relevantna u njegovom odgovoru. Zadnji ispitanik (E7) naglašava da mu je fleksibilnost važna jer omogućuje prilagodbe na nepredviđene situacije. Smatra da ravnoteža fleksibilnosti i rokova ne postoji u direktnom smislu, već fleksibilnost služi kao *alat* za poštivanje rokova. Predviđa nepredviđene situacije i uključuje *buffer zone* u planiranje, čime osigurava dovoljno prostora za prilagodbu bez probijanja rokova.

*„Iako se nepredviđene situacije uvijek mogu dogoditi (i hoće), bitno je predvidjeti vrijeme za takve situacije što samim time ostavlja dovoljno prostora za primjenu fleksibilnosti s ciljem pridržavanja rokova.“ (E7)*

(F8) također prepoznaje važnost fleksibilnosti, posebno u situacijama kada se dogodi problem koji može ugroziti projekt. Ističe da je rano prepoznavanje problema ključno za reorganizaciju zadataka i resursa, čime se povećava vjerojatnost pravovremenog završetka projekta.

*„Ukoliko se držimo fiksnih rokova koje smo inicijalno zadali po pojedinim taskovima i neki od taskova kasni, onda imamo potencijalno posljedično kašnjenje i ostalih taskova kao i finalnog projekta. Ukoliko uočimo problem na vrijeme i pokušamo napraviti reorganizaciju taskova i resursa, imamo veću vjerojatnost da ćemo završiti projekt na vrijeme.“ (F8)*

Većina ispitanika prepoznaje fleksibilnost kao ključan element upravljanja vremenom u agilnim projektima, osim ispitanika (D6) jer ne koristi agilni pristup. Međutim, pristupi kako se ta fleksibilnost koristi variraju. (A0) i (C2) ističu potrebu za jasnim granicama unutar sprintova kako bi se izbjeglo narušavanje fokusa i stabilnosti, dok (C5) i (E7) koriste *buffer* vremenske zone kako bi osigurali prilagodljivost bez narušavanja rokova. Fleksibilnost je najčešće viđena kao alat za reagiranje na nepredviđene situacije, ali zahtijeva precizno planiranje i postavljanje realnih ciljeva, kako bi se održala ravnoteža između prilagodbe i poštivanja vremenskih okvira.



Analiza odgovora na pitanje o korištenju tehnika i alata za upravljanje vremenom u timovima otkriva različite pristupe, ovisno o specifičnim radnim okruženjima i iskustvima ispitanika. Iako su neki ispitanici zagovornici alata poput burndown chartova i Kanban tablica, drugi preferiraju minimalnu uporabu formalnih tehnika ili koriste alate prilagođene vlastitim potrebama i timovima.

(A0) naglašava autonomiju članova tima te ukazuje na važnost kulture odgovornosti i komunikacije. Iako spominje da njihov tim ne koristi time-boxing, burndown chartovi im pomažu u procjeni kapaciteta tima nakon nekoliko sprintova. Važno je napomenuti kako (A0) prepušta organizaciju vremena članovima tima, vjerujući u njihov osjećaj odgovornosti, što je ključni element njihovog Scrum okruženja. (B1) koristi različite tehnike, ali ističe burndown chart kao ključnu vizualizaciju za praćenje napretka tima. Njegova izjava naglašava korisnost jasne vizualne reprezentacije za praćenje tima, što je posebno važno u agilnim projektima. (C2) je jasan u svom odgovoru da ne koriste formalne alate poput burndown chartova ili time-boxinga. To ukazuje na mogućnost da je tim razvijen bez potrebe za strukturiranim alatima ili su im jednostavno nepotrebni. Dok (C3), kao ispitanik iz istog poduzeća, koristi širok spektar alata, uključujući Jira i burndown chart, a dnevni *stand-up* sastanci pomažu timu da brzo identificira blokade. (C3) kombinacijom alata i tehnika ukazuje na jasan fokus na praćenje napretka i uklanjanje prepreka u realnom vremenu, što je važno za uspjeh agilnih projekata. (C4) koristi burndown chart i Kanban tablicu za praćenje napretka, dok *stand-up* i feature meetinge koristi kao tehniku za dodatno razjašnjavanje zadataka i funkcionalnosti. Ovom kombinacijom alata i tehnika pokazuje strukturiran, ali fleksibilan pristup upravljanju vremenom. (C5) ukratko izjavljuje da ne koristi takve alate, što ukazuje na preferenciju za druge metode praćenja i organizacije timskih zadataka ili specifičnost njihove radne okoline. (D6) ne koristi agilne metode, prema tome koristi alate poput MS Projecta, Teams Task i Excel lista za praćenje projekata. Također spominje time-boxing, ali u tradicionalnijem kontekstu vizualizacije pomoću gantograma. Ovaj pristup je više strukturiran i tipičan za *waterfall* projekte, a ne agilne metode. (E7) ima kritičan pogled na većinu tehnika upravljanja vremenom, smatrajući da imaju kratkoročno pozitivan, ali dugoročno negativan psihološki učinak na izvršitelje. Ističe alternativne tehnike poput *task-chunkinga* i *recurring problem delaying*, koje omogućuju razbijanje zadataka na manje dijelove radi lakšeg praćenja i smanjenja stresa te odgađanja manjih blokada kako bi se izbjeglo zasićenje članova tima. Njegov pristup pokazuje duboko razumijevanje utjecaja tehnika na psihološko stanje tima.

*„Task-chunking pruža 'micro-pleasure' pri završetku svake mikro jedinice, što umanjuje burndown effect kod izvršitelja.“ (E7)*

(F8) trenutno koristi Trello za praćenje zadataka i organizaciju rada, dok u Jira-i prati otvorene zadatke. Iako trenutno ne koristi time-boxing, ima prethodno iskustvo s ovom tehnikom na prijašnjim radnim mjestima. Ova kombinacija alata omogućuje jednostavno praćenje napretka zadataka, dok njeno iskustvo s time-boxingom pokazuje fleksibilnost u prilagodbi različitim alatima.

Odgovori ispitanika ukazuju na raznolikost u korištenju tehnika i alata za upravljanje vremenom unutar timova. Ispitanici poput (B1), (C3) i (C4) koriste vizualne alate poput burndown chartova i Kanban tablica kako bi bolje pratili napredak tima, dok drugi, poput (A0), stavljaju veći naglasak na autonomiju tima i kulturu odgovornosti. (E7) nudi inovativne pristupe upravljanju zadacima, dok je (F8) fokusiran na korištenje jednostavnih alata poput Trelle i Jira-e za organizaciju.

Idućim pitanjem o ključnim odrednicama timskog rada koje utječu na učinkovito upravljanje vremenom i uspjeh projekta ukazano je da većina ispitanika prepoznaje komunikaciju, odgovornost, i suradnju kao temeljne aspekte. Ispitanici također ističu važnost prilagodljivosti i povjerenja unutar tima, a neki ukazuju na specifične metode poput međusobne pomoći i fleksibilnog pristupa zadacima. Većina ispitanika prepoznaje jasnu i otvorenu komunikaciju kao ključnu komponentu za uspješan timski rad i učinkovito upravljanje vremenom. Komunikacija pomaže pravovremenom dijeljenju informacija i rješavanju problema, što smanjuje nesporazume i kašnjenja. (A0) naglašava da otvorena komunikacija omogućuje rješavanje problema i smanjenje rizika od kašnjenja. (B1) također ističe važnost dvosmjerne komunikacije, gdje svi članovi tima trebaju jasno razumjeti svoje zadatke i ciljeve. (C3) navodi jasnu komunikaciju i transparentnost kao ključne odrednice timskog rada, dok (C4) naglašava da je jasna komunikacija presudna za smanjenje kašnjenja uzrokovanih nesporazumima. (C5) jednako tako dodaje da je transparentna komunikacija ključna te je važno pravovremeno tražiti pomoć kako bi se izbjegli problemi.

*„Ako tim jasno razumije zadatke, smanjuju se nepotrebna kašnjenja zbog pogrešno shvaćenih informacija.“ (C4)*

Odgovornost svakog člana tima za svoje zadatke ključan je faktor uspješnog upravljanja vremenom. Ispitanici naglašavaju da svaki član tima mora prepoznati svoju ulogu i pridržavati se rokova. (A0) ističe važnost odgovornosti i prepoznavanja obaveza kako bi se povećala produktivnost. (B1) naglašava važnost podjele odgovornosti unutar tima, gdje svaki član jasno zna što treba raditi i u kojem vremenskom okviru. Zatim je suradnja istaknuta kao bitna komponenta uspješnog timskog rada jer omogućuje brže rješavanje zadataka i učinkovitije korištenje resursa. (A0) vjeruje da suradnja ne samo da poboljšava upravljanje vremenom, već i pozitivno utječe na uspjeh projekta. (C2) ističe važnost timske solidarnosti u situacijama kada neki član tima ne može dovršiti zadatak na vrijeme. (D6) također naglašava suradnju i podjelu posla kao ključne elemente koji utječu na uspjeh projekta:

*„Suradnja omogućuje brže rješavanje zadataka, a važno je i da se članovi tima dobro osjećaju, jer su oni najbitniji dio procesa.“ (A0)*

*„Mora vladati 'timski duh' da u tim slučajevima drugi developeri su voljni pomoći, stisnuti i odraditi iako nije njihov task.“ (C2)*

Nekoliko ispitanika ističe potrebu za fleksibilnošću i prilagodljivošću unutar tima kako bi se osiguralo učinkovito upravljanje vremenom, osobito u nepredviđenim situacijama. (C4) navodi da je osim komunikacije, prilagodljivost važna za timski rad, jer se zadaci i okolnosti mogu mijenjati, a tim mora biti spreman na prilagodbe. (E7) koristi metaforu "All hands on deck", gdje svi članovi tima trebaju biti spremni preuzeti odgovornosti drugih kako bi se zadaci završili na vrijeme. (E7) u svom odgovoru daje konkretan pristup gdje ističe važnost spremnosti na pomoć i prihvaćanje pomoći od drugih članova tima te jasno objašnjava svoj koncept fleksibilnosti.

*„'All hands on deck approach', 'ne postoji moj i tvoj task', spremnost na pomoć, spremnost na prihvaćanje pomoći te 'Houston Indicator'.“ (E7)*

Većina ispitanika prepoznaje komunikaciju, suradnju i odgovornost kao ključne odrednice timskog rada za učinkovito upravljanje vremenom i uspjeh projekta. Ispitanici poput (A0) i (C2) posebno naglašavaju važnost timske solidarnosti, dok (C3) i (E7) ističu transparentnost i fleksibilnost kao bitne elemente.

Na sljedeće pitanje o izazovima u upravljanju vremenom u agilnim projektima ispitanici svojim odgovorima većinom ukazuju na to da se najveći problemi vrte oko nerealnih očekivanja klijenata, promjena prioriteta, *multitaskinga* i upravljanja timskim resursima. Ispitanici su dali različite strategije za prevladavanje tih izazova, uključujući komunikaciju s klijentima, prilagodbu sprintova i upravljanje prioritetima.

Jedan od najčešćih izazova u agilnim projektima su nerealna očekivanja klijenata, koji često ne razumiju agilni proces i očekuju brza rješenja ili promjene tijekom sprinta. (A0) ističe da klijenti često misle da agilno znači da se svi zadaci rješavaju odmah, što stvara preopterećenje tima. Kako bi prevladao ovaj izazov, ispitanik (A0) potiče klijente da preuzmu aktivniju ulogu kao *product owneri* i razumiju svoju odgovornost u definiranju prioriteta. (C2) također ističe da su nerealna očekivanja od strane klijenata, pogotovo kada su u pitanju strogo definirani datumi isporuke, problem. Njegov tim odgovara na ovaj izazov smanjivanjem opsega zadataka i produljivanjem trajanja sprinta. (E7) koristi frazu *Can you just* kao primjer *uleta* zahtjeva, ukazujući na česte ad-hoc zahtjeve klijenata koji ometaju rad i stvaraju *multitasking*: „*Multitasking je nužnost, ali često se od voditelja projekata i/ili izvršitelja očekuje simultano izvršavanje nekoliko zadataka.*“ Ovakva situacija često dovodi do preopterećenja i smanjene učinkovitosti. Još jedan od izazova koje ispitanici ističu su promjene u prioritetima zadataka tijekom sprintova, koje im predstavljaju značajan izazov u upravljanju vremenom. (B1) ukazuje na izazov dodatnih zahtjeva i promjena koje dolaze tijekom projekta, koje mogu imati negativan utjecaj na rokove. (C4) jednako tako spominje promjene u prioritetima tijekom sprinta kao glavni izazov. Ovi odgovori naglašavaju potrebu za preciznom prioritizacijom i jasno definiranim sprintovima kako bi se smanjio utjecaj promjena tijekom procesa razvoja. Još jedan izazov u upravljanju vremenom u agilnim projektima je preciznost procjena, pogotovo kod nepredvidljivih zadataka. (C3) ističe da je jedan od najvećih izazova precizno procijeniti vrijeme u neizvjesnim okolnostima. Kako bi to prevladali, oni se oslanjaju na kontinuirano planiranje i prilagodbu te transparentnu komunikaciju s klijentima o potencijalnim kašnjenjima. Razlike u znanju i sposobnostima među članovima tima također predstavljaju izazov, osobito kad članovi istog senioriteta imaju različite vještine. (C5) naglašava da je izazov raditi s timovima gdje članovi imaju različite razine znanja, što može otežati koordinaciju zadataka i postizanje ujednačenih rezultata. (D6) ukazuje na izazov *time-sharinga* jer u tradicionalnim organizacijama, poput Plavog Tima, gdje članovi tima često rade na više projekata istovremeno, dolazi do problema s upravljanjem resursima.

*"Kako mi ne radimo agilno, upravljanje resursima čini veliko ograničenje i dio koji je potrebno posebno pratiti." (D6)*

Promjena stavova članova tima i usmjeravanje pažnje na širu sliku također predstavljaju izazov. (F8) ističe važnost promjene stava unutar tima, gdje članovi moraju shvatiti da su svi dijelovi projekta jednako važni i da suradnja vodi uspjehu projekta, „*Najteže je osvijestiti ljude da je suradnja za uspjeh projekta jako važna.*“

Analiza odgovora ispitanika na sljedeće pitanje o konkretnim primjerima gdje je upravljanje vremenom bilo ključni faktor uspjeha ili neuspjeha otkriva nekoliko ključnih tema, poput neadekvatnog planiranja, loše komunikacije, podcjenjivanja zadataka i nedovoljne usklađenosti timova. Ovi faktori često dovode do kašnjenja, povećanih troškova ili čak potpune neuspješnosti projekta. Ispitanik (A0) navodi primjer u kojem su iskusniji članovi tima radili procjene trajanja zadataka, ali nisu sudjelovali u konačnoj isporuci. Kada su junior developeri, koji su bili novi u projektu, počeli kasniti, morali su angažirati iskusne članove kako bi izbjegli kašnjenje. Iako je rok bio ispoštovan, trošak projekta se povećao, a kvaliteta i resursi su patili: *“Projekt je postao skuplji zbog angažiranja više iskusnih članova.*“ Ispitanik zaključuje da je važno uključiti prave članove tima već u fazi planiranja i procjene kako bi se izbjegli problemi kasnije u projektu. Ispitanik (B1) opisuje situaciju u kojoj su prilagodbe i dodatni zahtjevi probili rokove i ostavili tim s malo vremena za testiranje. Posljedica je bila da je proizvod bio nedovršen i morao se testirati na produkciji, što je vrlo rizičan pristup. Ovaj primjer pokazuje kako loše upravljanje promjenama može ozbiljno utjecati na kvalitetu proizvoda i sigurnost sustava. (C2) dijeli primjer neuspješnog zadatka zbog loše komunikacije između developera i voditelja tima. Iako je zadatak trebao biti završen u tri tjedna, nakon dva tjedna postalo je jasno da je developer završio samo 20% posla. Ovo naglašava važnost redovitog praćenja napretka i održavanja komunikacije unutar tima kako bi se problemi prepoznali i rješavali na vrijeme. Ispitanik (C3) je u intervjuu ponudio dva primjera, jedan uspješan, gdje je precizno upravljanje vremenom kroz agilno sprint planiranje omogućilo pravovremenu isporuku funkcionalnosti i jedan neuspješan, gdje je podcjenjivanje složenosti zadataka dovelo do kašnjenja. Ispitanici (C4) i (C5) nisu dali konkretan primjer. Ispitanik (D6) isto tako nije dao konkretan primjer situacije, ali naglašava važnost upravljanja vremenom kod projekata sa zakonski definiranim rokovima. U takvim slučajevima, nedostatak vremena za prilagodbu može imati ozbiljne posljedice. Ovo je primjer situacije u kojoj je pravovremena isporuka od ključne važnosti, ne samo za uspjeh projekta već i za usklađenost sa zakonskim obvezama. (E7) opisuje situaciju u

kojoj je klijent godinu i pol dana odgađao nužne nadogradnje softvera jer su prioritet davali manje važnim promjenama. To je rezultiralo nefunkcionalnošću proizvoda kad je novi operativni sustav bio pušten. Ovo je primjer kako pogrešna prioritizacija može dovesti do velikih problema i kako klijenti često podcjenjuju vremensku osjetljivost kritičnih zadataka. Ispitanik (F8) navodi primjer projekta koji je trebao biti završen u šest mjeseci, ali se zbog lošeg upravljanja vremenom produžio na godinu dana. Razlog je bila nedovoljna usklađenost među timovima iz različitih organizacijskih jedinica i nedostatak posvećenosti projektnim obvezama, jer su zaposlenici imali i druge zadatke te time pokazuje kako nedostatak koordinacije i nejasna komunikacija unutar timova mogu uzrokovati kašnjenja i neuspjeh projekta.

Odgovori ispitanika pokazuju da je upravljanje vremenom ključan faktor u uspjehu ili neuspjehu projekata. Glavni izazovi uključuju neadekvatno planiranje, lošu komunikaciju, nepredviđene zahtjeve i pogrešnu prioritizaciju zadataka. Uspješno upravljanje vremenom zahtijeva jasnu koordinaciju unutar tima, realne procjene trajanja zadataka i prilagodljivost promjenama kako bi se izbjegla kašnjenja, smanjili troškovi i povećala kvaliteta proizvoda.

Na kraju intervjua su ispitanici pitani da daju savjete za upravljanje vremenom u projektima te analiza odgovora otkriva niz korisnih preporuka. Svaki ispitanik nudi svoju jedinstvenu perspektivu, ali se svi slažu u važnosti pravovremenog djelovanja i prilagodbe situacijama. Ispitanik (A0) naglašava važnost redovitog praćenja ne samo projekta, već i stanja članova tima. Prepoznaje da je ljudski faktor ključan za uspjeh te da loša atmosfera može značajno utjecati na performanse. Dodatno, ističe važnost jasne komunikacije s klijentom, pogotovo u slučaju kada je potrebno reći "ne" te da je potrebno prebacivanje dijela odgovornosti na klijenta u smislu definiranja zahtjeva. Također, ispitanik preporučuje redovite retrospektive i dodavanje *buffera*, što pomaže u suočavanju s nepredviđenim situacijama. Ispitanik (B1) daje praktičan savjet o realnoj procjeni zadataka i naglašava važnost otvorene komunikacije sa svim stranama uključenima u projekt. Preporučuje korištenje alata za praćenje napretka te dokumentiranje svih aktivnosti kako bi se osigurala transparentnost i praćenje. Ovim savjetom ispitanik ukazuje na prednosti strukturiranog vođenja projekta kako bi upravljanje vremenom bilo uspješno. Ispitanik (C2), poput ispitanika (A0) i (B1), naglašava važnost dobre i redovne komunikacije, što se može interpretirati kao temelj uspješnog upravljanja projektima. Sugerira da uspješna komunikacija olakšava praćenje napretka i rješavanje problema na vrijeme. Savjet ispitanika (C3) da je potrebna stalna komunikacija s timom i klijentima te fleksibilnost prema promjenama, se jednako tako nadovezuje na savjete ispitanika (A0), (B1) i (C2). Također, poput

ispitanika (A0), naglašava upotrebu alata (poput Jira ili Trello) za praćenje napretka, što omogućuje bolje upravljanje vremenom i timsku učinkovitost. Ovim odgovorom ispitanik ističe važnost prilagodljivosti i upotrebe tehnologije za organizaciju rada. Ispitanik (C4) savjetuje da se uči iz prijašnjih projekata jer je svaki projekt drugačiji i donosi nove izazove. Preporučuje dobro planiranje promjena u opsegu projekta, jer su one neizbježne, ali je ključno njima učinkovito upravljati. Ovom preporukom ispitanik sugerira da je učenje iz iskustva važno za poboljšanje vještina upravljanja vremenom i prilagođavanje novim izazovima. Ispitanik (C5) ističe važnost poznavanja sposobnosti tima, uključujući dodavanje *buffera*, poput (A0), za odsutnosti i vremenske rokove. Preporučuje jednostavnost u primjeni tehnika za upravljanje vremenom, kako bi se izbjeglo pretjerano kompliciranje koje može dovesti do kontraproduktivnih rezultata.

„*Keep it simple*“ (C5)

Ispitanik (D6) preporučuje precizno definiranje uloga i rokova, kao i izravnu komunikaciju s članovima tima, što se ponovno može povezati sa savjetima ostalih ispitanika. Također naglašava važnost povratnih informacija o statusu zadataka, što pomaže u praćenju napretka i pravovremenom reagiranju na moguće probleme. Prema ispitaniku (D6) su jasnoća u zaduženjima i komunikacija ključni za održavanje projekata na pravom putu. Ispitanik (E7) savjetuje da se očekuju problemi i da se za njih unaprijed planira. „*Očekuj probleme, planiraj probleme, ostavi vrijeme za probleme*“, ističe važnost preventivnog djelovanja kako bi se smanjile nepredviđene situacije. Ispitanik (F8) preporučuje aktivno praćenje statusa projekta i proaktivno djelovanje kad god neki dio projekta zastane. Ovaj pristup osigurava da se problemi brzo identificiraju i riješe, čime se izbjegavaju kašnjenja.

Savjeti ispitanika prije svega ističu važnost komunikacije, ali i fleksibilnosti, kao i pravovremenog praćenja napretka kao ključnih faktora za uspješno upravljanje vremenom. Mnogi su naglasili potrebu za korištenjem odgovarajućih alata (npr. Jira, Trello) i dodavanje *buffera* u vremenske rokove. Također, preporučuje se da voditelji projekata imaju jasno definirane uloge i zadatke te da redovito održavaju retrospektive i uče iz prijašnjih projekata kako bi kontinuirano poboljšavali svoj pristup upravljanju vremenom.

### 4.3 Ograničenja istraživanja i preporuke za buduća istraživanja

Empirijsko istraživanje provedeno je u obliku dubinskih intervjua većinom s voditeljima projekata u IT industriji. Pri interpretaciji rezultata istraživanja važno je uzeti u obzir i istaknuti nekoliko potencijalnih ograničenja istraživanja.

Prvo ograničenje se tiče veličine uzorka istraživanja, iz razloga što je istraživanje provedeno na malom uzorku od devet ispitanika. Mali uzorak ograničava poopćavanje zaključaka na ostale organizacije u IT industriji.

Nadalje, drugo ograničenje se odnosi na geografska obilježja ispitanika te se može reći da je uzorak homogen obzirom da svi ispitanici posluju na području Hrvatske. Prema tome, moguće je da rezultati istraživanja neće biti primjenjivi za druge države i regije koje provode drugačije radne prakse.

Sljedeće ograničenje predstavlja dostupnost i zainteresiranost potencijalnih ispitanika za sudjelovanje u istraživanju, odnosno, intervjuu. Od 20 potencijalnih ispitanika, na upit o sudjelovanju je odgovorilo 12 osoba, od kojih je naposljetku samo devet osoba imalo dovoljno dostupnog vremena za sudjelovanje u intervjuu u tom periodu.

Preporuka za buduća istraživanja je proširenje uzorka kako bi se dobili reprezentativniji rezultati. Istraživanje provedeno na većem broju ispitanika omogućilo bi pouzdanije generalizacije, a uključivanje voditelja projekata iz različitih regija i organizacija izvan Hrvatske pružilo bi širi kontekst i uvid u različite radne prakse na međunarodnoj razini. Također, autorica preporuča diversifikaciju ispitanika, uključujući članove projektnog tima uz voditelje projekata. Na taj način bi se omogućio sveobuhvatan uvid u prakse upravljanja projektima, uzimajući u obzir različite perspektive i iskustva sudionika unutar timova. Konačno, istraživanje bi trebalo biti dugoročno i kontinuirano, što bi osiguralo stalne uvide i omogućilo praćenje trendova i promjena u agilnim praksama tijekom vremena. Time bi se postavili temelji za unapređenje postojećih praksi i razvoj novih metoda upravljanja projektima unutar IT sektora.



## 5. ZAKLJUČAK

Upravljanje vremenom predstavlja neizostavan faktor svakodnevnog poslovanja, posebice u današnjem poslovnom svijetu. Iako je upravljanje vremenom od ključne važnosti u svim industrijama, ima posebno veliki značaj u agilnom upravljanju projektima u IT industriji. Učinkovito upravljanje vremenom unutar agilnih metodologija postalo je ključan faktor za uspješno vođenje projekata u IT industriji, zbog dinamičnog okruženja i stalnih promjena u zahtjevima tržišta. Agilne metode, kao što su Scrum i Ekstremno programiranje, omogućuju brzu prilagodbu promjenama, fleksibilnost u radu s klijentima te kontinuiranu isporuku vrijednosti unutar kratkih vremenskih okvira te također omogućuju timovima da brzo reagiraju na nove izazove i smanje rizik od neuspjeha projekta. Upravljanje vremenom u agilnim projektima ne oslanja se na dugoročno planiranje, već na kratke vremenski ograničene iteracije, poznate kao sprintovi, u kojima se ostvaruju konkretni rezultati. Prednost ovog pristupa je njegova fleksibilnost, koja omogućuje timovima brzu prilagodbu promjenama, dok istovremeno održavaju visoku razinu kvalitete i učinkovitosti. Timovi su u mogućnosti brzo implementirati promjene na temelju povratnih informacija klijenata, čime se povećava vjerojatnost uspjeha projekta i zadovoljstvo korisnika. Osim toga, važno je istaknuti ulogu voditelja projekta u agilnom okruženju. Njihova zadaća nije samo organizirati i voditi tim, već i osigurati da tim ima sve potrebne resurse za uspješno izvršenje projekta. Oni su ključni u održavanju ravnoteže između vremena, troškova i opsega projekta, istovremeno potičući otvorenu komunikaciju i timsku suradnju. Voditelji projekata također moraju imati vještine rješavanja problema, brzo odlučivati i prilagođavati rasporede na temelju promjenjivih okolnosti, što dodatno naglašava važnost upravljanja vremenom u agilnim metodologijama.

Cilj ovog rada bio je istražiti važnost učinkovitog upravljanja vremenom unutar agilnog upravljanja projektima, s posebnim naglaskom na IT industriju. Rad je istraživao načine na koje učinkovito upravljanje vremenom doprinosi uspjehu projekata te je pružio pregled ključnih metoda, tehnika i alata koji se koriste u agilnim timovima kako bi osigurali isporuku kvalitetnih rezultata unutar zadanih rokova. U svrhu postizanja ovog cilja, provedeno je istraživanje koje se temeljilo na dubinskim intervjuima s 10 voditelja projekata iz IT industrije, kako bi se stekao uvid u stvarnu primjenu agilnih metodologija i načina upravljanja vremenom u praksi.

Analizirajući važnost učinkovitog upravljanja vremenom u agilnom upravljanju projektima u IT industriji dokazano je kako učinkovito upravljanje vremenom igra važnu ulogu kod

upravljanja projektima u IT industriji, bez obzira koristi li se agilni, tradicionalni ili hibridni pristup upravljanja projektima, pri čemu je većina ispitanika naglasila primjenu agilnih ili hibridnih pristupa u vođenju projekata. Također, provedeno istraživanje u ovom radu pokazuje da IT industrija prepoznaje vrijednost agilnih metoda, posebno u kontekstu brzine isporuke i kvalitete proizvoda. Međutim, istraživanje je pokazalo da su ispitanici, iako koriste različite pristupe, većinom prilagodili metodologije specifičnostima svojih projekata i organizacija. Većina ispitanika koristi neki oblik prilagodbe u pogledu trajanja sprintova, broja sastanaka te dokumentiranja procesa, kako bi osigurali što bolju učinkovitost rada. Također su naglasili važnost pravilnog upravljanja vremenom, što uključuje postavljanje jasnih vremenskih okvira, česte evaluacije napretka i pravovremenu prilagodbu planova u svrhu osiguravanja uspješne isporuke projekata u dogovorenim rokovima.

Ovaj rad ističe važnost kontinuirane edukacije i razmjene znanja unutar timova, čime se ne samo unapređuju vještine upravljanja vremenom, već i potiče inovativnost i konkurentnost poduzeća. Voditelji projekata trebaju posjedovati širok spektar znanja, od tehničkih i organizacijskih vještina do sposobnosti rješavanja problema i vođenja timova, kako bi bili u mogućnosti učinkovito upravljati vremenom i osigurati uspjeh projekata u sve kompleksnijem i dinamičnijem poslovnom okruženju IT industrije. Zaključno, voditelji projekata, ali i projektni timovi, koji prepoznaju važnost učinkovitog upravljanja vremenom u upravljanju projektima često lakše otklanjaju prepreke i rješavaju izazove s kojima se suočavaju, kako bi osigurali uspješnost svojih projekata.

## POPIS IZVORA

1. Abrahamsson, P., Oza, N. i Siponen, M. T. (2010.), Agile Software Development Methods: A Comparative Review1, *Agile Software Development*, 31-59. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-12575-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-642-12575-1_3)
2. Ahmad, N., Hasan, N., Ahmad, Z. i Zishan, M. (2016.), Momordica charantia: For Traditional Uses and Pharmacological Actions, *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 6(2), 40-44. <https://doi.org/10.22270/jddt.v6i2.1202>
3. Andersen, E. S. i sur. (2006.), Exploring Project Success, *Baltic Journal of Management*, 1(2), 127-147.
4. Anupama, J. i Satpathy, S. (2017.), Importance of Soft Skills in Project Management, *International Journal of Scientific Research and Management*, 5(7), 6173-6180.
5. Ashmore, S. i Runyan, K. (2014.), *Introduction to Agile Methods*, Crawfordsville, IN: Pearson Education
6. Baker, E. L. i Murphy, S. A. (2022.), Delegation: A Core Leadership Skill, *The Management Moment*, 28(4), 430-432. <https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000001545>
7. Bushuyev, S. D. i Wagner, R. F. (2014.), IPMA Delta and IPMA Organisational Competence Baseline (OCB), *International Journal of Managing Projects in Business*, 7(2), 302-310. <https://doi.org/10.1108/ijmpb-10-2013-0049>
8. Carpim Besteiro, É. N., Souza Pinto, J. i Novaski, O. (2015.), Success Factors in Project Management, *Business Management Dynamics*, 4(9), 19-34.
9. Childre, F. i Perce, K. H. (1998.), Project Management Skills, *AAOHN Journal*, 46(8), 391-405.
10. Chiu, Y. (2010.), An Introduction to the History of Project Management: From the Earliest Times to A.D.1900, Delft: Eburon
11. Claessens, B. J. C., van Eerde, W., Rutte, C. G. i Roe, R. A. (2007.), A review of the time management literature, *Personnel Review*, 36(2), 255-276. <https://doi.org/10.1108/00483480710726136>
12. Cohn, M. (2006.), *Agile Estimating and Planning*, Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR
13. Cowie, G. (2003.), The importance of people skills for project managers, *Industrial and Commercial Training*, 35(6), 256-258. <https://doi.org/10.1108/00197850310493938>

14. Dingsoyr, T., Faegri, T. E., Dyba, T., Haugset, B. i Lindsjorn, Y. (2016.), Team Performance in Software Development: Research Results versus Agile Principles, *IEEE Software*, 33(4), 106-110. <https://doi.org/10.1109/MS.2016.100>
15. Dybå, T., Dingsøyr, T. i Moe, N. B. (2014.), Agile Project Management, *Software Project Management in a Changing World*, 277-300. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-55035-5\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-642-55035-5_11)
16. Febles Parker, M. E. i del Monte, Y. F. (2014.), The Agile Management of Development Projects of Software Combining Scrum, Kanban and Expert Consultation, *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 176-180. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-55128-4\\_25](https://doi.org/10.1007/978-3-642-55128-4_25)
17. Fernandez, D. J. i Fernandez, J. D. (2008.), Agile project management-agilism versus traditional approaches, *Journal of Computer Information Systems*, 49(2), 10-17.
18. Flora, H. K. i Chande, S. V. (2014.), A systematic study on agile software development methodologies and practices, *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5(3), 3626-3637.
19. Gaborov, M. i sur. (2021.), Comparative analysis of agile and traditional methodologies in IT project management, *Journal of Applied Technical and Educational Sciences (jATES)*, 11(4), 2560-5429. <https://doi.org/10.24368/jates.v11i4.279>
20. Gafni, R. i Geri, N. (2010.), Time Management: Procrastination Tendency in Individual and Collaborative Tasks, *International Journal of Information and Knowledge Management (IJIKM)*, 5, 115-125.
21. Grenning, J. (2002.), Planning Poker or How to Avoid Analysis Paralysis While Release Planning, *XP Magazine*, May.
22. Hayat, F., Rehman, A. U., Arif, K. S., Wahab, K. i Abbas, M. (2019.), The Influence of Agile Methodology (Scrum) on Software Project Management, u: Lee, R. (ur.), *20th IEEE/ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing* (str. 145-149.), Toyama: Central Michigan University <https://doi.org/10.1109/SNPD.2019.8935813>
23. Hazar, H. H. (2014.), Time Management Tools and Techniques for Project Management, *Socioeconomic Research Bulletin*, 62.
24. IPMA (2018.), Temeljne individualne kompetencije za upravljanje projektima, Zagreb: Tiskara Zelina
25. IPMA (2023.), IPMA Global - IPMA International Project Management Association, preuzeto 16. kolovoza 2024. s <https://www.ipma.world/>

26. Islam, K. A. (2013.), Agile Methodology for Developing and Measuring Learning: Training
27. Jalote, P., Palit, A., Kurien, P. i Peethamber, V. T. (2004.), Timeboxing: A Process Model for Iterative Software Development, *Journal of Systems and Software*, 70(1-2), 117-127. [https://doi.org/10.1016/s0164-1212\(03\)00010-4](https://doi.org/10.1016/s0164-1212(03)00010-4)
28. Leffingwell, D. (2007.), Scaling Software Agility: Best Practices for Large Enterprises, New York: Pearson Education
29. Line Management Institute of Training (2012.), Cert IV Project Management: Activity Duration Estimating (Tools and Techniques).
30. Lušnáková, Z., Dicsérová, S. i Šajbidorová, M. (2021.), Efficiency of Managerial Work and Performance of Managers: Time Management Point of View, *Behavioral Sciences*, 11(12), 1-16. <https://doi.org/10.3390/bs11120166>
31. Mancini, M. (2003.), Time Management, 1. izd., New York: McGraw-Hill
32. Masciadra, E. (2017.), Traditional Project Management, *Knowledge Management and Organizational Learning*, 3-23. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-51067-5\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-51067-5_1)
33. McCormick, M. (2012.), Waterfall vs. Agile Methodology, preuzeto 17. srpnja 2024. s <http://mccormickpcs.com/>
34. Mihalache, A. (2017.), Project Management Tools for Agile Teams, *Informatica Economică*, 21(4), 27-38.
35. Morris, P. W. G. (2011.), A Brief History of Project Management, *The Oxford Handbook of Project Management*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199563142.003.0002>
36. Oburu, A. O. (2020.), Effective Project Time Management, *International Academic Journal of Information Sciences and Project Management*, 3(6), 47-55.
37. Özkan, D. i Mishra, A. (2019.), Agile Project Management Tools: A Brief Comparative View, *Cybernetics and Information Technologies*, 19(4), 17-25. <https://doi.org/10.2478/cait-2019-0033>
38. Pant, I. i Baroudi, B. (2008), Project management education: The human skills imperative, *International Journal of Project Management*, 26(2), 124-128. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.05.010>
39. Permana, PAG (2015.), Scrum Method Implementation in a Software Development Project Management, *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 6(9), 198-204.
40. PMI (2023.), PMI - About Us, preuzeto 02. kolovoza 2024. s <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi>

41. Project Management Institute (PMI) (2017.), A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide), 6. izd., Newtown Square: Project Management
42. Rao, V. (2019.), Agile Software Development Models: TDD, FDD, DSDM, and Crystal Methods: A Survey, *International Journal of Management and Software Engineering*, 8(2), 1-15.
43. Rohlander, D. (1999.), People skills: The Art of Delegation, *Journal of Management in Engineering*, 15(1), 12-13. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0742-597X\(1999\)15:1\(12\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0742-597X(1999)15:1(12))
44. Sachdeva, S. (2016.), Scrum Methodology, *International Journal Of Engineering And Computer Science*, 13(6), 16792-16799.
45. Schwaber, K. i Sutherland, J. (2020.), The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum
46. Schwalbe, K. (2015.), *An Introduction to Project Management*, 5. izd., Minneapolis: Schwalbe Publishing
47. Seymour, T. J. i Hussein, S. (2014.), The History Of Project Management, *International Journal of Management & Information Systems (IJMIS)*, 233-240. <https://doi.org/10.19030/ijmis.v18i4.8820>
48. Shenhar, A. J. i Dvir, D. (2007.), Reinventing Project Management: The Diamond Approach to Successful Growth and Innovation, Harvard Business Publishing
49. Shrivastava, A., Bhardwaj, S. i Saraswat, S. (2017.), SCRUM model for agile methodology, u: Swaroop, A., Sharma, V., Singh, M. (ur.), *International Conference on Computing, Communication and Automation* (str. 864-869.), Greater Noida: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) <https://doi.org/10.1109/CCAA.2017.8229928>
50. Shrivastava, A., Jaggi, I., Katoch, N., Gupta, D. i Gupta, S. (2021.), A Systematic Review on Extreme Programming, *Journal of Physics: Conference Series*, 1742-6596. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1969/1/012046>
51. Stretton, A. (2007.), A Short History of Modern Project Management, *PM World Journal*, 12(7), 2330-4480.
52. Venczel, T. B., Berényi, L. i Hriczó, K. (2021.), Project Management Success Factors, *Journal of Physics: Conference Series*, 1935(1), 012005. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1935/1/012005>
53. Venkatachalam, A., Rajkumar, S., Selvanathan, N. i Karthick, K. (2017.), Agile SCRUM – The Revolution in IT Industry, *International Conference on Intelligent Computing Systems*, 228-238. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3122169>

## **POPIS SLIKA**

<b>Slika 1:</b> Tipična ograničenja projekta .....	<b>6</b>
<b>Slika 2:</b> Scrum uloge i njihovi odnosi.....	<b>15</b>
<b>Slika 3:</b> Uzroci prokrastinacije .....	<b>21</b>
<b>Slika 4:</b> Plan radnog vremena .....	<b>24</b>

## **POPIS TABLICA**

<b>Tablica 1:</b> ABC pravilo - podjela zadataka.....	<b>19</b>
<b>Tablica 2:</b> Pomoćni alati za agilno upravljanje projektima u IT industriji .....	<b>27</b>

## **PRILOG – PITANJA ZA DUBINSKI INTERVJU**

1. Koji pristup, odnosno metodu, upravljanja projektima primjenjujete (npr. tradicionalno, agilno)?
2. Kroz Vaše dosadašnje iskustvo, kako definirate učinkovito upravljanje vremenom unutar Vaših projekata? Imate li neku popratnu dokumentaciju prema kojoj je to definirano?
3. Koliko su vremenske procjene bitne u Vašem pristupu upravljanju projektima? Kako procjenjujete trajanje zadataka i faza projekta?
4. Kako određujete prioritete kada imate više zadataka s ograničenim vremenom za izvršenje?
5. Kako se nosite s promjenama i nepredviđenim situacijama tijekom projekta? Koliko često revidirate vremenski raspored tijekom projekta i prilagođavate li ga prema potrebi? Na koji način osiguravate da se rokovi poštuju?
6. Koliko je fleksibilnost važna u upravljanju vremenom u agilnom okruženju? Kako osiguravate ravnotežu između fleksibilnosti i pridržavanja planiranih rokova?
7. Koristite li tehnike i alate (kao npr. time-boxing, burndown chart i sl.) kako biste poboljšali upravljanje vremenom unutar Vašeg tima? Ako da, koje i jesu li neki od tih alata specifični za agilni pristup?
8. Koje odrednice timskog rada smatrate da imaju važnu ulogu za učinkovito upravljanje vremenom i na koji način utječu na uspjeh projekta?
9. Koji su najveći izazovi s kojima se susrećete u pogledu upravljanja vremenom u agilnim projektima i kako ih prevladavate?
10. Možete li navesti konkretne primjere gdje je upravljanje vremenom bilo ključni faktor uspjeha ili neuspjeha?



11. Postoje li neki savjeti ili preporuke koje biste dali drugim voditeljima projekta vezano uz upravljanje vremenom kod upravljanja projektima?

## ŽIVOTOPIS STUDENTICE

---

### Ena Mandlin

· Brsečka ulica 3, 10000, Zagreb, Hrvatska, +385994180018 [enamandlin@gmail.com](mailto:enamandlin@gmail.com)

---

## ISKUSTVO

8/2024 - Trenutačno

**INA Grupa** – Pripravnik u kontrolingu

5/2024 – 8/2024

**Kaufland Hrvatska k.d.** – Stručna praksa u akcijskom menadžmentu

2/2023 – 5/2024

**RiPS d.o.o.** – Asistentica u računovodstvu

12/2021 – 1/2023

**Olympus Czech Group s.r.o.** – Office assistant

---

## OBRAZOVANJE

2018. – Trenutačno

**Integrirani preddiplomski i diplomski sveučilišni studij Poslovna ekonomija, smjer**

**Menadžment** / Ekonomski fakultet Zagreb

2013. – 2017.

**18. gimnazija** / dvojezični smjer na njemačkom jeziku

---

## **PRIZNANJA I CERTIFIKATI**

### **EurOMA certificate and acknowledgment**

- za sudjelovanje u organizaciji internacionalnog foruma održanog na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu

### **IPMA CPD Record & Proof of Participation certifikat**

- sudjelovanje u uspješnoj izradi projekta u sklopu kolegija Projektni menadžment

### **DSD diploma (Deutsche Sprach Diplome)**

- razina C1
- 

## **VJEŠTINE**

**Rad na računalu** Napredno korištenje MS Office programa (Word, Excel, Powerpoint)

**Jezične vještine** Engleski jezik (B2/C1)

Njemački jezik (C1)

**Vozačka dozvola** B kategorija

**Organizacijske vještine:** iskustvo vođenja tima, upravljanje i organizacija projekata i događaja