

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond
Tarkvarateaduse instituut

Viktorija Tamm 178013IABM

IT PROJEKTIDE EBAÕNNESTUMISE PÕHJUSTE JA EDUKA JUHTIMISE ANALÜÜS

Magistritöö

Juhendaja: Karin Rava
MSc

Tallinn 2019

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Viktoria Tamm

07.05.2019

Annotatsioon

Magistritöö eesmärkideks on analüüsida infotehnoloogia (IT) projektide ebaõnnestumise põhjuseid ning uurida meetodeid nende likvideerimiseks; määratleda eduka projekti juhtimise jaoks vajalikud omadused ja oskused ning analüüsida Eesti IT projektide ja nende juhtimise seis.

IT valdkonnas töötavad inimesed kuulevad pidevalt, kuidas projektid ebaõnnestuvad, tähtaegu lükatakse edasi, projektid ei mahu ettenähtud eelarvesse ning ei loo tellijale soovitud väärtust. Ühe näitena võib tuua 2016. aastal avalikkuse ette toodud SKAIS2 projekti, mis oli eelarvega 7.1 miljonit eurot ning pidi valmima 2017. aasta alguseks [1]. 2019. aastaks pole süsteem ikka valmis ning selle eeldatav kogumaksumus on juba 23 miljonit eurot [2].

Analüüsides erinevaid IT projektidega seotud aspekte võib öelda, et Eesti IT projektide seis on parem kui välismaal. Suurem osa küsitlusele vastanud projektijuhtide projektidest loovad alati või enamasti tellijale soovitud väärtust ning üle poolte vastajate projektidest valmivad alati või enamasti ettenähtud eelarves. Samas aga valmistab Eesti IT projektijuhtidele probleeme ebareaalsed tähtajad ning sellest tulenevalt projektiga tähtajas püsimine.

Analüüsitulemustest selgub, et projektimeeskond ja projektijuhid väärtustavad eduka projektijuhi juures erinevaid oskusi. Kui projektijuhid ei pea pigem olulisteks projektijuhtimise alaseid oskusi, siis projektimeeskond peab neid oskusi väga olulisteks. Samas mõlema grupi arvamust mööda on eduka projektijuhtimise jaoks vaja kõrget pingetaluvust, meeskonnatöö oskust ning infotehnoloogia alaseid baasteadmisi.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 72 leheküljel, 3 peatükki, 31 joonist, 2 tabelit.

Abstract

Analysis of IT Projects Failure Reasons and Successful Project Management

The aim of this Master's thesis is to analyze the failure reasons behind information technology (IT) projects. What are the reasons behind the failure of the projects and how they can be mitigated. What are the important features and skills required for successful project management. Furthermore, analyze the state and management of Estonian IT projects.

People working in the field of IT, often hear about projects failing. The deadlines are being pushed forward, the budget keeps increasing and the delivery does not live up to the expectation of the customer. A suitable example would be the SKAIS2 project, which the public learned more about in 2016. The project budget was 7.1 million euros and it should have been completed by the start of 2017 [1]. In 2019, the system is still not ready and the budget has increased to 23 million euros [2].

Having analyzed different aspects of IT projects, it is adequate to say, that Estonian IT projects are in better shape, than the ones abroad. Most of the project managers, who filled out the survey, are mostly delivering the project to the expectations of the client, and the project stays mostly within the budget. On the other hand, Estonian project managers are struggling with unrealistic deadlines and depending on that, they struggle to transfer the project in agreed time frame.

The analysis results also show, that the project team and the project manager value different skills in a successful project manager. The project managers itself doesn't consider the project management skills to be that important, compared to the team, who values it very much. However, both groups agree that, high tension tolerance, the ability to work in a team and good technical skills are crucial for a good project manager.

The thesis is in Estonian and contains 72 pages of text, 3 chapters, 31 figures, 2 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

ICB	<i>Individual Competence Baseline</i>
Infotehnoloogia projekt	Infotehnoloogia projekt katab tavalise projekti mõiste. Lisaks võib tähendada infotehnoloogia projekt juba olemasoleva tarkvaratoote/süsteemi muutmist, tarkvarakomponentide integreerimist [3]
IT	Infotehnoloogia
IPMA	<i>International Project Management Association</i>
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge</i>
PMCD	<i>Project management competency development</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
Projekt	Projekt on ühekordne kindla alguse ja lõpuga kokkulepitud eesmärgi, skoobi ja ressurssidega (aeg, raha, inimesed) tegevuste ahel [4]

Sisukord

1 Sissejuhatus	11
2 IT Projektide ebaõnnestumise põhjused ja nende likvideerimine	13
2.1 Oskusteta projektijuht	16
2.2 Vähene/ebatõhus planeerimine	17
2.3 Vähene ressursijuhtimine	18
2.3.1 Vähene inimressursside juhtimine	19
2.3.2 Vähene kulude hindamine ja juhtimine	19
2.3.3 Puudulik ajakava	22
2.4 Ebaselged nõuded	23
2.4.1 Skoobi varjatud lisandumine	24
2.5 Puudulik sise- ja väliskommunikatsioon	25
2.6 Sidusrühmade vähene kaasatus	26
2.6.1 Lõppkasutajate kaasatus	27
2.6.2 Tippjuhtkonna osaluse ja toetuse puudumine	27
3 Projektijuht IT projektis	29
3.1 Projektijuhi roll	29
3.2 Projektijuhi oskused	30
3.2.1 Projektijuhi oskused kirjandusallikate põhjal	31
3.2.2 Projektijuhi oskused küsitluste põhjal	32
3.2.3 Projektijuhi kompetentsusmudel	34
3.2.4 Projektijuhi oskuste kokkuvõte	38
4 Eesti IT projektide analüüs	42
4.1 Hüpotees 1	44
4.2 Hüpotees 2	46
4.3 Hüpotees 3	48
4.4 Hüpotees 4	49
4.5 Hüpotees 5	50
4.6 Hüpotees 6	52
4.7 Hüpotees 7	53

4.8 Hüpotees 8	55
4.9 Hüpotees 9	56
4.10 Hüpotees 10	58
4.11 Hüpotees 11	59
4.12 Hüpotees 12	60
4.13 Hüpotees 13	62
4.14 Hüpotees 14	63
4.15 Hüpotees 15	67
4.16 Hüpotees 16	73
4.17 Hüpotees 17	75
4.18 Hüpotees 18	76
4.19 Eesti IT projektide analüüsi tulemuste kokkuvõte	77
5 Kokkuvõte	80
6 Kasutatud kirjandus	82
Lisa 1 – Eestikeelne küsitlus	88
Lisa 2 – Inglisekeelne küsitlus	100
Lisa 3– Intervjuu küsimus	112

Jooniste loetelu

Joonis 1. Eelarve koostamine tarkvaraprojektis [44].....	21
Joonis 2. Nõuete määratlemine erinevate projekti osapoolte poolt [51].	24
Joonis 3. Projektijuhtimise pädevuse arendamise raamistik (PMCD) [76].....	36
Joonis 4. Projektijuhtide vajalikud oskused tuntud kutseorganisatsioonide lõikes [62]. 38	
Joonis 5. Projekti edukus versus tagasisaade.	45
Joonis 6. Projekti edukus versus riskijuhtimine.	49
Joonis 7. Projekti edukus versus organisatsiooni suurus.	50
Joonis 8. Organisatsiooni toetus versus projekti edukus.	51
Joonis 9. Projektijuhtimise sertifikaadi olemasolu.	53
Joonis 10. Projektijuhi arvamus enne projekti algust versus projekti edukus.	54
Joonis 11. Eesti IT projektide valmimine õigeaegselt.	57
Joonis 12. Eesti IT projektide valmimine ettenähtud eelarves.	58
Joonis 13. Eesti IT projektide väärtuse loomine tellijale.....	59
Joonis 14. Eesti IT projektides skoobi varjatud lisandumine.	60
Joonis 15. Skoobi varjatud lisandumine versus projekti edukus.	61
Joonis 15. Skoobi varjatud lisandumine versus projekti edukus.	61
Joonis 16. Tehisintellekt versus projektide edukus.	62
Joonis 17. Tehisintellekti roll projektijuhtimises.	63
Joonis 18. 1-3. aastase kogemusega projektijuhid versus projekti edukus.....	64
Joonis 19. 1-3. aastase kogemusega projektijuhid versus projekti edukus ja keerukus. 65	
Joonis 20. Üle 5 aastase kogemusega projektijuhid versus projekti edukus.	66
Joonis 21. Üle 5 aastase kogemusega projektijuhid versus projekti edukus ning keerukus.....	67
Joonis 22. Eduka projektijuhi oskused projektijuhtide arvates.	68
Joonis 23. Projektimeeskonna poolt hinnatud oskused, mis peavad olema kindlasti edukal projektijuhil.....	69
Joonis 24. Projektimeeskonna poolt hinnatud oskused, mis on pigem omased edukale projektijuhile.....	69

Joonis 25. Projektimeeskonna poolt hinnatud oskused, mis ei ole edukale projektijuhile pigem vajalikud.	70
Joonis 26. Projektimeeskonna poolt hinnatud oskused, mis ei pea edukal projektijuhil olema.	71
Joonis 27. Peamised probleemid projektimeeskondades.....	72
Joonis 28. Projektimeeskonna töö suurimad takistused.	73
Joonis 29. Projektijuhi ülesannete koguarv versus projekti edukus.	74
Joonis 30. Korraga käsil olevate projektide arv.	75
Joonis 31. Arendusmetoodikate kasutamine organisatsioonides.....	77

Tabelite loetelu

Tabel 1. Välismaa IT projektide ebaõnnestumise põhjused.	14
Tabel 2. Eduka projektijuhi oskused.	39

1 Sissejuhatus

Planview poolt 2017. aastal korraldatud uuringu järgi ligi 49% IT projektidest ebaõnnestub [5], [6]. Lõputöö eesmärgiks on analüüsida IT projektide ebaõnnestumise põhjuseid ning meetodeid nende likvideerimiseks. Samuti analüüsitakse omadusi ja oskusi, mis tagavad eduka IT projektide juhtimise.

Lõputöö peamisi sihtgrupe saab jagada kaheks: alustavad projektijuhid, kes omavad minimaalseid teadmisi projektijuhtimisest ning juba kogenumad projektijuhid, kellel on probleeme projektide eduka juhtimisega. Lõputöö peaks andma mõlemale sihtgrupile ülevaate, milliseid oskusi endas arendada ning milliseid meetodeid kasutades suudetakse tagada projektide edukas juhtimine.

Eesmärkideni jõudmiseks uurib autor viimase 6 aasta jooksul välismaal teostatud küsitlusi ning koostab selle põhjal tabeli, mille abil on võimalik välja lugeda peamised projektide ebaõnnestumise põhjused. Kuna põhjuseid on väga palju, siis koostatud tabeli põhjal valitakse välja need põhjused, mis esinesid vähemalt pooltes allikates ja uuritakse neid põhjuseid täpsemalt. Põhjuste täpsemaks uurimiseks ja põhjuste likvideerimise meetodite välja pakkumiseks uuritakse kirjandusallikaid. Siin välja toodud probleeme kasutatakse hüpoteeside koostamiseks.

Peale seda uuritakse kirjandusallikate, viimasel 6 aastal läbi viidud küsitluste, kompetentsusmudelite ning kutseorganisatsioonide poolt tunnustatud IT projektijuhi oskuseid. Nende nelja erineva allika komplekti alusel koostatakse IT projektijuhi oskuste tabel. Tabeli kitsendamiseks liigitatakse oskused allikate gruppides esinemise järgi. Oskused, mis on üle pooltes allikate gruppides on äärmiselt olulised oskused; oskused, mis esinevad pooltes allikate gruppides on keskmiselt olulised ning need oskused, mis esinevad ainult ühes allika grupis ei ole ilmtingimata olulised oskused eduka projektijuhi jaoks.

Eestis valitseva olukorra analüüsimiseks koostatakse IT projektijuhtidele mõeldud veebipõhine küsitlus. Küsitluse küsimused koostatakse kasutades Tabel 1 ja Tabel 2

koostamiseks kasutatud küsimustikke ja autori enda kogemusi. Valminud küsimustikud saadetakse organisatsioonide esindajatele, kes on esinenud viimasel 3 aastal Äripäeva poolt välja kuulutatud infotehnoloogia edukate firmade nimekirjas. Lisaks saadetakse küsimustik ka autori eelmistele töökaaslastele ettevõttes Lumav Commerce OÜ. Küsimustik on vastajatele kättesaadav kuu aega.

Küsimustiku analüüsimiseks liidetakse ingliskeelse ja eestikeelse küsimustiku vastused üheks failiks. Hüpothesidele vastamiseks kasutatakse iga vastaja vastust eraldi, mitte ei kasutata koondvastuseid. Vastavalt hüpothesidele võrreldakse kahe või enama küsimuse vastuseid ning selle põhjal leitakse tulemus. Lisaks viiakse ühe projekti meeskonna liikmetega läbi intervjuud, et selgitada välja eduka projektijuhi oskused. Intervjuude küsimuse vastusevariandid on koostatud Tabel 2 alusel.

Töö esimeses peatükis määratleb autor viimasel 6 aastal välismaal teostatud küsitluste põhjal IT projektide ebaõnnestumise põhjused. Peamisi ebaõnnestumise põhjuseid analüüsitakse täpsemalt ning samuti antakse ülevaade meetoditest, kuidas neid põhjuseid likvideerida.

Teises peatükis käsitletakse täpsemalt IT projektijuhi rolli ning antakse ülevaade, millised oskused peavad olema pädeval IT projektijuhil. Nende välja selgitamiseks uuritakse välismaal teostatud küsitluste tulemusi, kirjandusallikaid, erinevaid kompetentsuse mudeleid ning kutseorganisatsioonide poolt nõutavaid oskusi – nende allikate põhjal valmib eduka projektijuhi oskuste komplekt.

Kolmandas peatükis analüüsitakse Eesti IT projektide olukorda läbi IT projektijuhtide seas korraldatud veebiküsitluse ja ühe kümneliikmelise projektitiimi (1 disainer, 2 *front-end* arendajat, 5 *back-end* arendajat ja 2 testijat) seas läbiviidud intervjuude. Nende tulemuste analüüsimisel leitakse, millised on peamised põhjused, miks Eestis olevad IT projektid ebaõnnestuvad ning millised kriteeriumid mõjutavad projektide edukust. Samuti pakutakse välja oskused, mida tuleks jälgida ja omada, et edukamalt projekte juhtida.

Magistritöö lõpetatakse kokkuvõttega ning lisadena pannakse kaasa projektijuhtidele edastatud eestikeelne ning inglisekeelne küsimustik ja ühe kümneliikmelise projektitiimiga läbiviidud intervjuude küsimus.

2 IT Projektide ebaõnnestumise põhjused ja nende likvideerimine

Antud peatükis analüüsitakse viimase kuue aasta kirjandust, et välja selgitada välismaa IT projektide ebaõnnestumise põhjused. Peamisi ebaõnnestumise põhjuseid analüüsitakse täpsemalt alapeatükkides ning samuti pakutakse soovitusi, kuidas neid põhjuseid likvideerida.

Infotehnoloogia projektide edukust on käsitletud aastakümneid - arutelud IT projektide edusammude ja ebaõnnestumiste esinemise kohta ulatuvad lausa IT kasutuse algusaega [7]. Aga enne kui saab hakata süvenema nendes põhjustesse, tuleb selgeks saada, mida tähendab üldse "ebaõnnestumine" IT projekti kontekstis?

IT projektide ebaõnnestumist on üsna raske defineerida, sest see on puhtalt subjektiivne hinnang. Organisatsioonid ja inimesed on erinevad ning seega võib ka ebaõnnestumist erinevalt mõista. Jürgen Laartzi, McKinsey & Company Äritehnoloogia büroo direktori, arvamuse kohaselt ebaõnnestub IT projekt siis, kui see ei too kaasa seda väärtust, mida see oleks pidanud kaasa tooma. Kui tehtud tarkvara ei toeta äriprotsessi või ei täida seda eesmärki, mis oli kokku lepitud [8].

„*How to save a failing project*” raamatu autorite arvates ebaõnnestub projekt siis, kui see ei suuda täita vähemalt ühe sidusrühma vajadusi [9]. Rathodi poolt teostatud analüüsi tulemusena kasutatakse ebaõnnestumise väljendamiseks kõige sagedamini järgnevat definitsiooni: „Ebaõnnestunud projektiks loetakse projekti, mis ei suuda tagada ettenähtud kvaliteeti kokkulepitud aja ja kulude piires“ [10].

Kuigi tehnoloogia areneb kiiresti, siis inimeste töötegemise harjumuste muutmine nõuab aega. Sellepärast ongi tarkvara projektides enam kui 40 aasta jooksul sisuliselt samad probleemid. Tehnoloogia arenedes üha enam inimesi kasutavad enda töö tegemiseks erinevaid tarkvaru ning seda raskem on jälgida ja juhtida nende inimeste tööd. Kui tarkvaradega töötamises muudatusi ei tehta, siis ei ole võimalik ka olukorda parandada.

Tarkvaradega töötamine on täielikult juhitav, kuid ainult siis, kui on täpsed protsessid paigas, kuidas seda teha [11].

Projekti ebaõnnestumist võib juhtuda igas organisatsioonis ja mistahes projektiga – põhjuseid on mitmeid. Projekti ebaõnnestumise põhjuseid on mitmeid. Nendeks põhjusteks võivad olla puudulik projektijuhtimine, meeskonnaliikmete ebakompetentsus, vähene kommunikatsioon ja palju muud [12].

Järgnevalt esitatakse kümne kirjandusallika põhjal koostatud tabel, mis annab ülevaate enamlevinud ebaõnnestumise põhjustest IT projektides. Projekti ebaõnnestumise põhjusi, mis on kajastatud vähem kui kolmes allikas, tabelis välja toodud ei ole.

Tabel 1. Välismaa IT projektide ebaõnnestumise põhjused.

Allikad Põhjused	[13]	[14]	[15] ja [16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]
Ebaselged nõuded	+	+	+	+	+	+		+	+
Tippjuhtkonna toetuse puudumine	+	+	+	+	+	+			+
Vähene kulude/ressursside prognoosimine	+		+	+	+	+	+		+
Oskusteta projektijuht		+	+		+	+	+	+	
Vähene/ebatõhus planeerimine	+			+		+	+	+	+
Puudulik kommunikatsioon	+		+	+			+	+	+
Sidusrühmade vähene kaasatus	+	+	+	+				+	+
Vähene lõppkasutaja kaasatus	+	+		+		+	+		+
Puudulik ajakava	+	+	+	+	+				+

Allikad Põhjused	[13]	[14]	[15] ja [16]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]	[22]
Skoobi varjatud lisandumine (<i>scope creep</i>)			+		+	+		+	+
Oskusteta IT meeskond	+		+	+					+
Ebaselged eesmärgid	+	+		+					+
Konflikt sidusrühmade vahel	+		+	+					+
IT meeskonna voolavus	+		+	+	+				
Uue tehnoloogia kasutamine	+		+	+					+
Ebatõhusate testimismeetodite ja tööriistade kasutamine	+		+	+					+
Ebatõhusad töövahendid					+	+	+		

Vähemalt viies allikas kajastatud projekti ebaõnnestumise põhjused on pikemalt lahti seletatud eraldi alapeatükkides. Projektide ebaõnnestumise põhjused on alapeatükkideks jagatud kasutades Projektijuhtimise Instituudi (PMI) poolt pakutud klassifitseerimise viisi. Nendeks kolmeks kategooriaks on inimesed, protsessid ja kommunikatsioon [12]. Sellise klassifitseerimise tulemusena on järgnevates alapeatükkides lahtiseletatavateks projekti ebaõnnestumise põhjusteks:

- Inimeste kategooria
 - Oskusteta projektijuht
- Protsesside kategooria
 - Vähene/ebatõhus planeerimine
 - Vähene ressursijuhtimine

- Vähene inimressursside juhtimine
 - Vähene kulude hindamine ja juhtimine
 - Puudulik ajakava
- Ebaselged nõuded
 - Skoobi varjatud lisandumine
- Kommunikatsioon
 - Puudulik sise- ja väliskommunikatsioon
 - Sidusrühmade vähene kaasatus
 - Lõppkasutajate kaasamatus
 - Tippjuhtkonna osaluse ja toetuse puudumine

2.1 Oskusteta projektijuht

Organisatsiooni juhtkond on sageli üllatunud kui saab teada, et tarkvaraprojektid ebaõnnestuvad harva tehnilistel põhjustel - üldiselt on probleemiks halb projektijuhtimine [11]. PMI 2018. aastal korraldatud uuringu tulemuste põhjal 22% vastanutest leiab, et piisavate oskusteta projektijuht on süüdi projekti ebaõnnestumises [23]. Inglismaal 2018. aastal läbiviidud uuringu kohaselt üle 30% vastanutest leiab, et kõige suuremaks projektijuhtimist puudutavaks probleemiks on kehvade oskustega projektijuhid [24].

Austraalias 2018. aastal toimunud küsitluse käigus tuli välja, et projektijuhtide oskuste puudused ei ole mitte tehnilised, vaid pigem ärilised, mis aitaksid organisatsiooni keerulises dünaamikas toime tulla. 49% vastanutest leiab, et kõige suuremaks oskuse puuduseks projektijuhtidel on muudatuse juhtimine organisatsioonis. Teisele kohale jääb 42% protsendiga lepingu läbirääkimiste pidamise oskus. Kolmandaks oluliseks puuduseks peetakse volituste delegeerimise oskust. Neljandaks ja mitte vähem oluliseks puuduseks peetakse osapooltega suhtlemist [25].

Tarkvaraprojekte on võimalik halvasti juhtida väga mitmel moel, kuid õige juhtimine nõuab ainult kahte asja: pühendumist kvaliteedile ning motiveeritud meeskonda, kes loovad kvaliteetset tarkvara [11]. Projektijuhil peab olema oskus motiveerida enda meeskonda [26]. Tarkvaraprojektide puhul keskendub projektijuht pigem sellele, et töö saaks tehtud, mitte sellele, kuidas antud töö tehtud saab [11]. Projektijuht, kes ei suuda tõhusalt juhtida ning kommunikeerida erinevate osapoolte vahel, kujutab endast projektile tõsist ohtu [27].

2.2 Vähene/ebatõhus planeerimine

Planeerimine kujutab endast võimalikult täpset hinnangut ressurssidest, mis on vajalikud eelnevalt määratletud projekti edukaks toimimiseks kindlas keskkonnas, seejuures pöörates olulist rõhku kindlaksmääratud nõuetele [28]. Planeerimise oluliseks aspektiks on ka määramatuse juhtimine [29]. Projektiplaan peaks koosnema nii ärielistest eesmärkidest kui ka funktsionaalsetest eesmärkidest. Ärilised eesmärgid on eesmärgid, mis on suunatud tulu ja kasumi teenimisele [30]. Funktsionaalsed eesmärgid on konkreetsed tooted ja teenused, mis vastavad kasutajate/tellijate vajadustele ja ootustele [9].

Planeerimine ja võimalikult täpse projektiplaani koostamine on äärmiselt oluline enne arendustööga alustamist [31]. Projektiplaani koostamisel ei ole projektijuhil kunagi täpselt teada, mis juhtuma hakkab. Seepärast luuaksegi projektiplaan nende teadmiste ja informatsiooni põhjal, mis projektijuhil plaani koostamise hetkel on ning projekti käigus täiendatakse projektiplaani jooksvalt [29]. Ainus asi, mis on kindel, on muutus [32]. Projektiplaan annab projektis osalevatele osapooltele hea ülevaate tulevikust [33] ning aitab jõuda finišisse ehk projekti lõpetada [9].

Agiilse projektijuhtimise korral on samuti oluline piisav planeerimine, aga projektiplaani jälgimisest olulisem on hallata projektiga seotud muutusi. Agiilsete projektide juures on lubatud nõuete pidev muutumine ning projektijuht peab nende haldamisega toime tulema [34]. Agiilsete projektide eelis võrreldes klassikaliste projektidega on see, et agiilsetes on planeerimise protsess toodud väga lähedale arendamise protsessile. Agiilsetes projektides toimub planeerimine osade kaupa – kui üks osa hakkab valmis saama, siis hakatakse alles teist osa planeerima [32].

Shouki A. Ebadi poolt läbiviidud küsitlusest selgub, et ebapiisav/vähene planeerimine on number üks põhjus, miks projektid ebaõnnestuvad [13]. Projekti ebaõnnestumise põhjuseks on planeerimine, mis ei käsitle projekti eesmärke piisavalt üksikasjalikult. Kirja pandud eesmärgid jäävad projekti erinevatele osapooltele seetõttu mõistmatuks [9]. Harvadel juhtudel on edu võimalik saavutada ilma põhjaliku projekti planeerimiseta, kuid planeerimine vähendab ebaõnnestumise riske ja suurendab eduvõimalusi [31].

Kuna projektid on erineva keerukusega ning erineva suurusega, siis on ka planeerimine projektiti erinev. Isegi väga lihtne ühe mehe projekt saaks planeerimisest ja korralikust plaanist kasu lõigata [35]. Kõik projektid ning olukorrad on erinevad ning sellepärast on väga raske täpselt planeerimisel teada, milliseid tegevusi on vaja projekti lõpuleviimiseks teha ning kui palju ressursse antud tegevuste peale kulub [36].

Projektiplaan peaks minimaalselt koosnema järgnevatest komponentidest:

- Ärilised eesmärgid
- Funktsionaalsed eesmärgid
- Ajakava
- Töö jaotuse struktuur (*Work breakdown structure - WBS*) - antud komponent aitab identifitseerida kogu töö, mis on vajalik teha, et projekt lõpule viia [9], [31], [28]
- Kvaliteedi tagamise plaan/testiplaan [31], [37]

Projektiplaanil väljatöötamisel tuleb pöörata palju tähelepanu arendamisega seotud protsessidele ja protseduuridele. See suurendab veelgi võimalust projekt edukalt lõpetada [9]. Ühe teadmata autori sõnad võtavad väga hästi kokku antud alapeatüki: “Kellegi eesmärk ei ole ebaõnnestuda - me lihtsalt ebaõnnestume planeerimisel“ [31].

2.3 Vähene ressursijuhtimine

PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*) kohaselt hõlmab projekti ressursijuhtimine protsesse projekti edukaks lõpuleviimiseks vajalike ressursside tuvastamiseks, hankimiseks ja haldamiseks. Need protsessid aitavad tagada, et õiged ressursid on projektijuhile ja projekti meeskonnale kättesaadavad õigel ajal ja kohas. Ressursside alla kuuluvad aeg, raha, seadmed, infrastruktuur, materjalid, rajatised kui ka inimressursid [38].

Projekti ressursid annavad projektile tema isikupära, vajadused ja pagasi. Kõiki neid omadusi tuleb juhtida, et toetada tarkvaratoote/teenuse nõuetele vastavust ja vähendada selle kvaliteediga seotud ohtusid [39]. Umbes 23% vastanutest Wellingtoni 2017. aastal läbi viidud uuringust leiab, et projektijuhtide väljakutseks on puudulik ressursijuhtimine [40]. Umbes 17% vastanutest Wellingtoni 2018. aastal läbi viidud uuringust leiab, et projektijuhtide väljakutseks on puudulik ressursijuhtimine [24].

Ressursside planeerimine on väga raske, sest keskkond on pidevas muutumises. Kliendilt võivad tulla uued nõuded, ülesanded võtavad kauem aega kui esialgselt hinnatud, tiimiliige haigestub, kolmanda osapoole arendused ei tööta jne [41]. Järgnevalt uuritakse eraldi alapeatükkides täpsemalt kolme peamist ressursi: aega, raha ja inimesi.

2.3.1 Vähene inimressursside juhtimine

PMBOKi kohaselt hõlmab inimressursside juhtimine protsesse, kus projektijuht organiseerib, juhib ja eestveab projekti meeskonda. Nendeks protsessideks on

- hankida projekti jaoks vajalikud inimressursid
- määrata tiimiliikmete rollid ja ülesanded
- keskenduda projektimeeskonna pädevuse parandamisele, tekitada meeskonnaliikmetes ühtsustunnet ning tagada meeldiv töökeskkond
- jälgida projektimeeskonna tööd, anda tagasisidet, lahendada inimestevahelisi probleeme [42].

IT projektid vajavad erinevaid ressursse, kuid inimesed on kõige väärtuslikum ressurss ja nendest sõltub enim projekti edukus. Sellepärast on äärmiselt oluline, et projekti meeskond oleks õigesti valitud [43]. Broderick et. al arvamusel kohaselt peaks meeskond minimaalselt koosnema projektijuhist, arendajast, testijast, analüütikust ning arhitektist. Kuna organisatsioonid ning projektid on erinevad, siis meeskonnaliikmete arv ja täpne nimetus võib varieeruda [41].

Iga meeskonnaliige peab teadma, milline on tema roll, kohustused ning ülesanded meeskonnas. Samuti peavad meeskonnaliikmed teadma teiste meeskonnaliikmete rollide kohta, et vajadusel oleks teada, kelle poole pöörduda. Äärmiselt oluline on, et projekti meeskond teaks, mis on projekti visioon ning mille poole nad püüdlevad [9]. Projektijuht peab olema inimene, kes aitab projekti meeskonnal hoida sihti silme ees, motiveerib neid, aitab probleemide lahendamiseks, samuti toob puuduste esinemisel need välja ja aitab neid lahendada [9].

2.3.2 Vähene kulude hindamine ja juhtimine

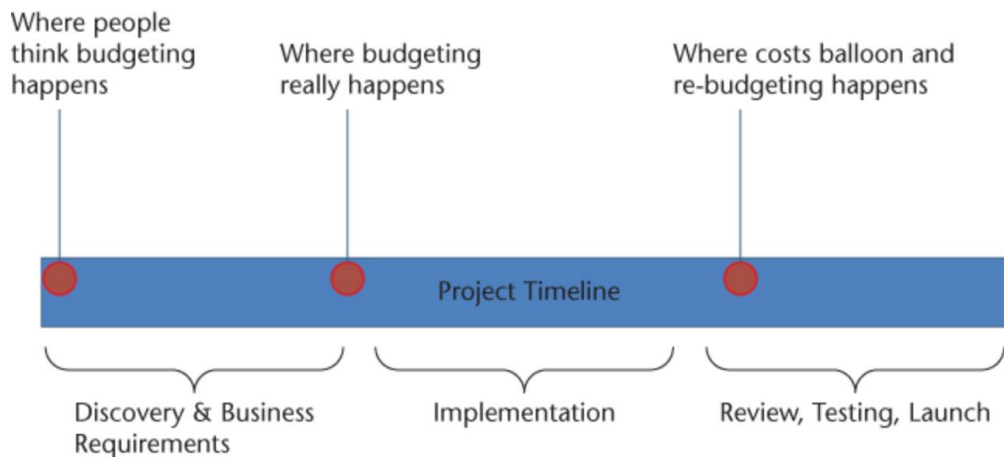
Projekti kulude juhtimine hõlmab kulude planeerimise, hindamise, eelarvestamise ja kontrollimise protsesse, et projekt saaks täidetud heakskiidetud eelarve raames. Esimene samm projekti kulude juhtimisel on ajapiirangu ja toote üleandmiseks vajalike asjaolude

mõistmine. Seepärast koostatakse tarkvaraprojektis eelarve. Agiilse lähenemise kasutamine ei tähenda, et projektimeeskond ei pea hindama palju aega läheb toote valmistegemiseks või eirama eelarvest kinnipidamist [41].

Eelarve koostamiseks on mitmeid võimalusi ning raamat “*The Complete Software Project Manager*” annab sellest äärmiselt hea ülevaate. Kõige lihtsam variant eelarve koostamiseks on vaadata sarnaste projektide peale kulunud ressursse. Päriselus juhtub päris tihti, et sarnast projekti tehakse uuesti ning uuesti, aga erinevate klientide jaoks. Sellist lähenemist kasutatakse tihti näiteks e-kaubanduse valdkonnas. Teiseks võimaluseks on kasutada alt üles (*Bottom-Up Budgeting*) suunatud eelarve koostamist, mis tähendab, et nimekirjas olevad ülesanded võetakse üksikshaaval ette ning hinnatakse iga ülesande peale kuluvaid ressursse [44].

Kolmandaks võimaluseks on kasutada ülalt-alla eelarvestamist (*Top-Down Budgeting*) koos segunemisega. Sellist tüüpi eelarvestamist kasutatakse tarkvaraprojektides, mille elemendid on suured, integreeritud ja uuenduslikud. Ülalt-alla eelarvestamises koos segunemisega tehakse eelarveprognoosid terviklikult, see tähendab, et ei hinnata üksikuid ülesandeid, vaid suuremat tükki skoobist. Meeskond toob iga suurema skoobi tüki kohta välja parima ja halvima stsenaariumi ning hindab mõlema peale kuluvaid ressursse, niiet tekib skoobi tüki peale kuluva aja vahemik [44].

Murray analüüsi alusel saab väita, et järgnev joonis annab tõese ülevaate sellest, kuidas tarkvaraprojektis eelarve koostamine toimub. Paljudele inimestele antud pilt ei meeldi, aga selline on reaalsus. Tellijate eesmärgiks on võimalikult kiiresti teda saada, palju projekt võiks maksma minna ning nad arvavad, et selle tegemine on võimalik ka vähese sisendi abil. Tegelikult, aga ei saa eelarve olla adekvaatne enne kui pole tehtud piisavalt uurimustööd ja analüüsi ehk adekvaatne eelarve on võimalik koostada alles peale võimalikult täpsete nõuete kogumist ja analüüsi [44].



Joonis 1. Eelarve koostamine tarkvaraprojektis [44].

Selle jaoks, et eelarvet koostada, tuleb meeskonnaliikmetel hinnata tehtava töö peale kulusid ressursse. Yogi Berra on öelnud, et „raske on ennustada, eriti tulevikku.” Antud lause sobib äärmiselt hästi iseloomustama projektis tehtava töö hindamist [45]. Head tehnilised hinnangud on võimalikud ainult siis, kui on kaks asja: hea teave ja head arendajad [35].

Tarkvaraprojektides tuleb arvestada, et mõned tarkvara omadused, näiteks mittemateriaalsus, paindlikkus ja keerukus, muudavad hindamisprotsessi veelgi keerulisemaks [45]. Tarkvara hinnang on tarkvaratoote skoobi, aja, kvaliteedi ja maksumuse ligikaudne arvutus (projekti sidusrühmade mure neli mõõdet). Ei ole kasulik hinnata ainult aega, vaid oluline on hinnata ka tarkvara ehitamise peale minevaid vajalikke vahendeid ehk ressursse, et tagada aja nõuetekohane rakendamine [46].

Hästi juhitud tarkvaraprojektis on töödel tavaliselt järgnevad osaprotsendid:

- Arendustöö: 60 protsenti kogu projekti ajast. Arendustöö all on mõeldud ajakulu, mida arendaja arvab, et kulub arendustöö täitmiseks.
- Täiendav avastus: 15 protsenti kogu projekti ajast. Täiendava avastuse all on silmas peetud aega, mis kulub suhtluseks sidusrühmade vahel, et jõuda vastastikusele arusaamisele nõuete osas.
- Testimine 10 protsenti kogu projekti ajast
- Projektijuhtimine: 15 protsenti kogu projekti ajast [44]

Arendajad on optimistid ning nende antud ajahinnangutele tuleks alati varu juurde lisada. Samuti arvestavad arendajad ajahinnangu andmisel ainult sellega, kui palju aega antud

hetkel töö tegemiseks kulub. Arendajad ei arvesta ajahinnangu andmisel ootamatute olukordadega, millega peaks projektijuht arvestama. Alati tuleks ajahinnangute andmisse kaasata kõikide osapoolte töökulud, nii testija kui ka projektijuhi enda [44]. Tuleb arvestada ka sellega, et kõige õigem inimene ajahinnangut andma on see, kes peab ise selle töö pärast ära tegema [41].

2.3.3 Puudulik ajakava

Projekti ajakava kasutatakse sidusrühmade ootuste määramiseks ja edastamiseks, projekti meeskonna ja väliste sidusrühmade pühendumise kinnitamiseks, iga rühma vastutusalasse jäävate vahe-eesmärkide saavutamiseks ning projekti edusammude jälgimiseks [35]. Ajakava on projektijuhile heaks abimeheks, aga realistliku ajakava koostamine on tarkvaratööstuses problemaatiline [45].

Esiteks, miks pädevad tarkvaraspetsialistid nõustuvad kuupäevadega, kui neil pole aimugi, kuidas etteantud tähtajas püsida? Teiseks, miks ratsionaalsed juhid aktsepteerivad ajakava, kui arendajad ei suuda tagada, et saavad töö antud ajaga valmis? Sellise tegutsemise tingib kõva konkurents tarkvaratööstuses, mille eesmärgiks on tarkvaraprojekt saada valmis nii kiiresti kui võimalik [11].

Ebarealistliku ajakavaga silmitsi seistes käituvad projekti meeskonnad sageli ebaratsionaalselt. Nõuded vaadatakse kiiresti üle, luuakse pealiskaudne disaini, et jõuda kiiremini arendustegevuseni. Tohtu kiirustamine midagi üles ehitada annab endast märku üldiselt halva kvaliteediga toote näol, millel on vale funktsionaalsus, ei vasta kvaliteedinõuetele ning valmib ikkagi hilja [11].

Wellingtoni 2017. aasta uuringu järgi ainult 37% organisatsioonidest lõpetatakse projekt enamasti või alati õigel ajal [40]. Sama organisatsiooni poolt korraldatud 2018. aasta uuringus on antud tulemus 3% parem, kuid ikkagi kesine [24]. Aja mõiste projektijuhtimises on ettevõtte või kliendi kehtestatud piirang. Aja juhtimine tähendab tegevuste ja tulemuste juhtimist antud piirangu raames, et saavutada parimaid võimalikke tulemusi [41].

Projekti ajakava peaks suutma vastata projekti seisundit ja staatust puudutavatele küsimustele. Selle abil peab projektijuht suutma vastata küsimustele, et millal projekt valmib, kui palju see maksma läheb, milliseid ressursse vajatakse ning paljudele

sarnastele küsimustele veel. Lisaks peab selle abil olema võimalik vastata „mis siis“ küsimustele. Näiteks, mis siis saab kui üks tiimiliige projektist eemaldada [9].

Et projekti ajakava oleks tulemuslik, tuleb seda projekti käigus uuendada. Projekti nõuete muutumisel tuleb ka ajakava muuta, et see jätkaks projektitöö ja sidusrühmade ootuste juhtimist [9]. Tuleb kindlasti meeles pidada, et isegi kui ajakavas ei suudeta püsida, siis on ajakava jälgimisest ikkagi kasu [35].

2.4 Ebaselged nõuded

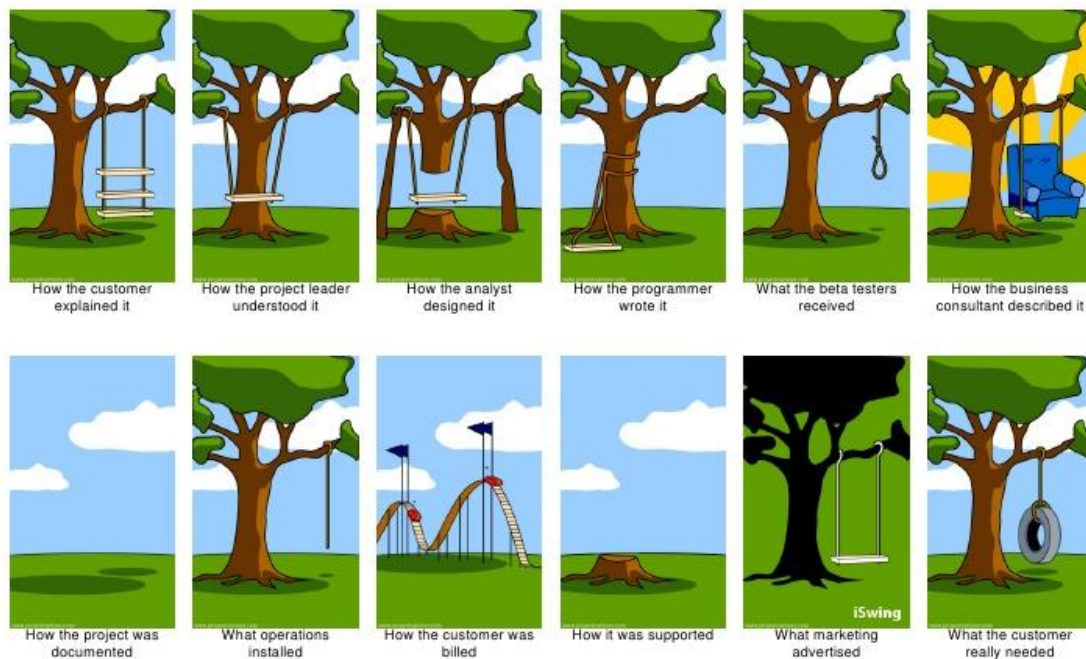
Nõuete määratlemine on üks projekti planeerimise võtmekomponente ja kirjeldab vastuvõetava projekti tellija organisatsiooniga seotud funktsionaalseid valdkondi, probleeme ja võimalusi. Nõuete määratlemine on vajalik selleks, et mitte ainult tagada, et süsteem täidab vastuvõtva organisatsiooni eesmärgi, vaid on ka hädavajalik, et täpsustada loodava süsteemi ulatust [47].

Nõuded on aluseks kogu muule projektis tehtavale tööle [9]. Need aitavad paremini mõista tarkvara keerukust, luua ülesandeid ja hinnata töö peale kuluvat aega. Lisaks põhjustavad ebapiisavad nõuete määratlused arusaamatusi, mis tingib nende valesti rakendamist tarkvara arendustöös [39].

Kui nõuded on ebapiisavalt defineeritud, siis tuleb sageli tööd uuesti teha. Nende puudused avastatakse arendusprotsessis hilja ning muudatused muutuvad vältimatuks, mis aga osutub äärmiselt kulukaks ja ajab projekti tähtaja lõhki [9]. Ebaselgelt määratletud nõuded võivad viia ulatusliku varjatud nõuete lisandumiseni (*scope creep*) ning selle tulemuseks on märkimisväärne eelarve lõhki minemine [47].

Kirjanduses on sageli viidatud, et üheks suureks projektide ebaõnnestumisega seotud probleemiks on halvast määratletud ja juhitud nõuded [48]. Ärijuhid kinnitasid 2017. aasta PMI (Project Management Institute) uuringus, et 37% projekte ebaõnnestub, kuna nõuded ei ole korrektselt defineeritud [49]. Chaos' e raportist tuleb välja, et nõuete ebatäpne määratlemine on number 1 põhjus, miks projektid ebaõnnestuvad [50].

Järgnevalt pildilt on näha, kuidas näevad projekti erinevad osapooled projekti nõudeid ja kui oluline on projekti nõuded võimalikult täpselt defineerida.



Joonis 2. Nõuete määratlemine erinevate projekti osapoolte poolt [51].

Nõuded peavad olema SMART ehk üheselt mõistetavad, mõõdetavad, realiseeritavad, korratavad ja asjakohased [39]. Lisaks sellele peaksid nõuded olema selged ja ühelauselised, täpsed, arusaadavad, atomaarsed ning abstraktsed [52]. Nõuete väljatöötamisel on oluline kaasata projekti erinevaid osapooli (tellija, lõppkasutaja jne.) ning kindlasti on oluline kaasata ka testija [9].

2.4.1 Skoobi varjatud lisandumine

Skoobi varjatud lisandumine on tegevus, kus uusi nõudeid või nõuete muudatusi aktsepteeritakse ilma õige nõuete haldamise ja juhtimise protsessita. Uus nõue või nõude muudatus võetakse sisse, ilma et analüüsitaks selle nõude mõju projekti ressursidele ja kulgemisele. Samuti ei korrigeerita selle tulemusena projekti ressursse ning muid kokkuleppeid (näiteks lõpptähtaeg) [9].

Skoobi varjatud lisandumine on alati olnud projektijuhtide valukohaks, kuna nõuded, ärikeskkond, tehnoloogiad ning olukorrad muutuvad pidevalt projekti käigus [41]. Projekti ulatuse juhtimine põhjustab projektimeeskondades rohkem raskusi kui mõni teine projekti osa. Praktika on näidanud, et seda esineb pea kõikides projektides ja on üheks suurimaks põhjuseks miks projektid ebaõnnestuvad [9].

15% vastanutest Wellingtoni 2017. aastal läbi viidud uuringust leiab, et projektijuhtide väljakutseks on pidevalt muutuv skoop [40]. 10% vastanutest Wellingtoni 2018. aastal läbi viidud uuringust leiab, et projektijuhtide väljakutseks on pidevalt muutuv skoop [24].

Selleks, et vältida skoobi varjatud lisandumist traditsioonilise lähenemisega projektis, tuleb koostada skoobi dokument. Hea skoobi dokumendi põhjana on võimalik kasutada Karl Wiegarsi välja töötatud malli, mis on leitav Ralph Youngi raamatust “Project Requirements: A Guide to Best Practices“ [9]. Kui projektijuhil või sidusrühmal tekib küsimus, kas mingi ülesanne on skoobis, siis on alati võimalik toetuda skoobi dokumendile ja eelnevalt tehtud tööle [42].

Agiilse lähenemise puhul on täiesti tavaline, et skoop muutub projekti käigus. Skoobi haldamiseks kasutatakse selleks puhuks *backlogi*, mis on nimekiri ülesannetest või eesmärkidest, mis tuleb täita. Iga uue iteratsiooni eel projektimeeskond määrab palju aega mingi ülesande peale kulub ja vastavalt sellele tõstetakse *backlogist* ülesanne tulevasse iteratsiooni. Projektijuhi ülesanne on jälgida, et skoop ei muutuks iteratsiooni kestel. Kui tellijalt tuleb iteratsiooni käigus uusi soovet, siis need soovid tuleb paigutada uude iteratsiooni [41].

2.5 Puudulik sise- ja väliskommunikatsioon

Juba tsivilisatsiooni algusest saadik on kommunikatsioon mänginud olulist rolli ettevõtmiste edukuses. Varem oli probleemiks informatsiooni liikumise kiirus, kuid tänapäeva maailmas on probleemiks hoopis kommunikatsiooni kvaliteet ning tõhusus. Kui projekti osapooled ei suuda omavahel suhelda, ei suudeta projektis ka edu saavutada [35].

2017. aasta PMI uuringust tuleb välja, et üheks suureks põhjuseks, miks projektid ebaõnnestuvad, peetakse kommunikatsiooni [49]. 2018. aastal PMI poolt koostatud uuringu tulemusena on kommunikatsiooni osatähtsus projektide ebaõnnestumisel tõusnud 10%, olles 29 protsendiga viie kõige suurema põhjuse hulgas, miks projektid ebaõnnestuvad [23].

Tõhus suhtlemine on IT projekti jaoks hädavajalik, kuna see vähendab kasutajate vastupanu ning aitab jagada teadmisi erinevate projekti osapoolte vahel (arendajad, tellija, juhatus jne.) [47].

Suurimad vead, mida kommuniqueerimisel tehakse on: oletamine, inimese mitte kuulamine, selguse puudumine, dikteerimine, personaalsed rünnakud, naeruvääristamine ning süüdistamine [35]. Kommunikatsiooni probleemi lahendamiseks peavad projektijuhid õppima inimesi aktiivselt kuulama ja õppima ka ise efektiivselt oma mõtteid edasi andma, nii kirjas kui kõnes [39].

2.6 Sidusrühmade vähene kaasatus

PMI määratleb sidusrühma kui üksikisikut, rühma või organisatsiooni, kes võib mõjutada või olla mõjutatud projekti otsusest, tegevusest või tulemusest [42]. Sidusrühmad võivad projektis aktiivselt osaleda või neil võivad olla huvid, mis võivad mõjutada projekti tulemuslikkust nii positiivselt kui ka negatiivselt. Projekti sidusrühmadeks võivad olla kliendid, lõppkasutajad, arendajad, projektijuhid, ettevõtte aktsionärid, projekti meeskonnaliikmed, alltöövõtjad jaa teised [9].

Maailma kaks väga tähtsat projektijuhtimisega seotud organisatsiooni IPMA (*International Project Management Association*) ja PMI tunnistavad, et on oluline, et projektijuhid pööraksid suurt tähelepanu projekti sidusrühmadele [53]. Eriti oluline on see agiilse tarvaraarenduse puhul, kus sidusrühmad peavad pidevalt projektimeeskonnaga koostööd tegema [41].

Beringer et al. väidab, et nii uuringud kui ka praktika on näidanud, et sidusrühmad omavad suurt kaalu projekti edukal juhtimisel [53]. Projekti eduka planeerimise ja elluviimise kriitiline alus on see, et alguses tuleb kindlaks teha kõik (või vähemalt võimalikult paljud) sidusrühmad ning nende eesmärgid ja ootused tuleb välja selgitada, kirja panna ja täiustada [9].

Edukaks sidusrühmade kaasamiseks tuleb täita järgmised sammud:

- identifitseerida sidusrühmad
- identifitseerida iga sidusrühma vajadused, eesmärgid ja ootused [39], [42]
- luua usaldus ja side sidusrühmadega

- luua usaldussidemed erinevate sidusrühmade vahel [39], [54].

Toetajad ja huvirühmad, kes ei ole projektiga tihedalt seotud, panustavad pigem projekti ebaõnnestumisse. Vale sidusrühmade juhtimine toob kaasa nende võõrandumise ja pahameele projekti vastu, mis võib kaasa tuua isegi projekti katkemise [21]. Sidusrühmi peab kindlasti pidevalt kursis hoidma projektis toimuvate muudatustega. Kui neile ei kommunikeerita projektis toimuvat, siis nad võivad arvata, et kõik nende vajadused realiseeritakse. Tõeliselt edukas on projekt, kus kõikide sidusrühmade vajadused on rahuldatud [9].

2.6.1 Lõppkasutajate kaasamatus

Lõppkasutaja esindab persooni, kes hakkab kasutama süsteeme ja/või seadmeid, mida projekt kavatses arendada ja toota [36]. Projektid, mis kaasavad neid ulatuslikult kogu projekti elutsükli vältel, on edukamad kui need projektid, mis ei kaasava või kaasavad alles lõppfaasis [9]. Chaos'e raporti kohaselt ligi 13% vastanutest leiab, et projekti ebaõnnestumise põhjuseks on lõppkasutajate kaasamatus [50].

Ei ole piisav lihtsalt lõppkasutaja osalemine ja kaasamine, vaid lõppkasutaja kaasamine ja osalemine peab olema efektiivne. Projektile ei too kasu see kui lõppkasutaja lihtsalt istub ja kuulab, vaid lõppkasutaja peab ka enda sõna sekka ütleva [55].

Lõppkasutaja kaasamine aitab projektijuhil kirja panna täpsemad projekti nõuded [56]. Teiseks aitab see vältida ebavajalike funktsionaalsuste ehitamist, mida lõppkasutajad ei vaja ega kasuta. Samuti aitab projekti meeskonnal paremini mõista kasutaja vajadusi. Ning viimaks aitab lõppkasutaja kaasamine tõsta süsteemi aktsepteeritavuse taset ja vastuvõtmist teistele sarnastele kasutajatele [55].

2.6.2 Tippjuhtkonna osaluse ja toetuse puudumine

Juhtkond peab tunnistama, et tarkvaraprojektide juhtimine on projekti edu jaoks sama oluline kui programmeerimine. Projektijuht saab edukalt projekti juhtida ainult siis kui tal on juhtkonna igakülgne toetus [31], [37].

Ibrahim et. al. koostatud küsitlusest tuleb välja, et 100% vastanutest nõustub, et tippjuhtkonna toetus ja piisavate ressursside tagamine on äärmiselt oluline projekti edukuse saavutamiseks [20]. Umbes 21% vastanutest Wellingtoni 2018. aastal läbi viidud

uuringust leiab, et projektijuhtide väljakutseks on tippjuhtkonna osaluse ja toetuse puudumine [24].

Tippjuhtkond peab projektijuhile andma vajalikud ressursid, et projekti edukalt juhtida. Samuti peab juhtkond projektijuhti toetama projektide juhtimiseks välja töötatud protsesside näol. Äärmiselt oluline on ka projektijuhti arendada ehk koolitada, et ta saaks pidevalt muutuvast IT keskkonnas hakkama [31], [37].

Nagu projekti meeskond vajab juhendamist, vajab ka projektijuht aeg-ajalt tippjuhtkonna abi [31], [37]. Uuringutest on välja tulnud, et töötajad keskenduvad nendele tegevustele, mis on juhtkonna jaoks olulised [27]. Seega peab ka juhtkond näitama, et ta on huvitatud, et antud projektil läheks hästi. Tippjuhtkonna IT alaste teadmiste puudumine, vähene ülevaade projektist ja selle taustast aitavad kaasa projekti ebaõnnestumisele, mistõttu projektijuht peab juhtkonda kursis hoidma projektis toimuvaga [20].

3 Projektijuht IT projektis

IT projektijuhi amet on väga sarnane teiste valdkondade projektijuhtide ametitele [28]. Põhiülesanded on neil samad: koostada ajaplaan, läbi viia koosolekuid, juhtida ja motiveerida meeskonda, kommunikatsiooni teostamine erinevate projekti osapoolte vahel ja palju muud [28], [57]. Kindlasti peab projektijuht olema kursis PMBOKi poolt koostatud üheksa teadmivaldkonnaga, mis aitavad edukalt projekte juhtida. Nendeks valdkondadeks on: skoobihaldus, ajahaldus, projekti terviklikkuse haldamine, kuluhaldus, kvaliteedihaldus, personalijuhtimine, kommunikatsioonihaldus, riskihaldus ja soetuse haldus [58].

Praktika on näidanud, et IT projektid on tavapäraselt oodatust palju keerulisemad ja riskantsemad. Kui ettevõtte jaoks olulist projekti ei suudeta korralikult hallata, võib see ettevõtte isegi hävitada. Kuna ettevõtte sõltub väga palju tehnoloogilistest süsteemidest ja autori praktika on näidanud, et projekti üheks edu võtmeks on projektijuht, kes keskendutakse antud peatükis projektijuhi rollile ja talle vajalikele oskustele, mis aitavad edukalt projekti juhtida [31].

3.1 Projektijuhi roll

Projektijuhil on palju tegevusi, mida projekti kestuse ajal teha, väljakutseid mida ületada ja temal lasub suur vastutus [59]. Kõige laiemas mõttes on projektijuht isik, kes on määratud juhtima meeskonda, et saavutada projekti eesmärgid [42], [60]. Eesmärgiks on enamasti ohutu, õigeaegne, eelarve piires, soovitud tulemuslikkuses ja soovitud kvaliteedinõuetele vastava projekti realiseerimine [61]. Sõltuvalt organisatsiooni ülesehitusest, selle kultuurist ning projekti eesmärkidest võib olla projektijuhi roll projektiga tegelemisel väga erinev [35].

Projektijuhi roll ei ole ise käe külge panemine toote ehitamisel, vaid tema ülesandeks on pigem planeerimise ja koordineerimisega saavutada omapoolne panus [27], [62]. Projektijuht kirjeldab, jälgib ja mõõdab projekti riske, kuid ta ei tegele riskide vähendamisega ise - selle eest vastutab keegi meeskonnast [62]. Projektijuht peab olema võimeline panema tööle projektimeeskonna, sidusrühmad ja teised osapooled, kes otseselt temale ei allu [27]. Projektijuht on vahelüli meeskonna ning organisatsiooni

strateegiliste eesmärkide vahel. Läbi eduka projektimeeskonna juhtimise, saavutab projektijuht organisatsiooni strateegilised eesmärgid [42].

Enamik projektijuhtidest leiab, et nad kulutavad vähemalt poole oma ajast inimestele: teabe saamisele, eesmärkide ja nõuete täpsustamisele ning konfliktide ja arusaamatuste lahendamisele [63]. Suur osa sellest ajast on seotud projektijuhi kriitilise vastutusega tagada kõikidele osapooltele kiire ja piisav informatsiooni hulk [57], [63].

Erinevate osapoolte informeerimine aitab vältida arusaamatusi ning valede asjade tegemist. Projekti osapooled vajavad projektijuhi käest kolme liiki informatsiooni: informatsiooni projekti ülesannete, plaani ja otsuste kohta; informatsiooni, kuidas erinevad etapid edenevad ning informatsiooni projekti ümbritseva keskkonna kohta. Projekti ümbritseva keskkonna informatsiooni alla loetakse organisatsioonilisi otsuseid, mis võivad mõjutada antud projekti kulgu, näiteks ettevõttesisesed arhitektuurilised otsused [57].

Projektijuhi rolliks on olla mentor, mitte ainult juhtida oma meeskonda, vaid motiveerimise ja koordineerimise kaudu saavutada enda meeskonna usaldus ning austus [61]. Lisaks suudab hea projektijuht kaasata ning innustada enda meeskonda ning kujundada neile soodne töökeskkond [57]. Projektijuht suunab enda meeskonda tegema õigeid valikuid [61].

Antud alapeatükki on hea kokku võtta järgneva väitega: “Edukad projektijuhid on võimelised näitama kohtuniku erapooletut õiglust, diplomaadi oskusi ja vanemlikku mõistmist” [64].

3.2 Projektijuhi oskused

IT projektijuhi oskused on tugevalt seotud projekti tulemiga ning seetõttu on oluline mõista, millised oskused on edukal projektijuhil [65]. Ekspertarvamused on erinevad, kuid enamik nõustub, et „täiuslikul projektijuhil” on olemas nii head ärilised, projektijuhtimise alased kui ka inimestega suhtlemise oskused [66], [67], [68]. Selles osas käsitletakse oskusi, mis peavad olema tipptasemel projektijuhil. Esmalt leitakse eduka projektijuhi oskused toetudes kirjandusele. Teisena vaadatakse oskusi toetudes välismaiste projektijuhtide seas viimastel aastatel läbiviidud küsitlustele. Viimaks

uuritakse erinevaid kompetentsumudeleid ning oskuseid, mida tuntud kutseorganisatsioonid peavad oluliseks eduka projektijuhi juures [61].

3.2.1 Projektijuhi oskused kirjandusallikate põhjal

Kirjandusallikate analüüsimisel selgus kolm suuremat gruppi oskusi, mis igal edukal projektijuhil olema peaksid. Nendeks on ärilised oskused, projektijuhtimise alased oskused ja inimlikud oskused [66], [67], [68]. Lisaks ka tehnilised oskused, mis ei pea ilmtingimata edukal projektijuhil olema, aga need aitavad paremini IT projektijuhil projektide juhtimisega hakkama saada [69].

Tehnilised oskused on projekti fookusalased teadmised, mis on saadud kogemusest ja pädevusest. Tehniline oskus võib olla mõne programmeerimiskeele tundmine, serveri tööpõhimõtete tundmine või midagi muud sarnast. Kui projektijuhil on tehnilised oskused, siis teda usaldatakse rohkem, ta oskab küsida paremaid küsimusi ja saab aidata lahendada tehnilisi probleeme [59].

Ärilised oskused on teadmised ja kogemused antud ärivaldkonna ja organisatsiooni kohta, mis aitavad paremini projekti juhtida ning realiseerida äripoole eesmärke. Kui projektijuhil endal on selge arusaam, kuidas asjad toimivad, siis oskab ta efektiivsemalt käituda [59]. Projektijuhtimise alaseid oskusi nimetatakse sageli ka kõvadeks oskusteks. Kõvad oskused on need 9 valdkonda, mis PMBOK välja on toonud ja mida on ka eelnevalt antud töös käsitletud. [58], [70].

Inimlikke oskusi nimetatakse tihti ka pehmeteks oskusteks. Inimlikke oskusi on allikatest [26], [62], [68], [71], [72] väga palju välja tulnud ja peamisteks inimlikeks oskusteks, mida iga projektijuht vajab on:

- suhtlemisoskus
- motivatsioon ja motiveerimine
- eestvedamisvõime (*Leadership*) - Teadmised, oskused ja käitumine, mis on vajalikud meeskonna suunamiseks, juhtimiseks ja motiveerimiseks, et aidata organisatsioonil saavutada oma ärieesmärke
- meeskonnatöö oskus
- läbirääkimisoskus

- mõjutamisoskus
- probleemide lahendamise oskus
- esinemis- ja esitlusoskus – võime koosolekuid läbi viia

Lisaks on allikates välja toodud ka järgnevad pehmed oskused, mis ei ole nii hädavajalikud, aga on soovitatavad oskused: inimestele orienteeritus, enesekindlus, oskus jääda igas olukorras rahulikuks, paindlikkus, leidlikkus, delegeerimisoskus, detailidele suunatus, hea kohanemisvõime [26], [62], [68], [71], [72], [73]. Hea on lõpetada antud peatükk Anne Briggsi sõnadega: ”Projektijuht peab olema motiveeritud nagu optimist ja ettevaatlik nagu pessimist” [74].

3.2.2 Projektijuhi oskused küsitluste põhjal

de Araújo et al. läbi viidud küsitluse põhjal on järgnevad viis IT projektijuhi pädevuste gruppi kõige asjakohasemad saavutamaks IT projektis edu (tähtsuse järjekorras): meeskonna juhtimine, ärivaldkonna teadmised, projektijuhtimine, suhtlemine ja inimlikud oskused. Antud uuringu põhjal said tehnilised oskused ainult 5 häält, kui samal ajal äriliste teadmiste poolt hääletas 99 vastajat ning inimlike oskuste poolt 77 vastajat [75]. Seega uuringust võib järeldada, et intervjuueeritavate arvates on ärilised ja inimlikud oskused tunduvalt olulisemad edu saavutamisel kui tehnilised oskused.

Meeskonna juhtimise oskustest peetakse kõige olulisemaks õdusa töötegemise õhkkonna loomist meeskonnaliikmetele ning nende motiveerimist. Vähim oluliseks peetakse võimet probleemide esinemisel tiimi kaitsta [75]. de Araújo et al. läbi viidud küsitluse põhjal sai eestvedamisvõime üllatavalt ainult 8 häält, mida kirjanduses on peetud äärmiselt oluliseks oskuseks.

Ärulistest oskustest peetakse kõige olulisemateks lõppkasutajate kaasamise oskust ja võimet mõista projekti ärivaldkonda ning vähim oluliseks peetakse visioonile orienteeritust [75]. Ainult 6 vastajat pidas oluliseks sidusrühmade tuvastamist, mida kirjanduses peetakse väga oluliseks.

Projektijuhtimise oskustest peetakse kõige olulisemaks projekti vastavusse viimist organisatsiooni eesmärkidega ja skoobi juhtimist. Vähim oluliseks peetakse projekti lõpetamisega seotud oskusi [75]. Huvitav on jällegi see, et kui kulude juhtimist kirjanduse põhjal peetakse oluliseks, siis projektijuhid ise ei arva, et see on oluline.

Kommunikatsiooni oskustest peetakse olulisemateks oskust kommunikeerida hästi mitme taseme lõikes ja avatud suhtlemist. Vähim oluliseks peetakse õigete küsimuste küsimist. Inimlikest oskustest peavad uuringus osalenud projektijuhid kõige olulisemateks inimeste psühholoogia mõistmist ja head inimestega läbimise oskust (võimeline suhtlema erinevate osapooltega). Vähim oluliseks peetakse kompromisside lahendamise oskust, mis sai 0 häält [75].

Keil et al. läbi viidud küsitluse põhjal viis kõige asjakohasemat pädevust saavutamaks IT projektis edu (tähtsuse järjekorras) on kommunikatsioon, meeskonna juhtimine, projektijuhtimine, inimlikud oskused ja projektijuhi isikuomadused [65]. Kommunikatsiooni oskustest peetakse enim oluliseks verbaalset suhtlemisoskust, kuulamisoskut ning kirjutamisoskust.

Meeskonnajuhtimise oskustest peetakse kõige olulisemateks eestvedamisvõimet ning meeskonnakaaslaste motiveerimisoskust. Projektijuhtimise oskustest peetakse enim olulisteks skoobi juhtimist ja planeerimisoskust. Inimlikest oskusteks peetakse olulisemateks head inimestega läbimise ja head läbirääkimiste oskust. Isiklikest omadustest peetakse kõige olulisemaks tähelepanelikkust detailidele [65].

Marnewick et al. uurimuses on välja toodud 22 oskust, mis igal edukal projektijuhil olema peaksid. Nendeks oskusteks on: kulude planeerimine, adekvaatse projektiplaani koostamine, soetuse haldus, kvaliteedijuhtimine, skoobi juhtimine, personalijuhtimine, projekti kulgemise jälgimine, riskijuhtimine, haldusjuhtimine, sidusrühmade juhtimine, kommunikatsioon, informatsioonile ligipääsetavus, projektitiimi juhtimine, analüütiline mõtlemine, ümbritsevast keskkonnast arusaamine, töövahendite ja meetodite tundmine ja kasutamine, lihtsustamisoskus, algatusvõime, muutuste juhtimine, kultuuriline juhtimine, eetilise käitumine ja vigadest õppimine [76].

Sumner et al. uuringutest tuleb välja, et kõige olulisemateks kõvadeks oskusteks peetakse nõuete kogumise oskust, õigete nõuete hankimise oskust, skoobi defineerimist ja juhtimist, projekti sponsorite kaasamist ja efektiivset kommunikatsioon. Efektiivse kommunikatsiooni alla luges allika autor nii efektiivset projekti staatuse ja probleemide kommunikeerimist, kui ka head kirjutamise ja esinemiseoskust. Samuti peetakse oluliseks ressurside juhtimise oskust. Sumner et al. uuringu kohaselt peamisteks pehmeteks oskusteks tunnistati järgnevad oskused: eestvedamisvõime, konfliktide lahendamise

oskus, planeerimisoskus, oskused inimestega ümber käia, kommunikeerimise oskus, ning mõjutamisoskus [77].

Project Management Solutions Researchi korraldatud uuringust tuli välja, et kõige olulisemateks oskuste gruppideks peetakse eestvedamisvõimet, millele järgnevad tehnilised oskused, valdkondlikud oskused, projektijuhtimise alased oskused ning viimaks ärilised oskused. Kõige olulisemateks oskusteks peetakse kommunikatsiooni oskust, ausust, usalduse ja aususe saavutamise oskust, suhete loomise oskust, skoobi juhtimise oskust, riskide juhtimist, tulemusele orienteeritust, eeskujuks olemist, eesmärkide ja ootuste seadmist ning enesekindlust [78].

Kirsi Liikamaa poolt projektijuhtide seas korraldatud uuringus pidasid projektijuhid kõige olulisemateks projektijuhi oskusteks järgnevaid oskusi: esimeseks oskuseks peetakse tunni edu saavutamiseks. Teiseks oluliseks oskuseks on eestvedamisvõime. Kolmandaks oluliseks oskuseks peetakse konfliktide lahendamise oskust ning viimaseks oluliseks oskuseks peetakse algatusvõimet [79].

3.2.3 Projektijuhi kompetentsusmudel

Kompetentsus hõlmab teadmisi, oskusi, hoiakuid ja käitumist, mis on seotud tõhususega töökohal või mingis teatud situatsioonis [73]. Kompetentsed projektijuhid rakendavad järjepidevalt oma juhtimisalaseid teadmisi ja isiklikku käitumist, et suurendada sidusrühmade nõuetele vastavate projektide elluviimist. Kompetentsuse all võime mõista võimet tegevusi läbi viia projekti keskkonnas, mis viib kindlaksmääratud ja aktsepteeritud standardite alusel oodatud tulemusteni [80]. Projektijuhtimise kompetentsi jaoks on loodud erinevaid raamistikke ning selles jaotises vaadatakse nendest kolme [76]:

- PMCD (*Project Management Competency Development*)
- IPMA ICB-d (*Individual Competence Baseline*)
- Global Alliance for Project Management Performance

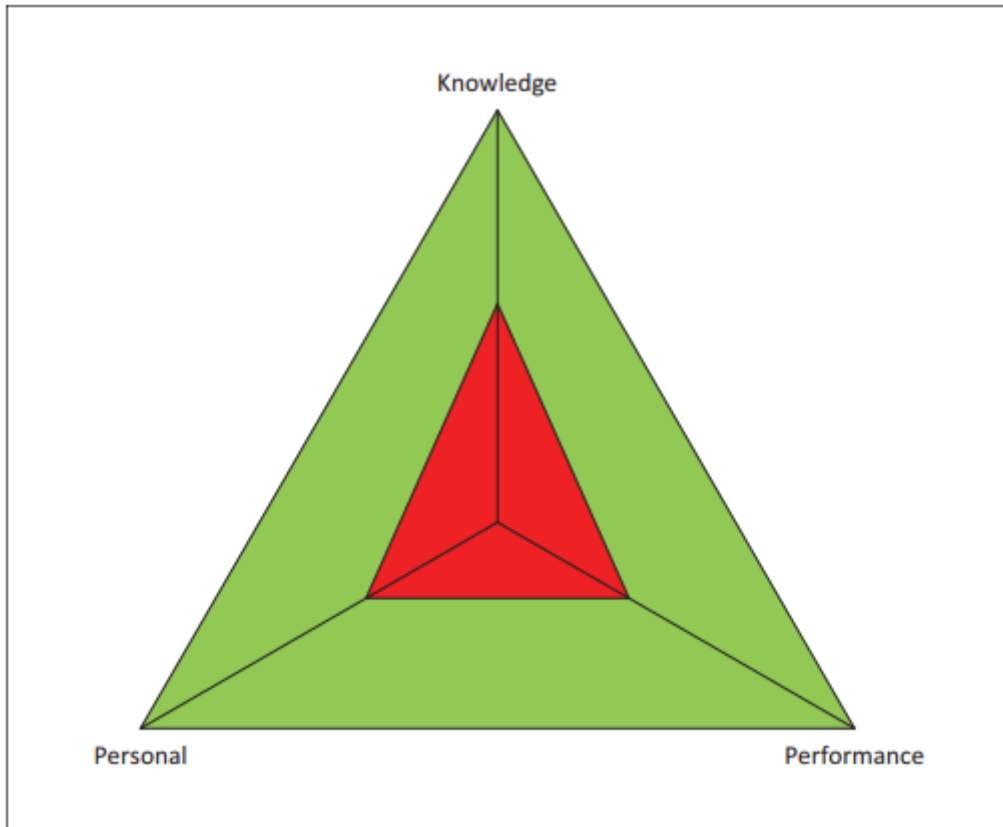
Esimene raamistik on PMCD, mis kirjeldab pädevuse võtmemõõtmeid ja määratleb need pädevused, mis tõenäoliselt mõjutavad projektijuhi tulemuslikkust [76]. Selle raamistiku alusel koosneb projektijuhi pädevus kolmest eri mõõtmest:

- Teadmiste pädevus - viitab sellele, mida projektijuht teab projektijuhtimisest: [42] nii projektijuhtimise meetoditest, tööriistadest kui ka protsessidest. Siia alla

kuuluvad *PMBOK*i poolt välja toodud 9 teadmiste valdkonda ja sama raamatu poolt nimetatud viis projektijuhtimisprotsessi rühma. Viis projektijuhtimisprotsessi rühma on järgnevad: algatamine, planeerimine, teostus, kontroll ja monitooring ning projekti sulgemine [76].

- Tulemuslikkuse pädevus - mida projektijuht suudab teha või saavutada, kasutades enda projektijuhtimise alaseid teadmisi. Siia alla kuuluvad *PMBOK*i poolt välja toodud 9 teadmiste valdkonda ja sama raamatu poolt nimetatud viis projektijuhtimisprotsessi rühma [76].
- Isiklik pädevus- viitab sellele, kuidas projektijuhid käituvad projekti keskkonnas enda ülesannete lahendamisel, millised on nende hoiakud ja põhilised isiksuseomadused [42], [80]. Siia alla kuuluvad kommunikatsiooni ja informatsiooni jagamise oskus; eestvedamisvõime; motiveerimine; inim-, finants-, materiaalsed, intellektuaalsed ja immateriaalsed ressursside tõhus rakendamine ja kasutamine; taju, arusaamise ja otsustusvõime asjakohane rakendamine muutavas projekti keskkonnas; ausus; vastutus; austus [76].

Järgnevalt on kujutatud *PMCD* raamistiku graafiline kujutis, kus roheline osa tähistab täielikult pädevaks tunnistatud projektijuhti, kes peab vastama kõigile kolmele eespool kirjeldatud mõõtmele. Punane osa näitab projektijuhi praegust pädevust. Punase ja roheline osa vaheline kaugus näitab lünki pädevuses, mida tuleb käsitleda [42], [76].



Joonis 3. Projektijuhtimise pädevuse arendamise raamistik (PMCD) [76].

Teise raamistikuna vaadatakse *IPMA ICB-d (Individual Competence Baseline)*, mis näitab teadmisi, kogemusi ja isiklike hoiakuid, mida oodatakse projektijuhtidelt. Antud raamistik koosneb kahekümne üheksast oskusest, mis on jaotatud kolme erinevasse kategooriasse. Esimene kategooria on inimesed, mis määratleb projekti edu saavutamiseks vajalikud isiklikud ja inimestevahelised oskused. Nendeks oskusteks on: eneseanalüüs, usaldusväärsus, kommunikatsioon, kaasamisoskus, eestvedamisvõime, meeskonnatöö oskus, konflikte lahendamise oskus, leidlikkus, läbirääkimisoskus ja tulemustele orienteeritus [76].

Teiseks kategooriaks on praktika, mis koosneb tehnilistest projektijuhtimise oskustest. Sii kategooriasse kuulub 13 oskust ning need on järgnevad: disainitunnetus, nõuete kogumine ja haldamine, skoobi juhtimine, ajajuhtimine, rollide määratlemine ja informatsiooni jagamine erinevatele rollidele, kvaliteedijuhtimine, ressursside juhtimine, soetuse haldus, planeerimisoskus, riskijuhtimine, sidusrühmade juhtimine ning muudatuste juhtimine [76].

Kolmandaks kategooriaks on perspektiivid, mis koosneb pädevustest, mis tulevad kasuks laiemas projekti keskkonnas ehk organisatsioonis endas. Antud kategooria koosneb viiest pädevusest, mis on järgnevad: strateegia määratlemine ja juhtimine; ettevõttes oleva juhtimise, struktuuride ja protsessidega arvestamine; organisatsiooni, riigi ja valdkonna poolt kehtestatud nõuetele, standarditele ja eeskirjadele vastamine; enda võimupositsiooni mõistmine ning viimaks kultuuri ja organisatsiooni väärtuste mõistmine ja rakendamine projektijuhtimises [76].

Kolmandaks raamistikuks on projektijuhtimise tulemuslikkuse standardi ülemaailmse liidu (*Global Alliance for Project Management Performance*) raamistik. Antud raamistikus on määratletud kuus pädevustaset ning nendeks on: sidusrühmade haldamine, projektiplaani arendamise juhtimine, projekti progressi juhtimine, kvaliteedijuhtimine, projekti terviklikkuse juhtimine ning projekti tulemi hindamine ja arendamine [76].

Elizabeth Harrin on uurinud, milliseid on peamised kompetentsid, mida Inglismaal tegutsevad kutseorganisatsioonid hindavad projektijuhtide juures. Järgneval joonisel on võimalik näha uuritud kutseorganisatsioone ja nende poolt hinnatavaid projektijuhi oskuseid [62].

Qualification or competencies	Professional body		
	BCS, The Chartered Institute for IT	APM, Association for Project Management	PMI, Project Management Institute
Qualification	IS Project Management Higher Certificate (v. 6.4 syllabus)	PMQ (Sixth Edition syllabus)	PMP (Exam Content outline, June 2015 edition)
Communication	Y	Y	Y
Leadership	Y	Y	Y
Teamwork	Y	Y	Y
Stakeholder management	Y	Y	Y
Supplier relations	Y	Y	Y
Conflict resolution	Y	Y	Y
Negotiating	Y	Y	Y
Coaching, mentoring, training			Y

Joonis 4. Projektijuhtide vajalikud oskused tuntud kutseorganisatsioonide lõikes [62].

3.2.4 Projektijuhi oskuste kokkuvõte

Peale eelnevates jaotistes nelja erinevat liiki allikate analüüsimist saab kokku võtta peamised projektijuhtide jaoks vajalikud oskused, mis on esitatud alljärgnevas tabelis.

Tabel 2. Eduka projektijuhi oskused.

Allikad Oskused	Kirjandus- allikad	Küsitlused	Kompetentsus- model	Kutse- organisatsioonid
Projektijuhtimise alased oskused				
Skoobi juhtimine	+	+	+	
Ajajuhtimine	+	+		
Projekti terviklikkuse juhtimine	+		+	
Projekti kulude juhtimine	+	+	+	
Kvaliteedijuhtimine	+		+	
Inimeste juhtimine	+	+	+	+
Kommunikatsiooni juhtimine	+	+	+	+
Riskijuhtimine	+	+	+	
Soetuse haldus	+		+	
Planeerimisoskus	+	+	+	
Tehnilised oskused	+		+	
Ärilised oskused	+			
Organisatsioonilised oskused				
Strateegia järgimine			+	
Regulatsioonide, standardite järgimine			+	
Inimlikud oskused				
Suhtlemisoskus	+	+	+	+
Motivatsioon ja motiveerimine	+		+	

Allikad Oskused	Kirjandus- allikad	Küsitlused	Kompetentsus- mudel	Kutse- organisatsioonid
Inimlikud oskused				
Eestvedamisvõime (<i>Leadership</i>)	+	+	+	+
Meeskonnatöö oskus	+	+	+	+
Läbirääkimisoskus	+			+
Mõjutamisoskus	+			
Probleemide lahendamise oskus	+	+	+	+
Esinemis- ja esitlusoskus	+			
Inimestele orienteeritus	+	+		
Enesekindlus	+			
Paindlikkus	+			
Oskus jääda igas olukorras rahulikuks	+			
Leidlikkus	+		+	
Delegeerimisoskus	+			
Detailidele suunatus	+			
Hea kohanemisvõime	+			
Eneseanalüüs			+	
Usaldusväärsus			+	
Tulemusele orienteeritus			+	

Järgnevalt tuuakse välja need oskused, mis igal projektijuhil on vaja, et edukalt projekte juhtida. Projektijuhtimise alaste oskuste seast on kõige olulisemad inimeste juhtimine ja kommunikatsiooni juhtimine, mis esines kõigis neljas allikas. Kolm häält said skoobi juhtimine, riskijuhtimine, kulude juhtimine ja planeerimisoskus. Kahe allika komplekti poolt peetakse oluliseks ka ajajuhtimist, kvaliteedijuhtimist, projekti terviklikkuse juhtimist ja soetuse haldust. Tehnilisi oskusi peetakse oluliseks kahes allika komplektis.

Inimlikest oskusteks peetakse enim oluliseks head suhtlemisoskust, eestvedamisvõimet, võimet töötada osana meeskonnast ning probleemide lahendamise oskust. Lisaks võiks heal projektijuhil olla ka järgnevad oskused: motiveerimisoskus, hea läbirääkimisoskus, inimestele orienteeritus ning leidlikkus.

4 Eesti IT projektide analüüs

Käesolevas peatükis analüüsitakse Eesti IT projektide olukorda. Esmalt antakse ülevaade meetodist, mida andmete hankimiseks kasutatakse ja selle kasutamise tulemustest. Võttes aluseks teises peatükis analüüsitud allikad, nendes analüüsitud IT projektide ebaõnnestumise põhjused ja nende likvideerimise meetodid ning kolmandas peatükis analüüsitud eduka projektijuhi oskused ja omadused püstitatakse siin hüpoteesid, mille paika pidavust Eesti IT projektides uuritakse.

Eestis valitseva IT projekte puudutava olukorra analüüsimiseks on koostatud IT projektijuhtidele suunatud küsimustik, mis on leitav lisast 1 ja 2. Küsimustik koosneb 52-st küsimusest ning on eesti- ja ingliskeelne. Küsimustik edastati 70-le IT sektoris tegutsevale ettevõttele, kelle seas on nii väike- kui ka suureettevõtted. Mikro ettevõtte on organisatsioonis, kus on vähem kui 10 töötajat, väikeses ettevõttes on kuni 50 töötajat, keskmise suurusega ettevõttes on kuni 250 töötajat ning suures ettevõttes on üle 250 töötaja [81]. Küsimustik edastati näiteks järgnevatele ettevõtetele: Nortal, Helmes, Telia, Playtech, Lumav Commerce.

Küsimustiku täitsid lõpuni 27 vastajat, kellest 2 tuli välja arvata, kuna autori arvates on tegemist ebaadekvaatsete vastustega. Küsimustik jäi poolikuks 31-l vastajal. Enamasti on Eestis valitsevat olukorda analüüsitud nende vastajate tulemuste järgi, kes on täitnud kogu küsimustiku. Poolikult küsimustiku täitnud vastajate vastused on lisatud ainult siis kui need on adekvaatsed. Kui hüpoteesi juurde ei ole eraldi lisatud vastajate arvu, siis kasutati selle hüpoteesi jaoks küsimustiku lõpuni täitnud vastajate vastuseid ehk kahekümne viie vastaja vastuseid.

Lisaks viidi projektijuhi kompetentside uurimiseks läbi intervjuu ühe kümneliikmelise projektimeeskonnaga (1 disainer, 2 *front-end* arendajat, 5 *back-end* arendajat ja 2 testijat), kelle projektijuht osales projektijuhtidele mõeldud küsitluses. Intervjuule vastajatel oli vastamiseks neli hinnangu kriteeriumit, hinnang „1“ tähendab, et see oskus pole üldse oluline, hinnang „2“ tähendab, et see oskus ei ole pigem vajalik, hinnang „3“ tähendab, et see oskus on pigem vajalik ning hinnang „4“ tähendab, et see oskus on eduka projektijuhi kontekstis väga oluline.

Küsimustikule vastas 9 naist ning 16 meest. Vastajate seast seitsmel on magistri kraad, kolmeteistkümnel on bakalaureuse kraad, neljal on keskharidus ja ühel on põhikooliharidus. 36% vastajatest on vanusegrupist 33-39 ning 7 on vanuses 26-32 eluaastat. Lisaks osales küsitluses veel viis 19-25 aastast inimest, kolm 40-46 eluaastas olevat inimest ning üks inimene, kes on vanem kui 46. eluaastat.

Küsitluse vastuste põhjal Eesti IT projektide olukorra analüüsimiseks kinnitatakse või lükatakse tagasi 18 erinevat hüpoteesi, mille loetelu on järgnev:

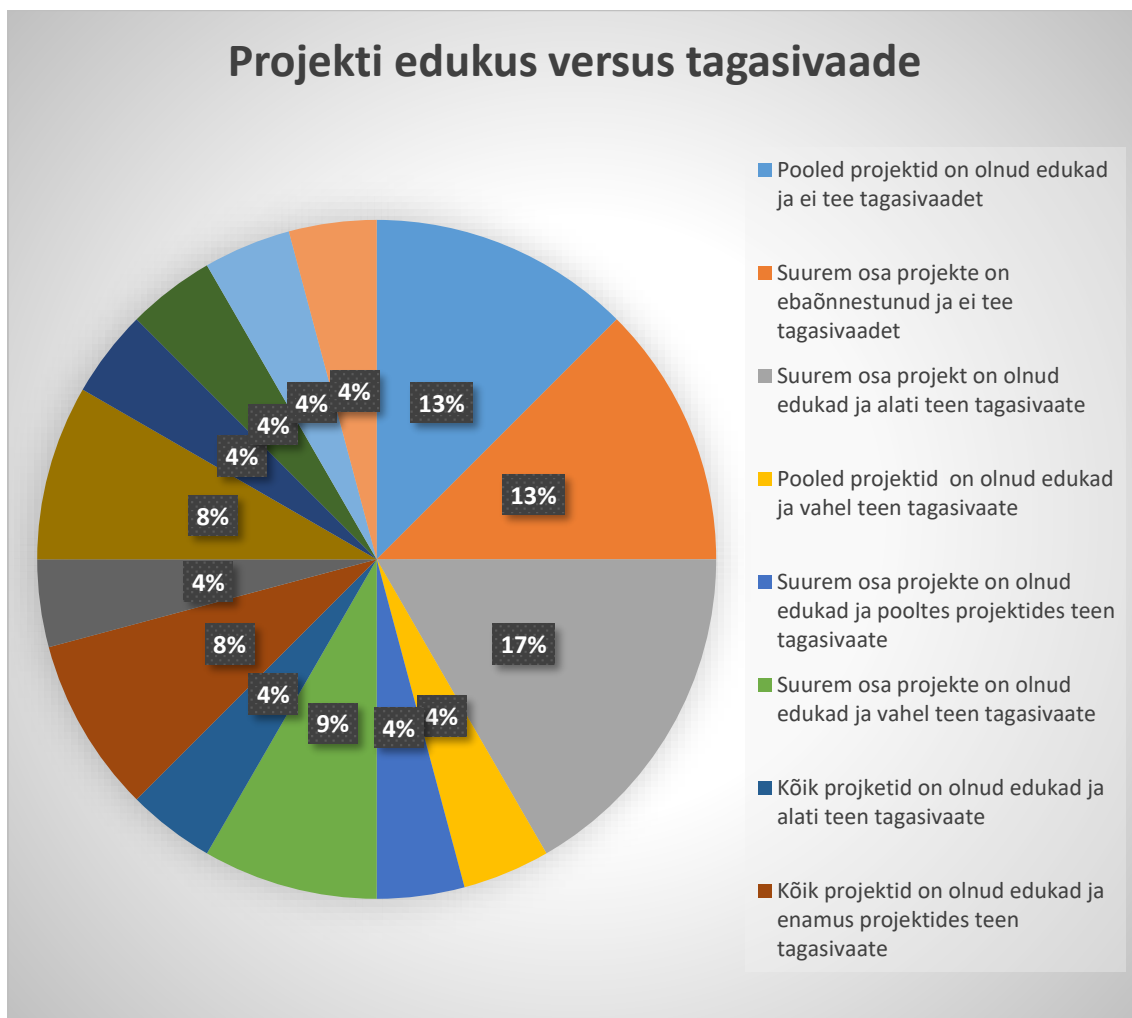
- Hüpotees 1: Need projektijuhid, kes teevad peale igat või enamik projektide lõppemist enda projektile tagasivaate on edukamad kui need, kes teevad seda vähem või ei tee üldse
- Hüpotees 2: Eesti IT projektide ebaõnnestumise põhjused on samad nagu välismaal
- Hüpotees 3: Need projektijuhid, kelle organisatsioonis kasutatakse riskijuhtimist saavad paremini projektide juhtimisega hakkama.
- Hüpotees 4: Suuremad organisatsioonid on projektijuhtimise alal edukamad kui väiksemad
- Hüpotees 5: Need projektijuhid, kes on rahul või pigem rahul organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele, on projektide juhtimisel edukamad.
- Hüpotees 6: Projektijuhi sertifikaat ei mõjuta projekti edukust
- Hüpotees 7: Projektid, kus projektijuht arvab enne projektiga alustamist, et projekt ebaõnnestub, ebaõnnestuvadki
- Hüpotees 8: Tellijaga suhtlemise viis ja sagedus mõjutab projekti edukust
- Hüpotees 9: Vähemalt poolte vastajate projektid valmivad õigeaegselt
- Hüpotees 10: Vähemalt poolte vastajate projektid valmivad ettenähtud eelarves
- Hüpotees 11: Vähemalt poolte vastajate projektid toovad tellijale soovitud väärtust
- Hüpotees 12: Skoobi varjatud lisandumine avaldab mõju projekti edukusele
- Hüpotees 13: Tehisintellekti kaasamine võiks aidata vähendada projektide ebaõnnestumist
- Hüpotees 14: Kogemus mängib olulist rolli projektide õnnestumises.
- Hüpotees 15: Minimaalselt on edukal projektijuhil tarvis inimlikke oskusi ning projektijuhtimise alaseid oskusi

- Hüpotees 16: Mida rohkem ülesandeid on projektijuhil, seda suurema tõenäosusega tema juhitud projektid ebaõnnestuvad
- Hüpotees 17: Mida rohkem projekte ja meeskondi on ühe projektijuhi hallata, seda suurema tõenäosusega tema juhitud projektid ebaõnnestuvad
- Hüpotees 18: Agiilsete arendusmetoodikate kasutajad on edukamad kui mitteagiilsete kasutajad

4.1 Hüpotees 1

Esimeseks hüpoteesiks on „Need projektijuhid, kes teevad peale igat või enamik projektide lõppemist enda projektile tagasivaate on edukamad kui need, kes teevad seda vähem või ei tee üldse“. Antud hüpoteesile vastamiseks on uuritud kahte küsimust: “Milline on olnud viimasel aastal edukate ja ebaõnnestunud tarkvaraprojektide suhe, milles olete osalenud?” ja “Kas peale projekti valmimist teete retrospektiivi?” Kokku on võimalik kahe küsimuse peale saada 30 erinevat vastuste komplekti. Vastusevariante on võimalik vaadata lisast 1 ja 2.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas projektile tehtav tagasivaade mõjutab projekti edukust. 17% vastajatest leiab, et suurem osa nende juhitud projekte on olnud edukad ning nad teevad alati peale igat projekti tagasivaate projektis toimunule. Need projektijuhid, kellel suurem osa projekte ebaõnnestub, ei tee tagasivaadet projektis toimunule. Selliseid projektijuhte, kes ei tee projektile tagasivaadet, aga kellel pooled projektidest õnnestuvad on 13%. Vastavate näitajate põhjal saab tunnistada esimese hüpoteesi kinnitatuks.



Joonis 5. Projekti edukus versus tagasivaade.

Kui vaadata küsitlusele vastanute seas valitsevat olukorda, siis on positiivne näha, et üsna paljud projektijuhid teevad peale projektide lõppemist tagasivaate projektile. Need projektijuhid, kelle projektid ebaõnnestuvad, peaksid tegelikult olema just need, kes teevad tagasivaate enda projektile. Projektile tagasivaate tegemine aitaks neil mõista, mis läks valesti, miks see nii läks ja mida järgmine kord paremini teha. Lisaks saab ka projektijuht ennast analüüsida ja selle tulemusel on tal võimalik ka enda oskusi lihvida.

Kui projektijuhil ei ole võimalik peale igat projekti tagasivaadet teha, siis on soovitatav teha tagasivaadet nii tihti kui võimalik. Autor leiab, et äärmiselt oluline on leida aeg, et teha vastav tagasivaade. Selle tegemiseks on hea kasutada agiilses arendusmetoodikas kasutatavat retropsektiivi, kuhu on kaasatud kogu projekti meeskond. Nii on võimalik meeskonnaliikmetel anda projektijuhi kohta tagasisidet, mida projektijuht ise ei pruukinud märgata või nõrkuseks pidada. Tuginedes küsitluses osalejate vastustele, usub

autor, et projektile tagasivaate tegemine aitab edukamalt juhtida edasisi projekte. See ei ole number 1 põhjus, mis aitab edukalt projekte juhtida, aga kindlasti on see oluline.

4.2 Hüpotees 2

Antud hüpoteesi eesmärgiks on leida, kas Eesti IT projektide ebaõnnestumise põhjused on samad nagu välismaal. Antud hüpoteesi kontrollimiseks kasutatakse 25 vastaja vastuseid, kes on täielikult ära täitnud küsimustiku. Poolikult vastanud vastajate tulemusi antud hüpoteesi analüüsimisel ei olnud võimalik kasutada. Kõiki küsimustikus välja pakutud variante on valitud vähemalt korra.

Küsitlusele vastanud Eesti IT projektijuhid tunnistavad, et peamiseks projektide ebaõnnestumise põhjuseks on projektidele seatud ebarealistlikud tähtajad, seda arvas lausa 17 vastajat. Teiseks põhjuseks peetakse ebamõistlikke, formuleerimata või kooskõlastamata skoope, eesmärke ja soovitud tulemeid. Järgmiste põhjustena tuuakse välja meeskonnaliikmete ebakompetentsust ja ebapiisavat ressursside prognoosimist. Lisaks sellele on päris kõrgel kohal ka skoope varjatud lisandumine, ebaselged prioriteedid, puudulik sise- ja väliskommunikatsioon ning vähene/ebatõhus planeerimine.

Välismaal valitseva olukorra analüüs on välja toodud peatükis 2. Välismaal on projektide ebaõnnestumise põhjused järgnevad: oskusteta projektijuht; vähene/ebatõhus planeerimine, mille alla läheb nii puudulik ajakava kui ka vähene ressursi/eelarve juhtimine; ebaselged nõuded; puudulik sise- ja väliskommunikatsioon; sidusrühmade vähene kaasatus (nii lõppkasutaja kui ja tippjuhtkonna) ning skoope varjatud lisandumine.

Kui võrrelda Eestis ja välismaal olevat olukorda, siis on võimalik märgata mõningaid erinevusi. Number üks põhjus, miks Eestis IT projektid ebaõnnestuvad, võib tegelikult paigutada välismaal esineva puuduliku ajakava alla. Välismaal ei toodud otseselt välja, et tegemist on ebarealistlike tähtaegadega, aga kaudselt on see seotud puuduliku ajakavaga. Võimalikult täpse ajakava pealt on võimalik näha ligikaudset aega, mil projekt valmib. Teiseks põhjuseks, mis võib olla ebarealistlike tähtaegade taga, on mitte arvestamine käimasolevate ning juurde tulevate projektidega.

Teine Eestis valitsev põhjus ei ole samuti välismaal nii suureks probleemiks. Meeskonnaliikmete ebakompetentsus ei mahtunud välismaal isegi pingerea kümne

esimese põhjuse hulka. Projektijuhtidel on väga raske meeskonda juhtida, kui kõik liikmed ei ole piisavalt kompetentsed. Autori kogemustele toetudes on meeskonnaliikmete kompetentsuse suurendamiseks soovitatav koostada nendele inimestele arengukava, kus lepitakse kokku, milliseid oskusi inimene peab endas arendama ja millise ajaraami lõikes. Kindlasti on soovitatav organisatsioonidel läbi viia erinevaid koolitusi.

Järgnevalt tuuakse välja, millised on ebaõnnestumise põhjused erineva suurusega ettevõtete lõikes. Suurettevõtete puhul on peamisteks projekti ebaõnnestumise põhjusteks ebareaalsed tähtajad ja ebapiisav ressursside planeerimine. Suurettevõtete puhul ei toodud välja näiteks järgnevaid valikuid: vähene/ebatõhus planeerimine, vähene tellija kaasamine, lõppkasutaja kaasamatus, puudulikult defineeritud nõuded ja meeskonnatöö puudumine. Suurettevõtetes on üldjuhul pikad ja keerulised projektid, mille peale kuluvaid ressursse on väga raske hinnata, seepärast võivadki olla need kaks esimest põhjust kõige enam levinud.

Keskmise suurusega ettevõtte puhul on peamisteks ebaõnnestumise põhjusteks: ebareaalsed tähtajad; eesmärk, skoop ja soovitud tulemus on ebamõistlikud või formuleerimata või kooskõlastamata; meeskonnaliikmete ebakompetentsus ja puudulik sise- ja väliskommunikatsioon. Antud suurusega ettevõtte puhul ei toodud välja järgnevaid ebaõnnestumise põhjuseid: juhtkonna osaluse ja toetuse puudumine ning rollid ja vastutused määramata või määratud puudulikult.

Väikese suurusega ettevõtete seas toodi välja kõige rohkem ebaõnnestumise põhjuseid. Enim nimetatud põhjusteks on: puudulik projektijuhtimine; oskusteta projektijuht; ebapiisav ressursside prognoosimine; puudulikult defineeritud nõuded; ebareaalsed tähtajad; minnakse kaasa tellija sisendi ja/või skoobi muudatustega, muutmata ressursse ja dokumentatsiooni puudumine. Väikeettevõtete seas ei toodud välja lõppkasutaja kaasamatust ning vastutava tellija ja/või rahastaja puudumist.

Mikro ettevõtete puhul on ebaõnnestumise puhul esikolmik järgnev: vähene/ebatõhus planeerimine, ohjamata riskid ning minnakse kaasa tellija sisendi ja/või skoobi muudatustega, muutmata ressursse. Mikro ettevõtete seas ei toodud välja ainult vastutava tellija ja/või rahastaja puudumist.

Väikeste ja mikro ettevõtete puhul võib antud peamiste ebaõnnestumiste juurpõhjus peituda organisatsioonis ja projektijuhis. Kuna tegemist on väiksemate ettevõtetega, kus arvatavasti ei ole väga palju projektijuhte ja üldse töötajaid, siis projektijuhi ülesanded võivad olla täpselt määratlemata. Projektijuhil on väiksemas ettevõttes palju kohustusi, mis suuremates ettevõtetes on ära jaotatud mitme inimesele peale. Väiksemates organisatsioonides on üldiselt nooremad ja vähesema kogemusega projektijuhid, kui suuremates ettevõtetes. Väheste kogemustega projektijuht ei suuda nii efektiivselt planeerida, nõudeid koguda ning suhelda tellijaga, kui juba kogenum projektijuht.

Kuna väikestes ettevõtetes on pigem kogenematud projektijuhid, siis väikesed organisatsioonid peaksid suuremat rõhku pöörama enda projektijuhtide koolitamiselle. Samuti tuleks organisatsioonile kasuks kui projektijuhi tööülesanded on täpselt määratletud ning projektijuhile on seletatud, mida teatud olukordades teha. Üheks heaks lahenduseks oleks ka projektijuhile mentori määramine.

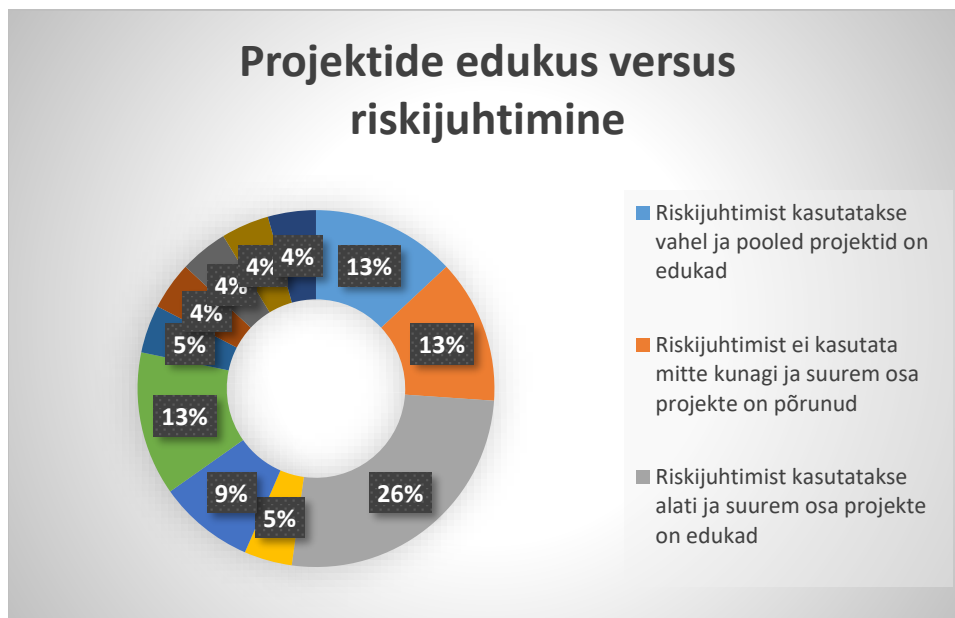
Erineva suurusega ettevõtete tulemusi analüüsid on näha, et kahele väiksemale ettevõttele ei valmista probleeme vastutava tellija ja/või rahastaja puudumine, aga kahele suuremale ettevõttele valmistab see probleeme. Vastutava tellija ja/või rahastaja puudumine võib tekitada suurematele ettevõtetele probleeme, kuna seal on üldjuhul tegemist keerulisemate ja pikemaajalistemate projektidega ning projektid hõlmavad tavaliselt väga palju erinevaid osapooli, kelle täpse rolli kindlaksmääramine võib olla keeruline.

4.3 Hüpotees 3

Antud hüpotees on sõnastatud selliselt, et need projektijuhid, kelle organisatsioonis kasutatakse riskijuhtimist saavad paremini projektide juhtimise hakkama. Antud hüpoteesi kontrollimiseks kasutatakse 25 vastaja vastuseid, kes on täielikult ära täitnud küsimustiku. Poolikult vastanud vastajate tulemusi antud hüpoteesi analüüsimisel ei olnud võimalik kasutada.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas riskijuhtimise tegemine projekti osana mõjutab projekti edukust. 26% vastajatest kasutavad alati projektide juhtimisel riskijuhtimist/haldamist ning suurem osa nende projekte on olnud edukad. Järgnevad kolm vastusevarianti said kõik täpselt sama suure vastajate hulga, 13%. Samasuguse

tulemuse said: riskijuhtimist kasutatakse vahel ja pooled projektidest on olnud edukad; riskijuhtimist ei kasutata mitte kunagi ning suurem osa projekte on ebaõnnestunud; riskijuhtimist kasutatakse pooltes projektides ja suurem osa neist on olnud edukad.



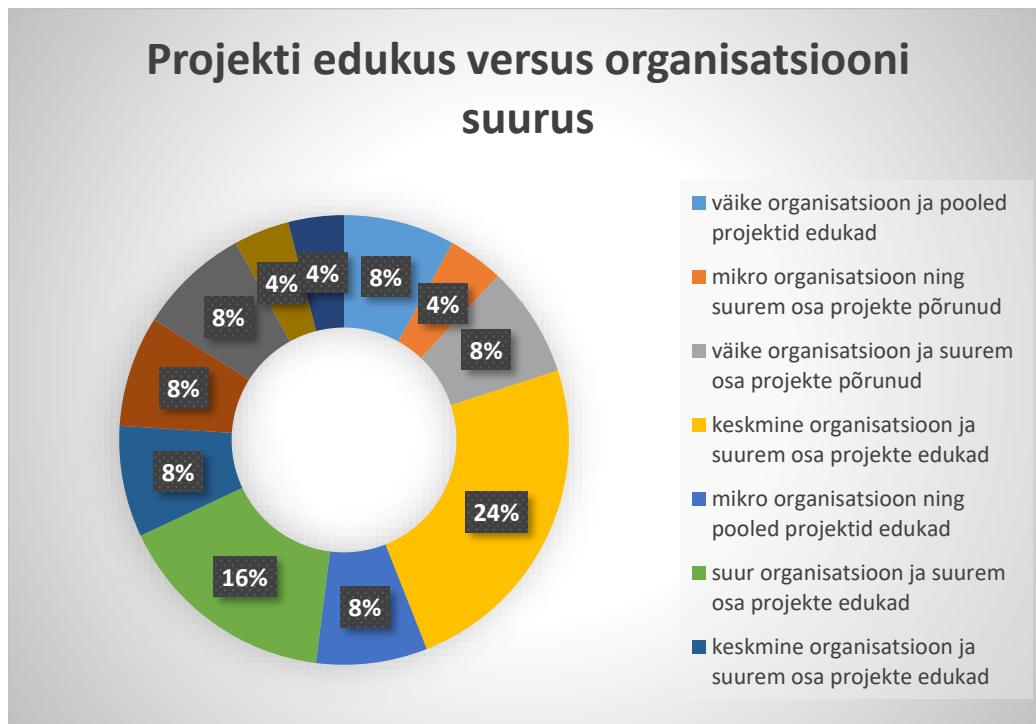
Joonis 6. Projekti edukus versus riskijuhtimine.

Kui vaadata vastajate tulemusi, siis tuleb välja, et need projektijuhid, kelle organisatsioonis kasutatakse projektide osana riskijuhtimist on edukamad, kui need, kus ei kasutata, seega hüpotees on kinnitatud. Riskide juhtimisel ja haldamisel teadvustab projektijuht, millised riskid on võimalikud tulema, paneb kirja kohe ka meetmed, kuidas neid riske maandada ja kuidas nende esinemise korral tegutseda. Kui projekti käigus esinebki mõni prognoositud risk, siis projektijuhil on kohe teada, kuidas antud riskiga tegeleda.

4.4 Hüpotees 4

Antud hüpotees on sõnastatud selliselt, et suuremad organisatsioonid on projektijuhtimise alal edukamad kui väiksemad. Antud hüpoteesi kontrollimiseks kasutatakse 25 vastaja vastuseid, kes on täielikult ära täitnud küsimustiku. Poolikult vastanud vastajate tulemusi antud hüpoteesi analüüsimisel ei olnud võimalik kasutada.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas organisatsiooni suurus mõjutab projekti edukust.



Joonis 7. Projekti edukus versus organisatsiooni suurus.

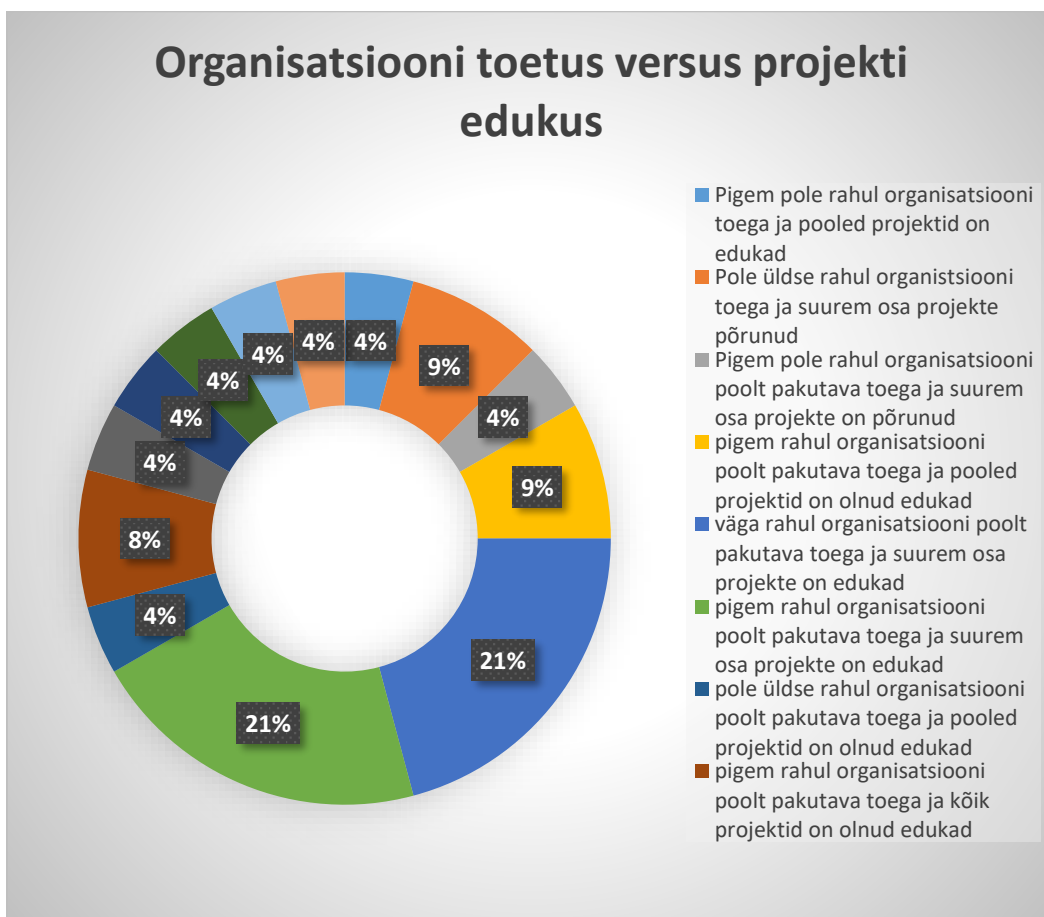
Tulemusi analüüses tuleb selgelt välja, et suuremates organisatsioonides on enamasti projektid edukamad kui väiksemates organisatsioonides. See võib olla seetõttu, kuna suured organisatsioonid on üldiselt kaua tegutsenud, seal on projektijuhtimise protsessid juba paika pandud ning neil on ka rohkem ressursse. Suuremad organisatsioonid peavad äärmiselt oluliseks kvaliteetset tööjõudu ning panustavad enda töötajate arengusse. Tulemuse analüüsi põhjal saab väita, et kõige edukamalt juhitakse projekte organisatsioonis, kus on 50-150 töötajat. See paistab olevat kõige efektiivsema suurusega organisatsioon, kus inimesi pole liiga vähe, aga pole samas ka liiga palju. Antud hüpotees on kinnitatud.

4.5 Hüpotees 5

Antud hüpotees on sõnastatud selliselt, et need projektijuhid, kes on rahul või pigem rahul organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele, on projektide juhtimisel edukamad. Üldiselt on projektijuhid rahul enda organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele. 21% vastajatest on väga rahul organisatsiooni toega projektijuhtimisele ja suurem osa nende projekte on olnud edukad. Sama suure vastajate hulgaga on ka järgnev vastusevariant: projektijuht on pigem on rahul organisatsiooni toega projektijuhtimisele ja suurem osa tema projekte on olnud edukad. 9% vastajatest

pole üldse rahul organisatsiooni poolt pakutavada toega ning suurem osa nende projekte on ebaõnnestunud. Tulemustest võib järeldada, et organisatsiooni toetus projektijuhtimisele omab rolli projektide edukuses ning antud hüpotees on kinnitatud.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas organisatsiooni toetus projektijuhtimisele mõjutab projekti edukust.



Joonis 8. Organisatsiooni toetus versus projekti edukus.

Tulemuste põhjal võib öelda, et organisatsioonide toetus projektijuhtidele on väga hea, sest 7 projektijuhti on väga rahul ja 10 on pigem rahul ning ainult 4 vastajat pole üldse rahul. Lisaks kahe poolikult küsimustiku täitnud projektijuhi vastused kinnitavad antud olukorda. See projektijuht, kes ütles, et kõik tema projektid on olnud edukad, on väga rahul organisatsiooni poolt pakutava toega. Teisel on pooled projektid edukad ja ta on pigem rahul organisatsiooni poolt pakutava toega.

Suurettevõtte projektijuhid on rahul nende organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele. Kaks vastajat on väga rahul, 4 vastajat on pigem rahul ning ainult üks vastaja ei ole pigem rahul organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele.

Keskmise suurusega ettevõtete projektijuhid on rahul nende organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele - 45% on väga rahul ja 36% on pigem rahul. Väikese suurusega organisatsiooni projektijuhid ei ole rahul organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele. Mikro ettevõtete projektijuhid pole samuti rahul nende organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele.

Tulemuste analüüsimisel tuleb välja oluline erinevus väikesemate ja suuremate organisatsioonide vahel. Suuremate organisatsioonide projektijuhid on rohkem rahul organisatsiooni poolt pakutava toega kui väiksemate ettevõtete projektijuhid. Nagu eelnevalt on mainitud, siis usub autor ka siin, et probleemiks on projektijuhtide täpsete tööülesannete ning protsesside puudumine.

Lisaks arvab autor, et väikeettevõtete puhul ei saa projektijuht otseselt juhilt nii palju abi ja tagasisidet kui tal tegelikult vaja oleks. Kindlasti peaksid erineva suurusega organisatsioonide juhid leidma aja ning tegema enda töötajatega arenguveestlusi ning panema kirja ka edasised eesmärgid ja märkused, mida mõlemalt osapoolelt oodatakse.

Kuigi projektijuhid on üldiselt rahul organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele, siis toodi välja mõningad asjad, millele organisatsioonid võiksid rohkem tähelepanu pöörata. Organisatsioonis võiksid olla paika pandud täpsed protsessid, mida projektijuht järgima ja tegema peab. Antud soovitusetõi välja 5 projektijuhti.

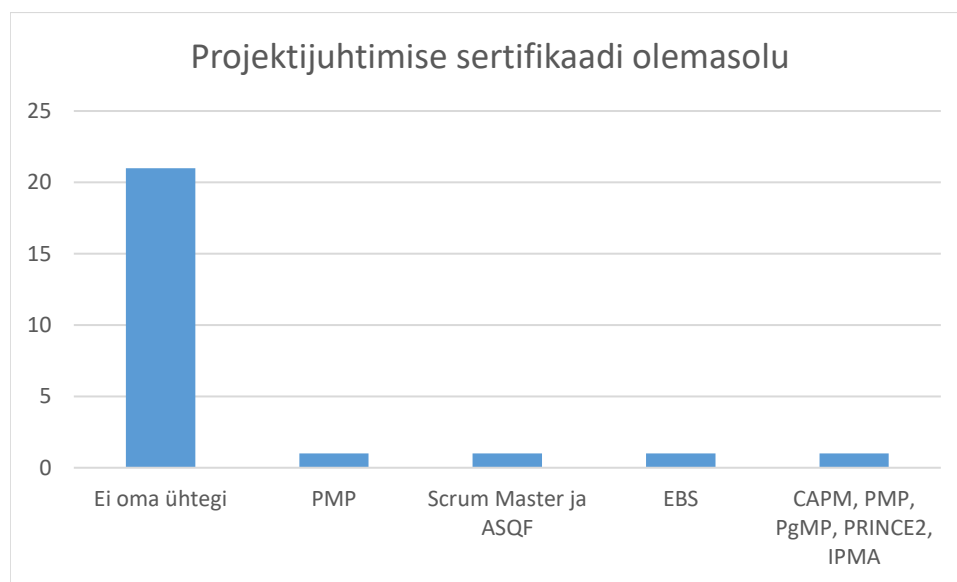
Lisaks soovitatakse organisatsioonidel määrata projektidele paindlikumad tähtajad, pöörata rohkem tähelepanu projektijuhi ja juhtkonna omavahelise suhtlusele, vaadata üle organisatsioonis kasutatavad tarkvarad, pöörata rohkem tähelepanu projektimeeskonna koolitamisele ja kompetentsile ning jälgida projektimeeskondade töökoormust, et inimesed ei oleks ülekoormatud. Üks huvitav kommentaar ühelt vastajalt: „*Juhtkond võiks eelistada tehnilist keerukust parema tulemuse saavutamiseks, mitte kasutada lihtsamat teed halvema lahenduse loomiseks*“.

4.6 Hüpotees 6

Antud hüpotees on sõnastatud selliselt, et projektijuhi sertifikaat ei mõjuta projekti edukust. Antud hüpoteesi kontrollimiseks kasutatakse 25 vastaja vastuseid, kes on

täielikult ära täitnud küsimustiku. Poolikult vastanud vastajate tulemusi antud hüpoteesi analüüsimisel ei olnud võimalik kasutada.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha kui paljudel küsitlusele vastanud projektijuhtidel on projektijuhtimise sertifikaadid ning milliste sertifikaatidega on tegu.



Joonis 9. Projektijuhtimise sertifikaadi olemasolu.

Neli projektijuhti kahekümne viiest omavad mingit projektijuhtimise sertifikaati ning kõigi nende projektid on suuremalt jaolt olnud edukad. Need projektijuhid, kellel on kõik projektid õnnestunud ei oma ühtegi projektijuhtimise sertifikaati. Lisaks nendele on veel 9 projektijuhti, kellel suurem osa projekte on olnud edukad ja ei oma projektijuhtimise sertifikaati.

Analüüsi tulemusena saab väita, et projektijuhtimise sertifikaat ei mõjuta otseselt projekti edukust ning seetõttu on hüpotees tagasi lükatud. Autor usub, et projektijuhtimise sertifikaat tuleb projektijuhi töös kindlasti kasuks, aga otseselt ei ole see seotud projekti edu või mitteeduga. Kindlasti on projektijuhtimise sertifikaadi olemasolul omad plussid: tellija, meeskond ning organisatsioon usaldab projektijuhti rohkem, projektijuhil on lihtsam töökohta vahetada ja veel palju muud.

4.7 Hüpotees 7

Võiks eeldada, et kui projekti alguses on juba eelaimdus, et projekt ebaõnnestub, siis pigem see nii lähebki. Sellejaoks ongi vastav hüpotees - kas projektijuhi eelaimdus, et

projekt ebaõnnestub mõjutab kuidagi projekti tegelikku lõpptulemust või mitte. Selle analüüsimiseks kasutatakse kahte uurimisküsimust „Kas Teil enne projekti alustamist võib olla arvamus, et projekt ebaõnnestub“ ning samuti vaadatakse viimase aasta ebaõnnestunud ja õnnestunud projektide suhet.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas projektijuhi halb eelaimdus enne projekti algust mõjutab projekti edukust või mitte.



Joonis 10. Projektijuhi arvamus enne projekti algust versus projekti edukus.

48% vastajatest arvab mõnikord enne projekti algust, et nende juhitud projekt ebaõnnestub ning suurem osa nende projektidest on olnud edukad. 20% vastajatest arvab mõnikord enne projekti algust, et nende juhitud projekt ebaõnnestub ning pooled nende

projektidest on ebaõnnestunud. Need projektijuhid, kes mitte kunagi ei arva, et nende projekt ebaõnnestub, nende projektid on alati ka õnnestunud. 8% vastajatest on arvamusel enne projekti algust, et suurem osa nende projektidest ebaõnnestuvad ning tõesti suurem osa nende projektidest on ebaõnnestunud.

Analüüsidest vastajate tulemusi ei saa täpselt öelda, kas hüpotees on kinnitatud või tagasi lükatud. 48%-l vastajatest on suurem osa projekte olnud edukad ning mõnikord enne projekti algust on nad arvamusel, et projekt ebaõnnestub. Võib olla, et need korrad, mil nad arvavad, et projekt ebaõnnestub on neil ka projekt ebaõnnestunud ja ülejäänud projektid on olnud edukad. Aga hetkel on see kõigest oletus. Selle jaoks, et saaks anda täpsema vastuse tuleks projektijuhtidega läbi viia intervjuud, kus antud küsimust saaks täpsustada.

Põhjuseid, miks projektijuhid enne projekti arvavad, et projekt ebaõnnestub, võib olla mitmeid, aga vaadates teiste küsimuste vastuseid, siis suure tõenäosusega paneb projektijuhte kohe alguses muretsema ebarealistik tähtaeg. Projektijuht näeb juba projekti alguses, et tähtaega on võimatu püüda ja kui ei rakendata olukorra parandamiseks mingeid meetmeid, siis niimoodi see lähebki.

4.8 Hüpotees 8

Erinevatest projektijuhtimise raamatutest [32], [82] on välja tulnud, et erinevate osapoolte vahel parima arusaamise saavutamiseks on vaja kindlasti suhelda suuliselt. Seetõttu uuritakse antud hüpoteesi raames, kas tellijaga suhtlemise viis ja sagedus mõjutavad projekti edukust.

25-st vastajast ainult üks vastaja ütles, et tema suhtleb tellijaga ainult kirjalikult, kõik teised kasutavad suhtlemiseks nii kirjalikke vahendeid kui ka suulist eneseväljendust. Autori soovitus oleks tellijaga suhelda kindlasti ka suuliselt, kuna suuliselt on võimalik üksteisest paremini aru saada ning hääletooni, kehahoiaku või näoilme pealt on võimalik välja lugeda, kas üksteisest saadi korrektselt aru.

Vastuseid analüüsidest on positiivne näha, et tellijaga suheldakse üpris tihti. Enamasti suheldakse tellijaga korraga kolmel erineval viisil, siis kui tellijal endal on küsimusi, siis

kui projektijuhil on küsimusi ning samuti ka kindlatel kokkulepitud aegadel. Selliselt vastas 52%. Kuigi on ka mõni üksik projektijuht, kes tellijaga eriti tihti ei suhtle.

Üks projektijuht kasutab tellijaga suhtlemiseks mõlemat suhtlemisviisi (kirjalik ja kõne), aga suhtleb tellijaga ainult siis kui tellija ise küsib projekti kohta. Antud projektijuhil suurem osa projekte on ebaõnnestunud. Töö autor leiab, et üks põhjus miks selle projektijuhi suurem osa projektidest ebaõnnestub, võibki olla liiga vähene tellijaga suhtlemine. Kui projektijuhil endal ei teki ainsatki küsimust tellijale, siis projektis on kõik nõuded ideaalselt formuleeritud ning projekti skoobis muutusi ei toimu või projektijuht lihtsalt ei hooli enda juhitavast projektist.

Teiseks kõige populaarsemaks vastuseks on, et tellijaga suheldakse siis, kui tellijal on küsimusi või kui projektijuhil endal on küsimusi. Selliselt vastajaid on 4. Üks projektijuht suhtleb tellijaga igapäevaselt, aga ainult pooled tema projektidest on olnud edukad. Kaks vastajat märkisid, et suhtlevad tellijaga siis, kui neil endal tekib küsimusi ning ühel neits on kõik projektid olnud edukad ja teisel suurem osa projekte on olnud edukad.

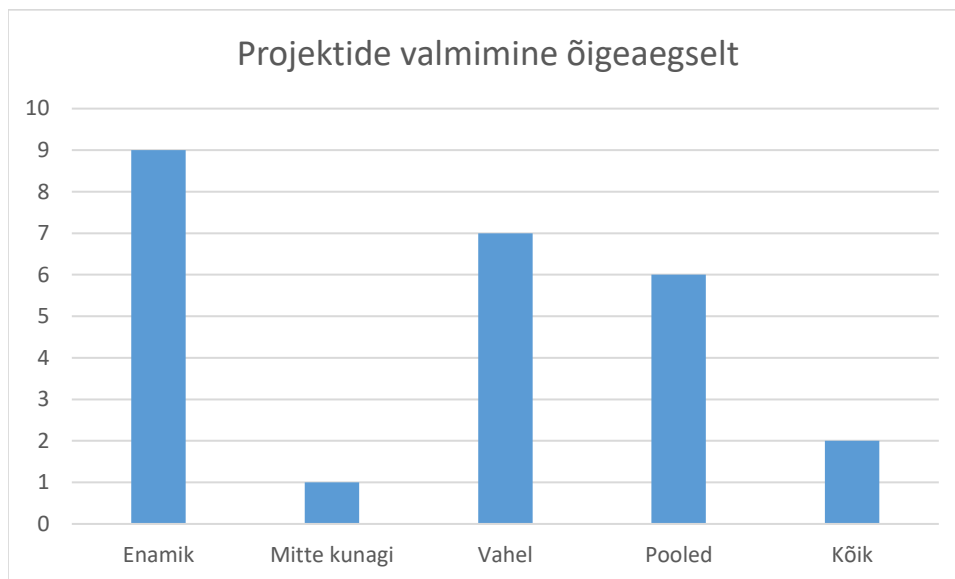
Kui siia lisada ka ühe teise küsimuse „Millised on suurimad projektijuhtimise väljakutsed Teie ettevõttes“ vastused, siis selle põhjal saab teada, et 44%-le vastajatest osutub üheks suurimaks projektijuhtimisega seotud väljakutseks tellijaga suhtlemine. Pigem valmistab tellijaga suhtlemine probleeme nendele projektijuhtidele, kelle pooled projektidest või suurem osa projektidest on ebaõnnestunud. Üllatav on ka see, et kolmele projektijuhile, kelle projektidest suurem osa on edukad ja ühele projektijuhile, kellel kõik projektid on olnud edukad, valmistab probleeme tellijaga suhtlemine.

Küsimustiku tulemusi analüüsid ei ole võimalik antud hüpoteesi kinnitada ega tagasi lükata. Antud hüpoteesile vastamiseks tuleks koguda projektijuhtide käest veel andmeid.

4.9 Hüpotees 9

Nagu eelnevalt mainitud, siis Wellingtoni poolt 2018. aastal läbiviidud küsitlusest selgub, et 40% vastajate projektidest alati või enamasti valmib õigeaegselt [19]. Praeguse hüpoteesi eesmärgiks on välja selgitada, kas vähemalt poolte vastajate projektid valmivad õigeaegselt.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha kui paljude küsitlusele vastanud projektijuhtide projektid valmivad õigeaegselt.



Joonis 11. Eesti IT projektide valmimine õigeaegselt.

Eestis valmivad 44% vastajate projektidest alati või enamasti õigeaegselt. Antud number on 4% suurem, kui välismaal, aga võiks olla ikkagi suurem. Selle tulemusega saab öelda, et hüpotees on tagasi lükatud.

Siit tuleb välja ka probleem, mida projektijuhid on varasemalt maininud. Projektide üheks oluliseks ebaõnnestumise põhjuseks peetakse ebareaalseid tähtaegu ning siit on näha, et tõesti ei suudeta projekte õigeaegselt valmis saada.

Projektijuhtide kaitseks tuleb öelda, et projekti valmimisaja täpne hindamine on väga keeruline ning paraneb kogemusega. Samuti aitab kaasa sarnaste projektide läbiviimine. Projektides on nii palju määramatust, mille pärast on väga raske täpset valmimiskuupäeva hinnata.

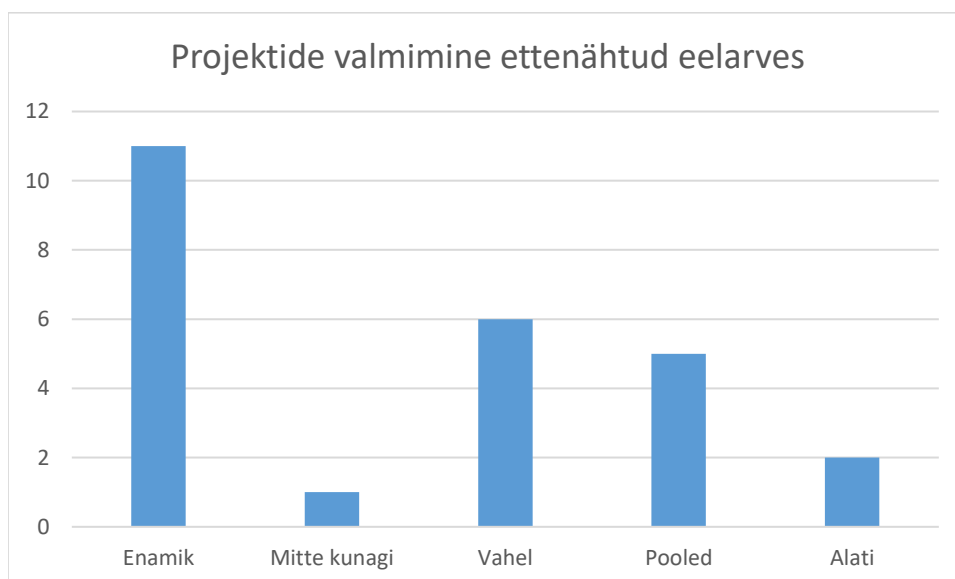
Kui siia lisada ka ühe teise küsimuse „Kuidas on defineeritud organisatsiooni poolt projekti ebaõnnestumine“ vastused, siis selle põhjal saab teada, et 65% vastajate organisatsioonides defineeritakse projekti ebaõnnestumist projekti ajakavast üleminemisena. Seega organisatsioonide jaoks on tegelikult äärmiselt oluline, et projektid valmiks õigeaegselt.

Siinkohal lisan juurde ka küsimuse „Millised on suurimad projektijuhtimise väljakutsed Teie ettevõttes“ vastused. 60% vastajale osutub üheks suurimaks projektijuhtimisega seotud väljakutseks püsimine ettenähtud tähtajas.

4.10 Hüpotees 10

Nagu eelnevalt mainitud, siis Wellingtoni poolt 2018. aastal läbiviidud küsitlusest selgub, et 46% vastajate projektidest alati või enamasti valmivad ettenähtud eelarves [19]. Praeguse hüpoteesi eesmärgiks on välja selgitada, kas vähemalt poolte vastajate projektid valmivad ettenähtud eelarves.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha kui paljude küsitlusele vastanud projektijuhtide projektid valmivad ettenähtud eelarves.



Joonis 12. Eesti IT projektide valmimine ettenähtud eelarves.

Eestis valmivad 52% vastajate projektidest alati või enamasti ettenähtud eelarves. Antud number on 6% suurem kui välismaal ning sellega saab antud hüpoteesi kinnitada. See on kindlasti parem tulemus, kui hüpotees 9 tulemus, aga siinkohal tekib küsimus, et kes antud eelarve puudujäägi kinni maksab?

Tegemist on kindlasti jälle probleemiga, millega tuleks organisatsioonidel tegeleda. See on koht, kust organisatsioonid kaotavad suure osa enda kasumist. Üldjuhul peab organisatsioon ise ületatud kulud kinni maksma. Mõnikord on tõesti võimalik tellijalt tekkinud vahe sisse nõuda, aga kõik oleneb organisatsioonis valitsevatest reeglitest.

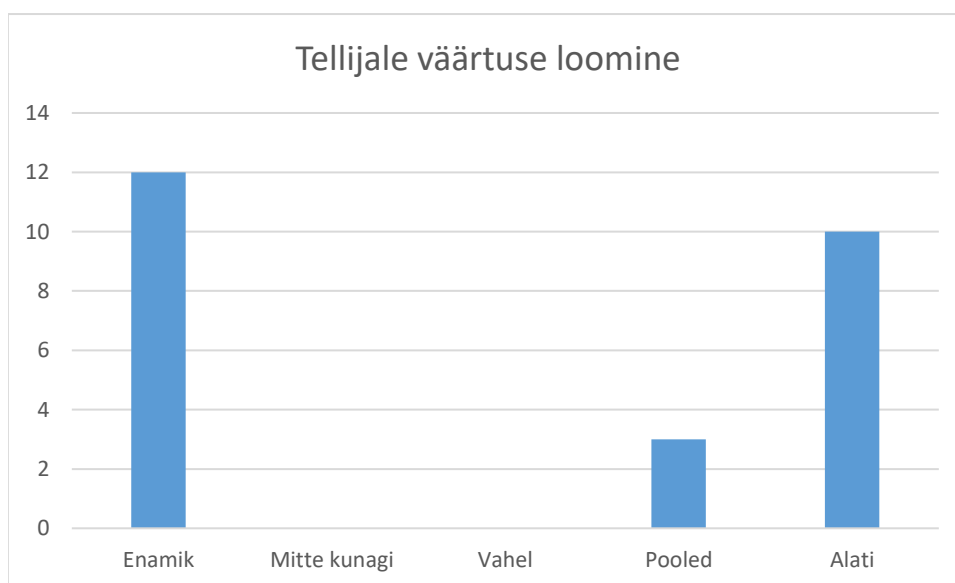
Kui siia lisada ka ühe teise küsimuse „Kuidas on defineeritud organisatsiooni poolt projekti ebaõnnestumine“ vastused, siis selle põhjal saab teada, et 56% vastajate organisatsioonis defineeritakse projekti ebaõnnestumist projekti eelarve ületamisega. Seega organisatsioonide jaoks on tegelikult äärmiselt oluline, et projektid valmiks id ettenähtud eelarves.

Siinkohal lisan juurde ka küsimuse „Millised on suurimad projektijuhtimise väljakutsed Teie ettevõttes“ vastused. 52% vastajale osutub suureks projektijuhtimisega seotud väljakutseks püsimine ettenähtud eelarves.

4.11 Hüpotees 11

Wellingtoni 2017. aastal läbiviidud küsitlusest selgub, et 35% vastajate projektidest alati või enamasti loovad tellijale soovitud väärtust [33]. Sama organisatsiooni poolt 2018. aastal läbiviidud küsitluses on antud näitaja ainult 1% kõrgem [19]. Praeguse hüpoteesi eesmärgiks on välja selgitada, kas vähemalt poolte vastajate projektid toovad tellijale soovitud väärtust. Antud number on 52% kõrgem kui välismaal, mis on tegelikult tohutu vahe. Sellega saab öelda, et antud hüpotees on kinnitatud.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha kui paljude küsitlusele vastanud projektijuhtide projektid loovad tellijale soovitud väärtust.



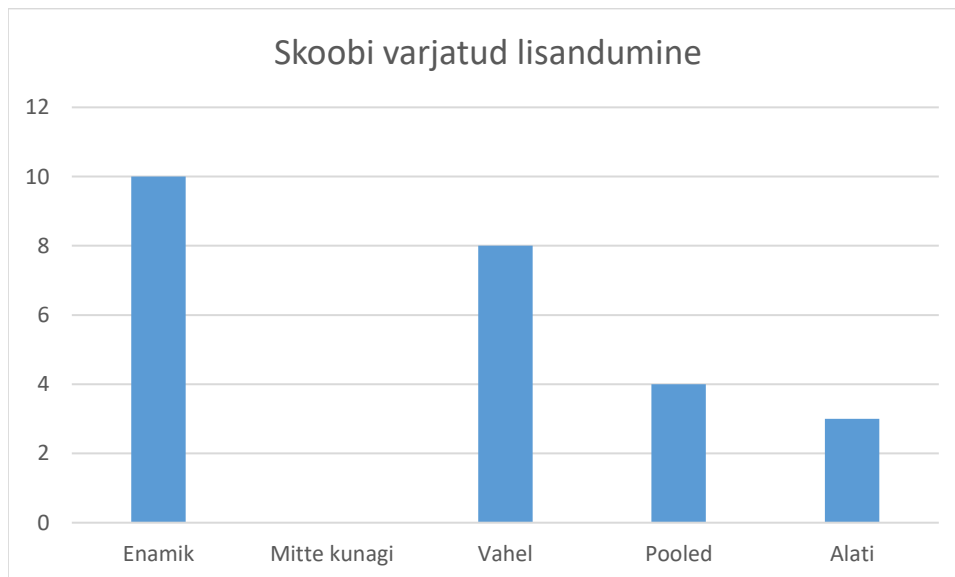
Joonis 13. Eesti IT projektide väärtuse loomine tellijale.

Kui siia lisada ka ühe teise küsimuse „Kuidas on defineeritud organisatsiooni poolt projekti ebaõnnestumine“ vastused, siis selle põhjal saab teada, et 64% vastaja organisatsioonis defineeritakse projekti ebaõnnestumist kui mitte tellijale väärtuse loomisega. Seega organisatsioonide jaoks on tegelikult äärmiselt oluline, et projektid oleksid kasulikud ning tooksid tellijale soovitud väärtust.

4.12 Hüpotees 12

Skoobi varajatud lisandumine on üks põhilisi põhjuseid, miks projektid välismaal ebaõnnestuvad. Nagu eelnevalt mainitud, siis Wellingtoni poolt 2018. aastal läbiviitud küsitlusest selgub, et 10% vastajatest tunnistavad pidevalt muutuvat skoopi kui ühte projekti juhtimise väljakutset [19]. Antud hüpoteesi eesmärgiks on uurida, kui tihti esineb skoobi varajatud lisandumist küsitlusele vastanud Eesti IT projektijuhtide projektides ning kas need omavad mõju ka projekti edukusele.

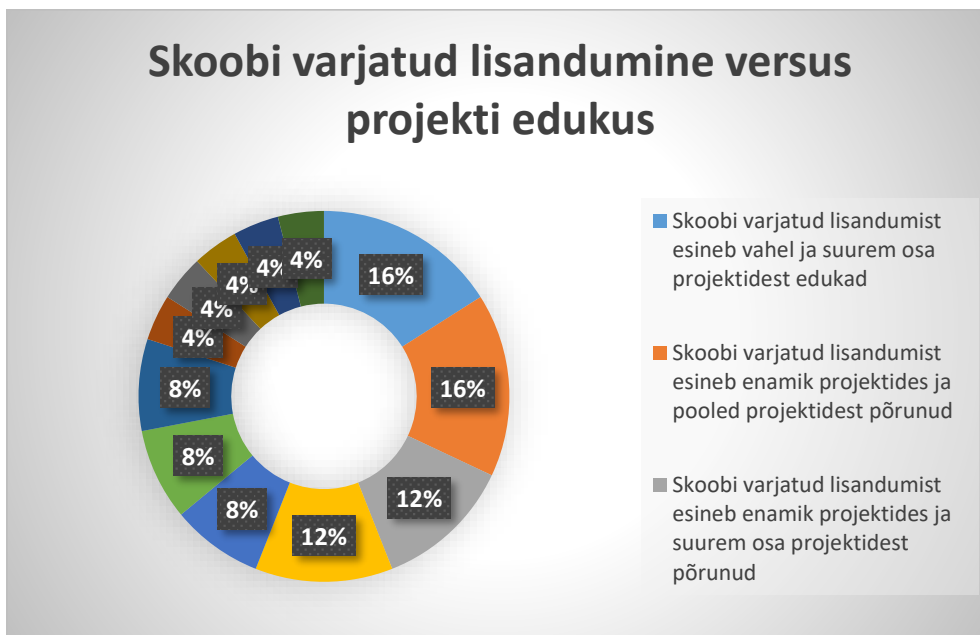
Järgnevalt jooniselt on võimalik näha kui paljude küsitlusele vastanud projektijuhtide projektides esineb skoobi varajatud lisandumist.



Joonis 14. Eesti IT projektides skoobi varajatud lisandumine.

52% juhtudest esineb küsimustikule vastanud projektijuhtidel projektides skoobi varajatud lisandumist. Sellest saab järeldada, et tegelikult on Eestis skoobi varajatud lisandumine suur probleem.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas skoobi varjatud lisandumine avaldab mõju projekti edukusele.



Joonis 16. Skoobi varjatud lisandumine versus projekti edukus.

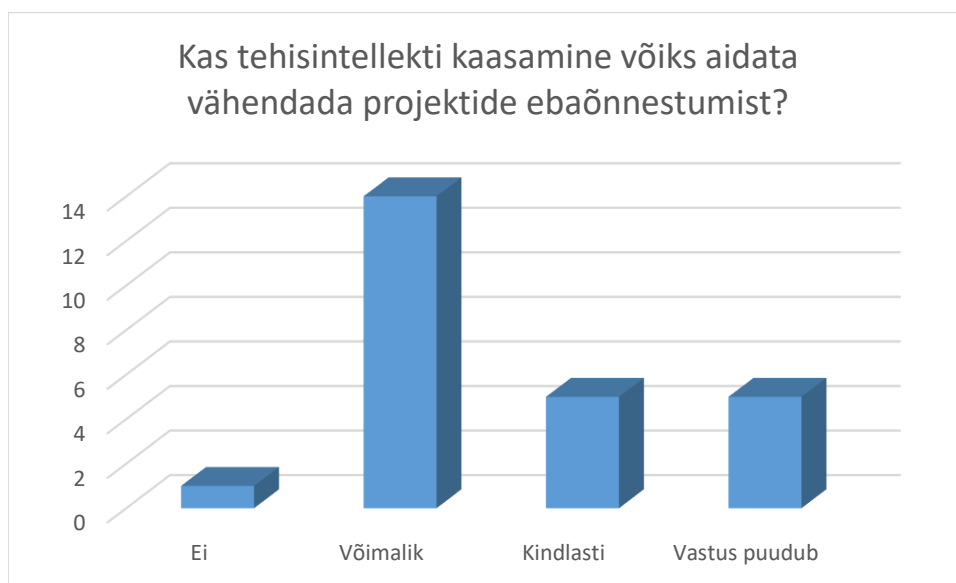
Kui nüüd vaadata, kas skoobi varjatud lisandumine avaldab ka mõju projekti edukusele, siis analüüsid ainult skoobi varjatud lisandumise esinemist ja projektide edukust, siis pigem nende andmete põhjal ei mängi skoobi varjatud lisandumine rolli. 16%-l vastajatest esineb skoobi varjatud lisandumist enamik projektides ja pooled nende projektidest on õnnestunud. 12%-l esineb skoobi varjatud lisandumist alati, aga suurem osa projekte on ikkagi edukad. Lisaks esineb 12%-l vastajatest skoobi varjatud lisandumist enamik projektidest ja suurem osa neist ebaõnnestunud.

Selle hüpoteesi all vaadatakse veel projektide pikkuse mõõdet, et mõista, kas võib olla, et skoobi varjatud lisandumine ei mõjuta negatiivselt pikemaajalisi projekte, aga mõjutab negatiivselt lühikesi projekte. Vaadates sellise pilguga andmetele peale, siis on selgelt näha, et skoobi varjatud lisandumine pikaajalistes projektides (üle 6 kuu) ei mängi eriti rolli, aga lühiajalistes projektides (alla 6 kuu) on skoobi varjatud lisandumisel oma roll. Kui kasutada hüpoteesi kinnitamiseks või tagasi lükkamiseks ka projektide pikkuse mõõdet, siis on hüpotees kinnitatud, kui mitte, siis on hüpotees tagasi lükatud.

4.13 Hüpotees 13

Tehisintellekt on viimastel aastatel saavutanud suurt populaarsust ning ühe enam rakendatakse seda ka projektijuhtimise valdkonnas [83]. Antud hüpoteesi eesmärgiks on uurida, kas tehisintellekt võiks ilma teha ka Eesti IT projektide juhtimisel, kuidas saaks tehisintellekti rakendada ning kas tehisintellekt on juba vastajate organisatsioonides kasutusel.

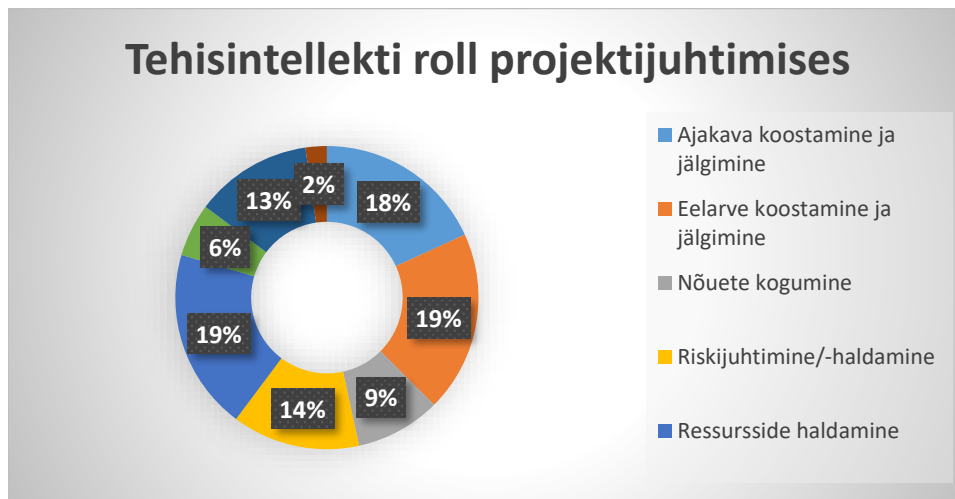
Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, mida arvavad küsitlusele vastanud projektijuhid tehisintellekti kaasamisest ja selle mõjust projekti edukusele.



Joonis 17. Tehisintellekt versus projektide edukus.

70% vastanutest leiab, et tehisintellekt võib aidata vähendada projektide ebaõnnestumist, 25% vastanutest leiab, et tehisintellekt aitaks kindlasti vähendada projektide ebaõnnestumist ja ainult üks vastaja ei näe tehisintellektil kohta projektijuhtimises. Antud küsimuse analüüsimiseks kasutati 20 vastaja vastuseid, kuna viis vastajat jätsid antud küsimusele vastamata. Antud hüpoteesi saab lugeda kinnitatuks.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, milliste ülesannete lahendamisse kaasaksid küsitlusele vastanud projektijuhid tehisintellekti.



Joonis 18. Tehisintellekti roll projektijuhtimises.

Kui küsitlusele vastanud projektijuhtide vastutusallas oleks tehisintellekti kaasamine projektijuhtimisse, siis suurem osa neist kasutaks tehisintellekti eelarve koostamisel ja jälgimisel, ajakava koostamisel ja jälgimisel ning ressursside haldamisel. Kui täpsemalt uurida, kus tehisintellekti soovitakse rakendada, siis üldiselt sellistes kohtades, mis valmistavad projektijuhile peavalu. Projekti ajakavas ja eelarves püsimine on ühed suurimad projektijuhtimise alased väljakutsed ettevõttes ning oleks äärmiselt hea, kui seda väljakutset oleks võimalik jagada tehisintellektiga.

Kasutusala, kus tehisintellekti veel kasutada tahetakse (tähtsuse järjekorras) on riskijuhtimine-ja haldamine, kvaliteedikontroll, nõuete kogumine ja keeruliste otsuste langetamine. Kaks vastajat ei näe üldse tehisintellektil kohta projektijuhtimises. Suurem osa nende kahe vastaja projektidest on olnud edukad ja võimalik, et seetõttu ei näe nad vajadust rakendada tehisintellekti enda töös. Tehisintellekti kasutatakse hetkel ainult ühe vastaja organisatsioonis ja andmekaeve eesmärkidel.

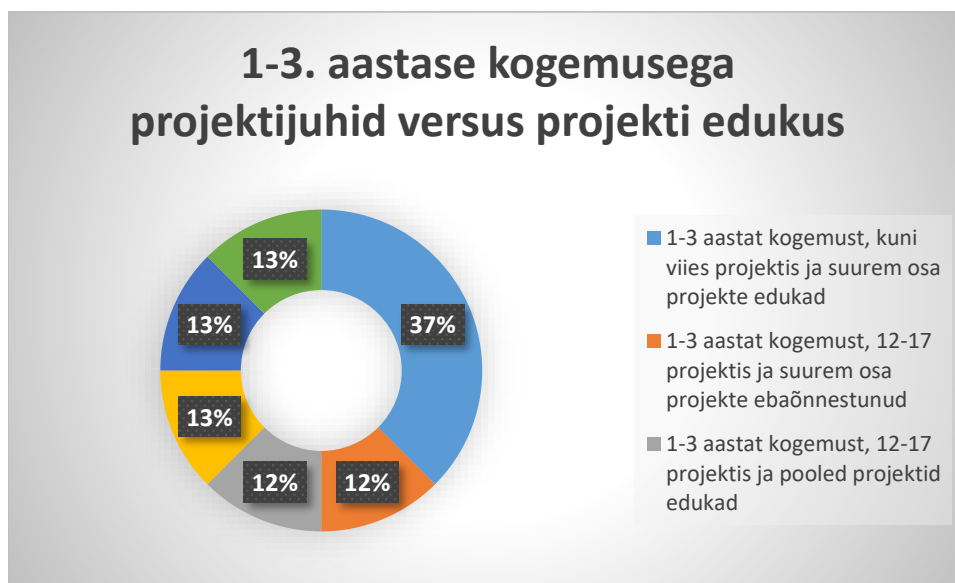
4.14 Hüpotees 14

Nii nagu igas valdkonnas, peaks ka projektijuhtimise valdkonnas projektijuhti aitama kogemus. Mida suurem on kogemus, seda paremini osatakse suhelda inimestega, märgata probleeme ja riske ning nendega ka tegeleda. Antud hüpoteesi eesmärgiks on leida, kas Eesti IT projektide edukuse juures on oluline, et projektijuhil on seljataga kogemus ja kui suur antud kogemus võiks olla.

Antud hüpoteesi analüüsimiseks kasutatakse kolme küsimuse vastuseid. Nii „Kui suur on Teie projektijuhtimise kogemus“, „Kui paljudes projektides olete täitnud projektijuhi rolli (viimase kolme aasta jooksul)“ ning milline on olnud viimase aasta edukate ja ebaõnnestunud projektide suhe.

56% vastajatest on üle 5 aastase kogemusega projektijuhid. 36% vastajatest on 1-3. aastase kogemusega ning ülejäänud on 3-5. aastase kogemusega. 28% vastajatest on viimase kolme aasta jooksul juhtinud 6-11 projekti. 24%-i peale jäid kaks valikut - projektijuhid, kes on juhtinud 12-17 projekti ja kuni 5 projekti viimase kolme aasta jooksul. 20% vastajatest on viimase kolme aasta jooksul juhtinud üle 23 projekti ning ainult üks vastaja on juhtinud 18-23 projekti viimase kolme aasta jooksul.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas lühike projektide juhtimise kogemus mõjutab projekti edukust.

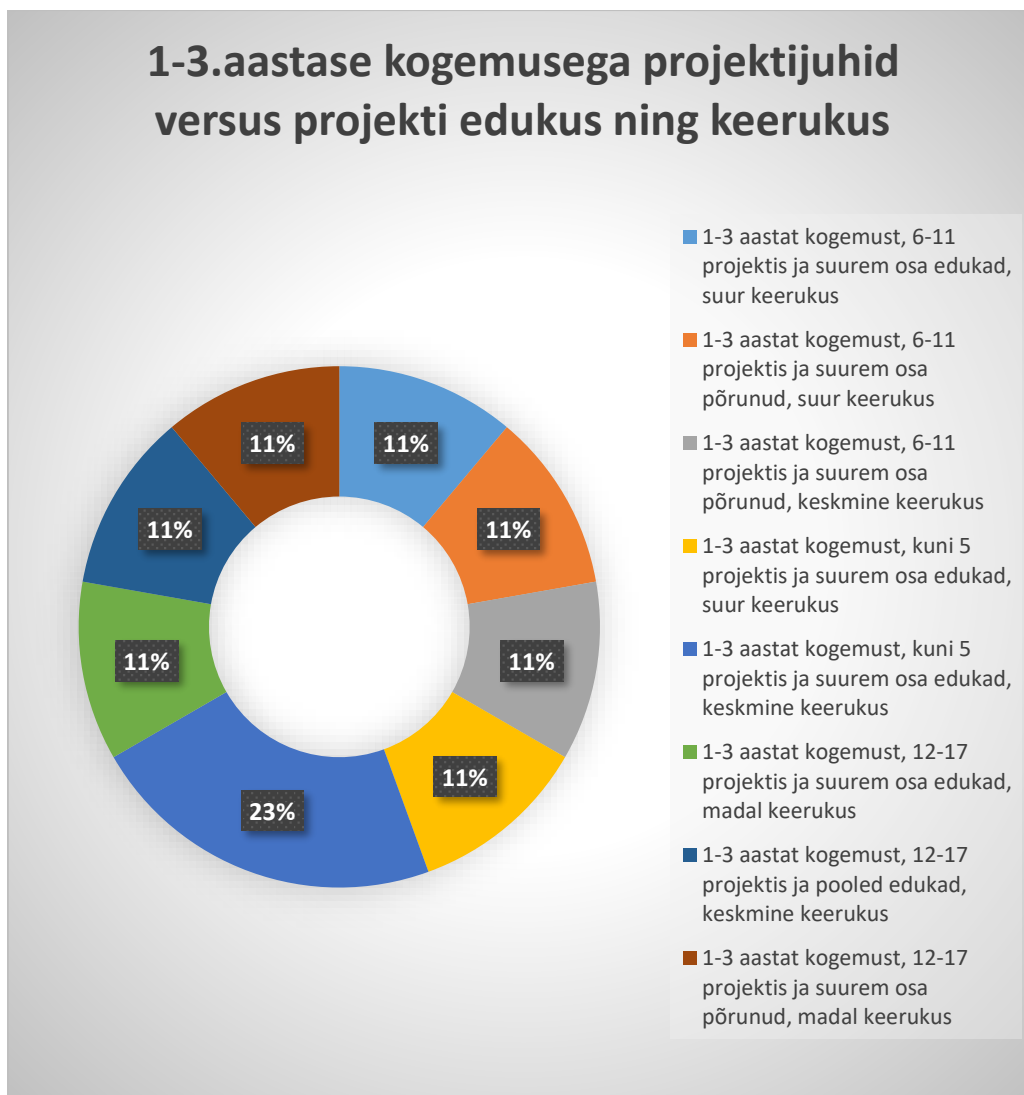


Joonis 19. 1-3. aastase kogemusega projektijuhid versus projekti edukus.

Järgnevalt analüüsitakse, kuidas ülaltoodud numbrid mõjutavad projekti edukust. Üllatav on näha, et projektijuhid, kellel on 1-3. aastat kogemust ning viimase 3 aasta jooksul on nemad juhtinud kuni 5 projekti, siis suurem osa nende projektidest on olnud edukad. Need vastajad, kellel suurem osa projekte on ebaõnnestunud on 1-3. aastase kogemusega ning nad on viimase 3 aasta jooksul juhtinud 6-17 projekti. Tundub, et vähese kogemusega projektijuhid, kellel on ka väike arv projekte korraga juhtida, saavad enda projektide juhtimisega paremini hakkama. Siinkohal soovitus organisatsioonidele: vähem

kogenumatele projektijuhtidele pole soovituslik esimestel aastatel anda liiga palju projekte juhtida.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas lühike projektide juhtimise kogemus ning projekti keerukus mõjutavad projekti edukust.

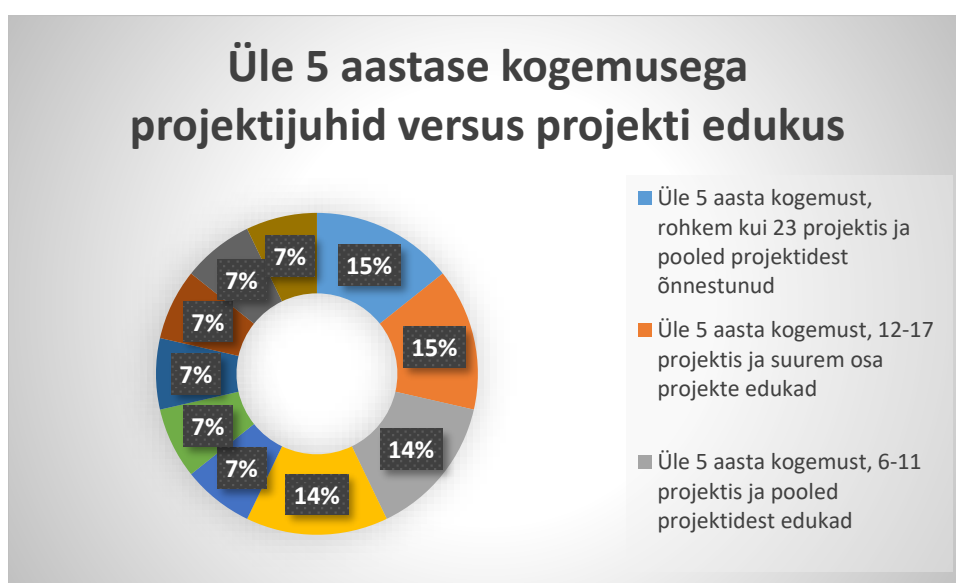


Joonis 20. 1-3. aastase kogemusega projektijuhid versus projekti edukus ja keerukus.

Järgnevalt käsitleks täpsemalt projekti keerukust. Huvitav on näha, et nii vähese kogemusega projektijuhtidele on peamiselt usaldatud suure või keskmise keerukusega projektid. Suure keerukusega projekte on usaldatud kolmele projektijuhile, keskmise keerukusega projekte neljale projektijuhile ja ainult kahele madala keerukusega projekte. Keerukuse tulemusi analüüsid on selgelt näha, et kui vaadata projektijuhtimise kogemust, viimase 3 aasta projektide hulka ning projektide keerukust, siis saavad paremini hakkama need projektijuhid, kes on osalenud vähemates projektides.

Projektijuhid, kes omavad kogemust 3-5 aastat ning on viimase kolme aasta jooksul täitnud projektijuhi rolli rohkem kui 23-s projektis, siis nende juhitud projektidest suurem osa või kõik on olnud edukad. Tulemustest tuleb välja, et keskmise keerukusega projektid on projektijuhil, kellel suurem osa projekte on olnud edukad. Tulemustest tuleb välja, et suure keerukusega projektid on projektijuhil, kellel kõik projektid on olnud edukad. See on hämmastav, et projektijuht, kes on täitnud viimase kolme aasta jooksul rolli üle 23-s projektis, suudab nii suure hulga keeruliste projektidega suurepäraselt toime tulla.

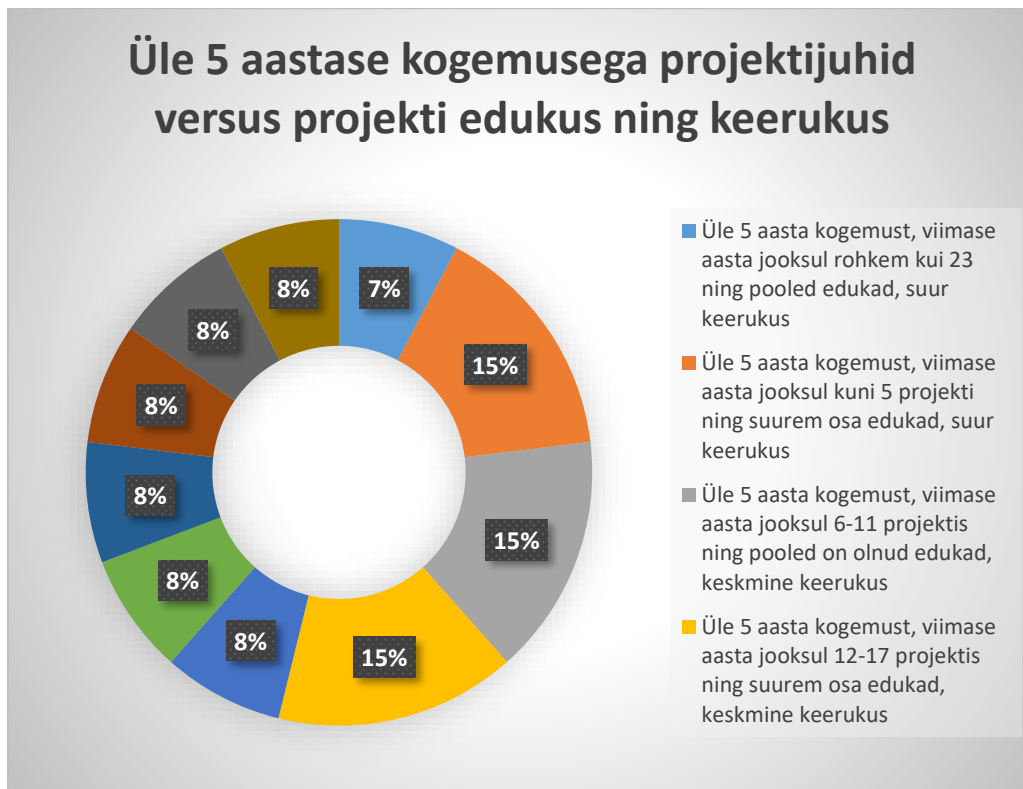
Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas üle 5 aastane projektide juhtimise kogemus mõjutab projekti edukust.



Joonis 21. Üle 5 aastase kogemusega projektijuhid versus projekti edukus.

Vaadates üle 5 aasta kogemusega projektijuhtide projektide tulemusi ning viimase 3 aasta jooksul juhitud projektide arvu, siis siinkohal tuleb välja, et ei ole ühtegi projektijuhti, kellel suurem osa projekte oleksid ebaõnnestunud. Küll aga on siin päris palju projektijuhte, kelle pooled projektidest on õnnestunud.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas üle 5 aastane projektide juhtimise kogemus ning projekti keerukus mõjutavad projekti edukust.



Joonis 22. Üle 5 aastase kogemusega projektijuhid versus projekti edukus ning keerukus.

Üle 5 aastase kogemusega projektijuhtide seas on 29% projektijuhte, kes juhivad suure keerukusega projekte ning 57% projektijuhte, kes juhivad keskmise keerukusega projekte. Väikese keerukusega tegelevatel projektijuhtidel on suurem osa või kõik projektid olnud edukad. Kõik projektid ei ole ühelgi sellisel projektijuhil olnud edukad, kes juhivad suure keerukusega projekte.

Antud hüpoteesi ei ole võimalik kinnitada ega ka tagasi lükata, sest selle hüpoteesi analüüsimiseks oleks vaja suuremat vastajate hulka ning mõningaid täpsustavaid küsimusi. Autori arvamus on selline, et kogemusest ainuüksi ei piisa, et projekt oleks edukas. Kui aga vaadata projekti keerukuse rolli projekti edukusele, siis nendest tulemustest on näha, et projekti keerukus omab rolli projekti edukusele.

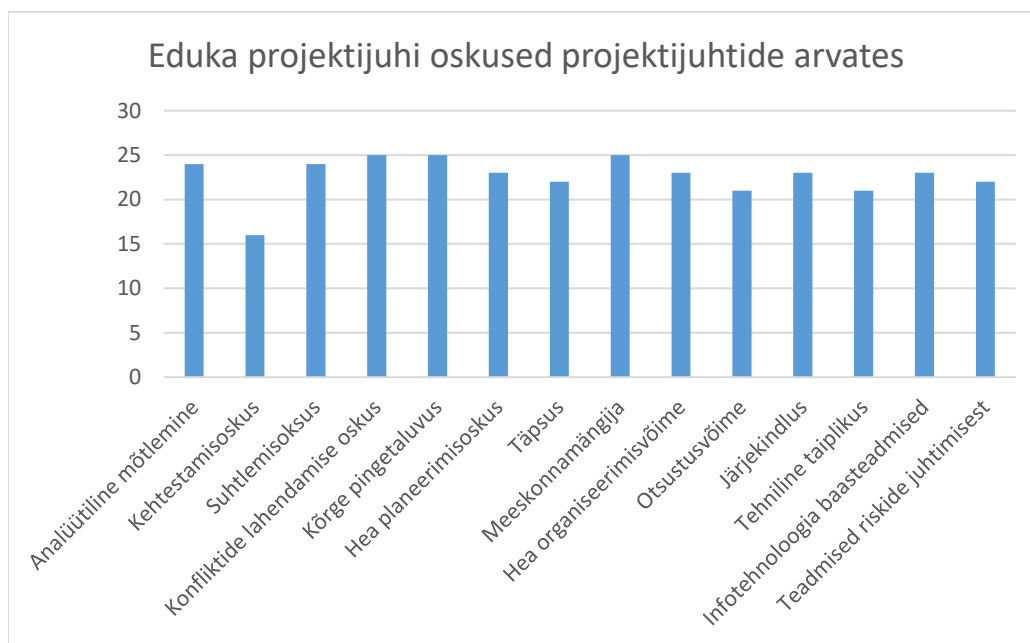
4.15 Hüpotees 15

Nagu kolmandas peatükis mainitud, siis projektijuhil on väga palju ülesandeid, millega ta peab tegelema ning nende ülesannete lahendamiseks peavad tal olema teatud oskused. Kolmandast peatükist tuli välja, et kõige rohkem hinnatakse projektijuhtide juures inimlikke ning projektijuhtimise alaseid oskused. Antud hüpoteesi eesmärgiks on uurida,

kas ka Eestis peetakse eduka projektijuhi minimaalsete oskuste hulka inimlikke ning projektijuhtimise alaseid oskusi.

Selle uurimiseks on kasutatud kahte tüüpi informatsiooni. Esimese tüübina vaadatakse 25 projektijuhi seas korraldatud küsitlusest välja tulnud vastuseid ning teise tüübina vaadatakse ühe küsitlusele vastanud projektijuhi meeskonnaliikmete intervjuude vastuseid. Projektijuhtide meeskonnaliikmete vastuste saamiseks korraldati intervjuud, mille käigus uuriti, millised oskused peaksid edukal projektijuhil olema. Projektijuhtide endi vastused ei ole kahjuks selliselt kättesaadavad nagu autor oleks soovinud, kuna tegi ise vea küsitluse moodustamisel ning vastusevariantides. Viimaks vaadatakse lisaks veel kahte uurimisküsimust, mis aitavad samuti natukene täpsemalt mõista, milliseid oskusi edukas projektijuht vajab.

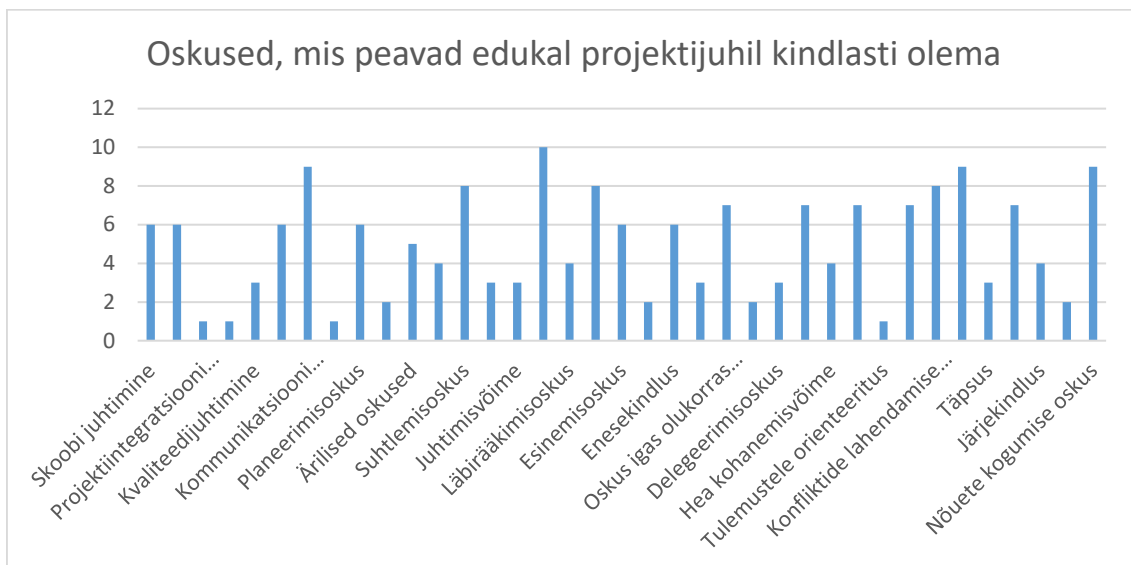
Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, milliseid oskusi projektijuhid hindavad enim.



Joonis 23. Eduka projektijuhi oskused projektijuhtide arvates.

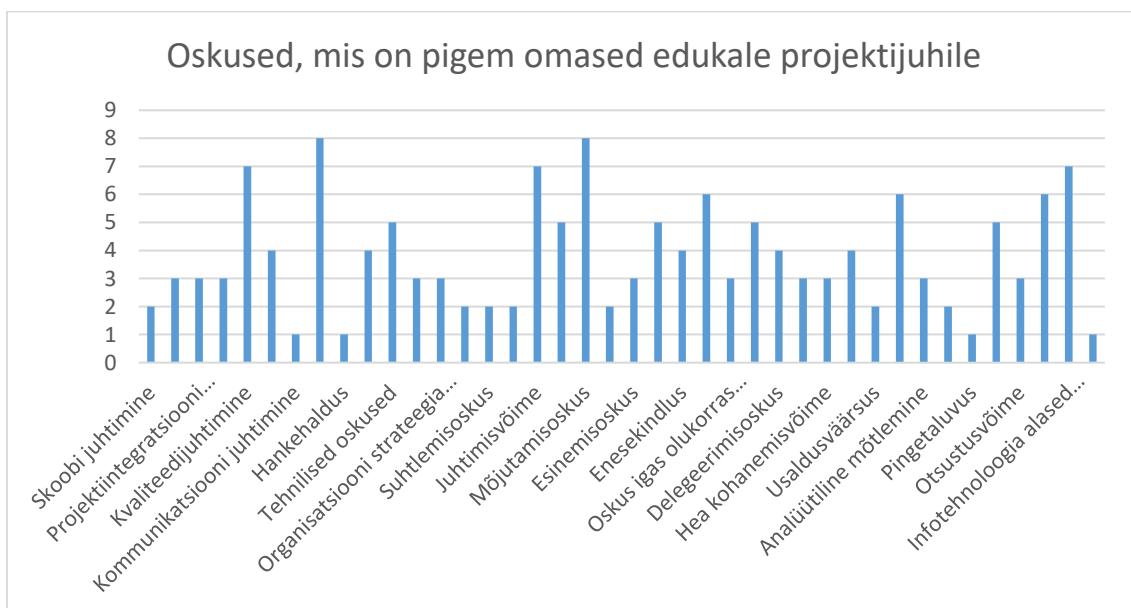
Vaadates peale oskustele, mida projektijuhid seostavad eduka projektijuhiga, siis enim hääli said konfliktide lahendamise oskus, kõrge pingetaluvus ning oskus meeskonnas töötada. Peale nende oskuste on kõrgel kohal ka analüütiline mõtlemine, hea suhtlemisoskus, hea planeerimisoskus, hea organiseerimisvõime, järjekindlus ning infotehnoloogia alased baasteadmised. Kui võrrelda neid oskusi kolmanda peatüki lõpus oleva kokkuvõttega, siis ühtivad järgnevad oskused: hea suhtlemisoskus, konfliktide lahendamise oskus, hea planeerimisoskus ning oskus töötada meeskonnas.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, milliseid oskusi projektimeeskonna liikmed hindavad enim eduka projektijuhi juures.



Joonis 24. Projektimeeskonna poolt hinnatud oskused, mis peavad olema kindlasti edukal projektijuhil. Projektimeeskond on hinnanud kõige olulisemaks oskuseks edu saavutamisel projektijuhi meeskonnatöö oskust, mis sai maksimumpunktid. Lisaks on kõrgelt hinnatud nõuete kogumise oskust, kommunikatsioonihaldust ning pingetaluvust.

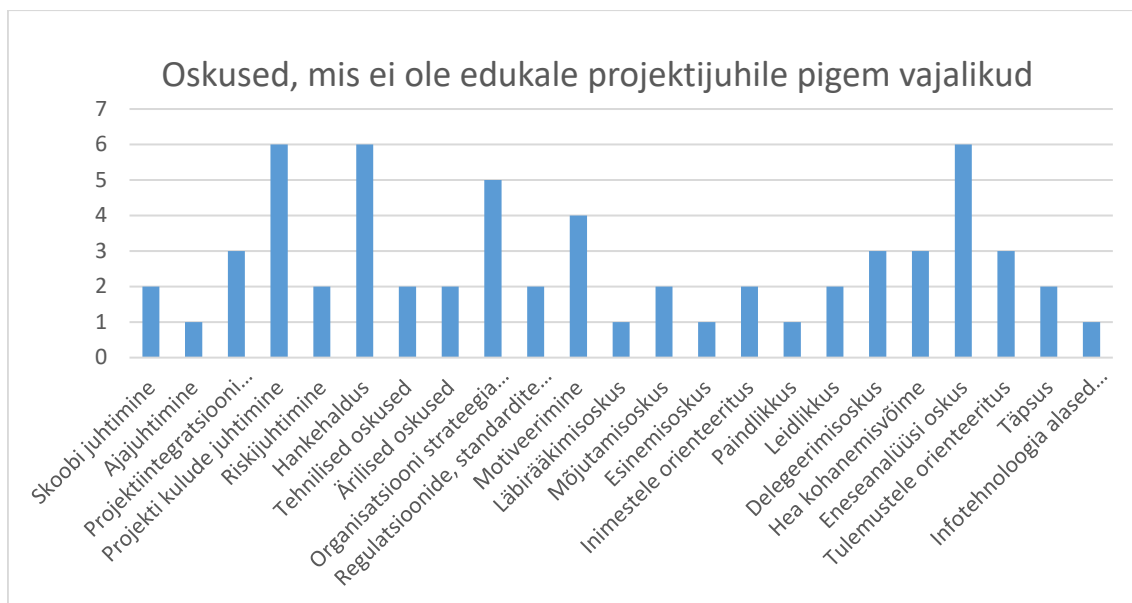
Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, millised oskused on edukale projektijuhile pigem omased projektimeeskonna liikmete arvates.



Joonis 25. Projektimeeskonna poolt hinnatud oskused, mis on pigem omased edukale projektijuhile.

Nendeks oskusteks on: oskus riske hallata ja juhtida, mõjutamisoskus, infotehnoloogia alased teadmised, eestvedamisvõime ning kvaliteedijuhtimine.

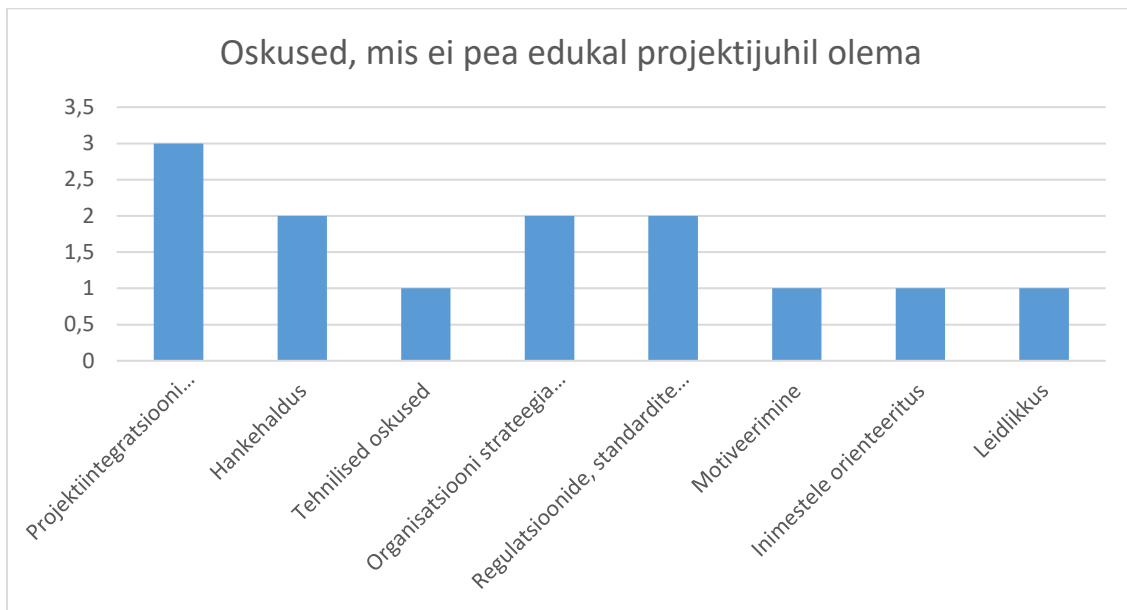
Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, milliseid oskusi projektimeeskonna liikmed ei pea oluliseks eduka projektijuhi juures.



Joonis 26. Projektimeeskonna poolt hinnatud oskused, mis ei ole edukale projektijuhile pigem vajalikud.

Projektimeeskond ei pea pigem oluliseks, et eduka projektijuhi oskuste pagasis oleksid eneseanalüüsimise oskus, projekti kulude juhtimine ning soetuse haldus. Projektijuhi enda jaoks võivad need oskused olla olulised, aga projekti meeskond ei oska seda hinnata.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, milliseid oskusi projektimeeskonna liikmed ei pea eduka projektijuhi juures üldse vajalikuks.



Joonis 27. Projektimeeskonna poolt hinnatud oskused, mis ei pea edukal projektijuhil olema.

Projektimeeskonna arvates ei ole edukal projektijuhil kindlasti vaja projekti terviklikkuse juhtimist, organisatsiooni strateegia rakendamise oskust enda projektides ning regulatsioonide ja strandardite järgimise oskust.

Võrreldes omavahel projektijuhtide seas koostatud küsitluse vastuseid ja projektimeeskonna seas korraldatud intervjuude vastuseid, siis on näha, et üheksast enim hinnatud oskusest ühtisid 3. Nendeks kolmeks on kõrge pingetaluvus, meeskonnatöö oskus ning infotehnoloogia alased baasteadmised. Projektijuhide seas läbi viidud küsitluse vastuste seas on kõrgel kohal 6 inimlikku oskust, 2 tehnilist oskust ning üks projektijuhtimise alane oskus. Samas vaadates projektimeeskonna poolt kõrgelt hinnatud oskusi, siis seal on 4 inimlikku oskust, üks tehniline oskus ja 4 projektijuhtimise alast oskust.

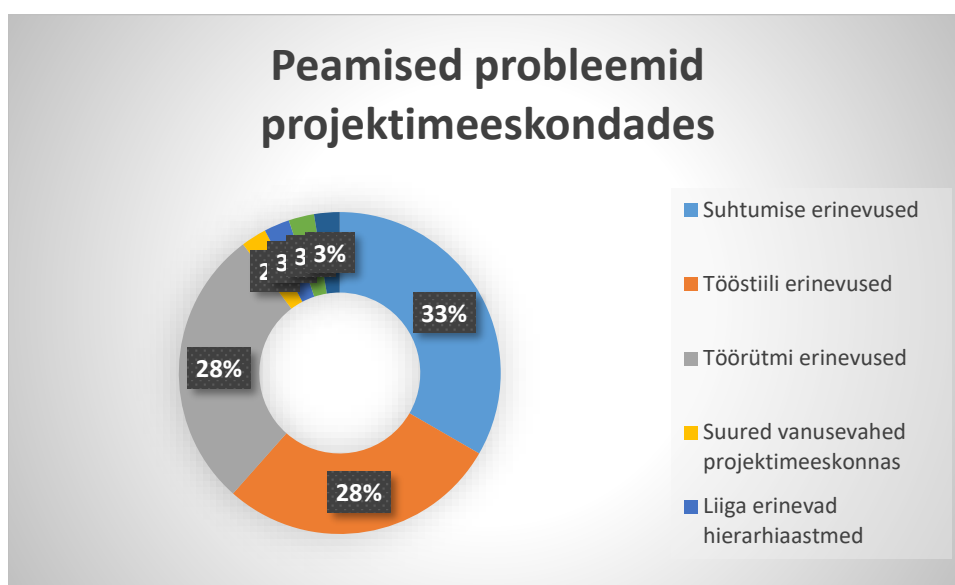
Võttes kokku nii kolmanda peatüki lõpus oleva eduka projektijuhi oskuste tabeli, projektijuhtide seas koostatud küsitluse ja projektimeeskonna seas korraldatud intervjuu, siis edukal projektijuhil peavad olema kindlasti järgnevad oskused:

- kommunikatsioonijuhtimine
- hea suhtlemisoskus
- meeskonnatöö oskus
- konfliktide lahendamise oskus
- kõrge pingetaluvus

- hea planeerimisoskus
- infotehnoloogia alased baastadmised

Selle põhjal saab väita, et Eestis ei piisa IT projektijuhil ainult inimlikest ning projektijuhtimise alastest oskustest, vaid olulised on ka infotehnoloogia alased baastadmised. Selle väitega on hüpotees ümber lükatud.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, millised on projektijuhtide arvates peamised probleemid projektimeeskondades.



Joonis 28. Peamised probleemid projektimeeskondades.

Küsitlusest selgub, et kõige suuremaks probleemiks projektimeeskondades on suhtumise erinevused, seda arvab koguni 13 vastajat. Teised kaks olulist probleemi projektimeeskondades on tööstili ning töörütmi erinevused, mille poolt hääletas 11 vastajat 25-st. Töörütmi erinevustega peab projektijuht üha enam tegelema just paindliku tööaja ja kaugtöö võimaluse tõttu. Projektijuht peab olema võimeline juhtima projektitiimi, mis asub kontoris kohapeal kui ka neid liikmeid, kes kontoris kohapeal ei asu ning võimalik, et samal ajal ei tööta kui ülejäänud meeskonnaliikmed.

Lisaks nendele põhjustele tuuakse välja ka liiga suurt vanusevahet projekti meeskonna liikmete vahel, semantika probleeme ja liiga vähest aega projektitiimiga tegelemiseks. Teiste probleemide teadasaamisel on võimalik projektijuhil selleks valmis olla ning endas arendada neid oskusi, mida nende probleemide lahendamiseks vaja on.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, millised on projektimeeskonna töö suurimad takistused projektijuhtide arvates.



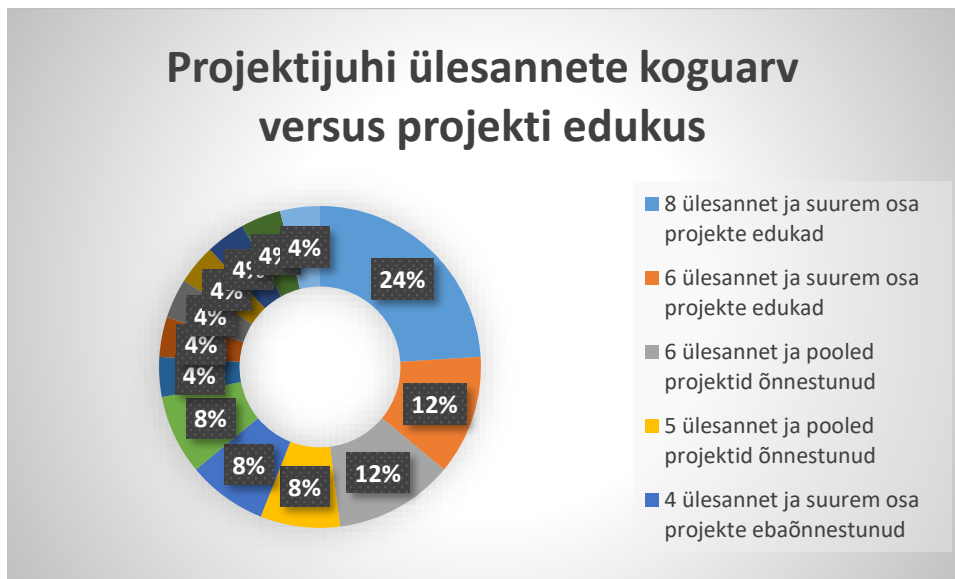
Joonis 29. Projektimeeskonna töö suurimad takistused.

64% vastajatest leiab, et kõige suuremaks projektimeeskonna töö takistuseks on piiratud ressursid. Teisele kohale jääb ebamäärane ülesandepüstitus. Kolmandat kohta jagavad muud tööülesanded ning erinev arusaam ülesandepüstitusest. Muude tööülesannetega ei saa projektijuht otseselt midagi teha. Ühisele arusaamale jõudmisele aitab kaasa võimalikult selge eneseväljendus.

4.16 Hüpotees 16

Võiks eeldada, et mida rohkem ülesandeid on projektijuhil, seda suurema tõenäosusega tema juhitud projektid ebaõnnestuvad. Seetõttu on sõnastatud järgnev hüpotees: mida rohkem ülesandeid on projektijuhil, seda suurema tõenäosusega tema juhitud projektid ebaõnnestuvad. Paljude erinevate ülesannete olemasolu nõuab projektijuhilt väga palju häid teadmisi, et olla nende tegemisel edukas.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, kas projektijuhi erinevate tööülesannete koguarv mõjutab projekti edukust.



Joonis 30. Projektijuhi ülesannete koguarv versus projekti edukus.

Projektijuht kellel on ainult 4 ülesannet, suurem osa tema projektidest on ebaõnnestunud. Projektijuht, kellel on koguni 12 ülesannet, suurem osa tema projektidest on olnud edukad. Tulemuste põhjal paistab projektijuhtidel keskmiselt olevat 6-8 ülesannet. Tulemused lükkavad hüpoteesi ümber.

Kuna tulemused lükkavad hüpoteesi ümber, siis anlüüsin täpsemalt neid ülesandeid, mis igal projektijuhil täita on. Uurin täpsemalt, milliste ülesannetega projektijuhid on edukamad. Lähtudes nendest ülesannetest, mida täidavad need projektijuhid, kelle suurem osa projekte on edukad ja need, kellel kõik projektid on edukad, siis 6 enim tehtavad tööülesannet on järgnevad:

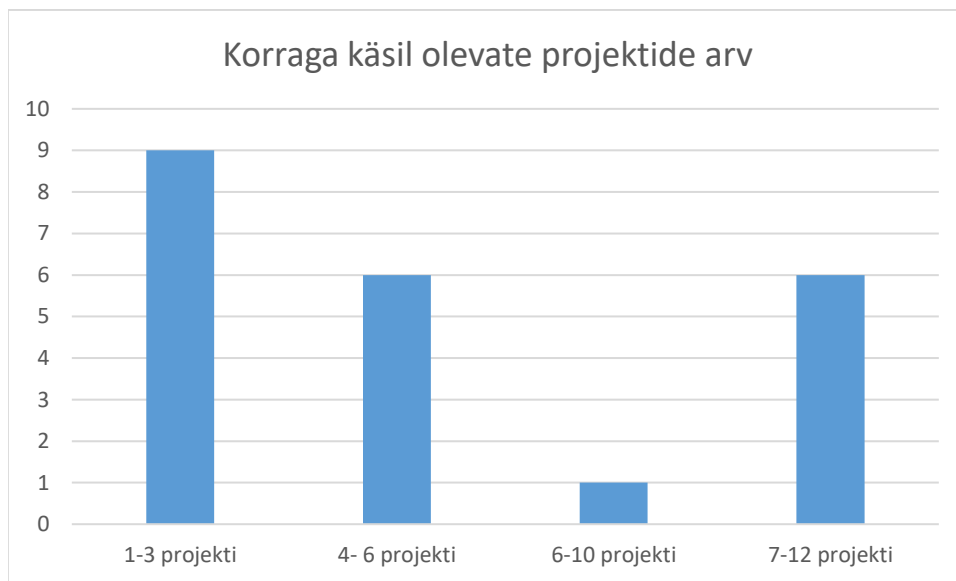
- tellijaga suhtlemine
- ressursside juhtimine ja haldamine
- projektiplaani koostamine
- dokumentatsiooni koostamine
- meeskonna juhtimine
- riskide määramine ja haldamine

Seega peaksid projektijuhid kindlasti pöörama olulist tähelepanu nendele kuuele eelpool nimetatud oskusele, mida edukaks projektijutimiseks vajatakse. Siin on mainitud ka riskide juhtimist, mille osas on juba kinnitus saadud, et see mängib projektide edukuses rolli.

4.17 Hüpotees 17

Mida rohkem projekte korraga käsil on ning mida rohkem erinevaid meeskondi juhtida, seda keerulisem on projektijuhil leida aega tegeleda kõikide projektidega edukalt. Seepärast antud hüpoteesi raames uuritakse, kas see vastab päriselt ka tõele ning milline võiks olla hinnanguline projektide ja meeskondade hulk, mida ollakse võimelised edukalt juhtima. Antud vastuste analüüsimisel on kasutatud 25 vastaja asemel 22 vastajat.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha kui palju projekte on korraga projektijuhtidel käsil.



Joonis 31. Korraga käsil olevate projektide arv.

Kõige rohkem on vastajate seas projektijuhte, kelle hallata on 1-3 projekti, neid on 40% vastajatest. 4-6 projekti ja 7-12 projekti on korraga käsil 27% vastajatest. Lisaks sellele leidub ka projektijuht, kellel on korraga käsil 6-10 projekti.

Projektijuhid, kellel on korraga juhtida 1-3 projekti, juhivad 1-2 meeskonna tööd, kus on ligikaudu 10 inimest. 68% nende seas olevatest projektijuhtides saavutavad suuremas osas enda projektides edu. 2 vastajal antud grupis on pooled projektid edukad ning ühel vastajal on kõik projektid edukad.

Projektijuhid, kellel on korraga juhtida 4-6 projekti, juhivad 1-2 meeskonna tööd, kus on ligikaudu 10 inimest. 40% nende seas olevatest projektijuhtides saavutavad suuremas osas enda projektides edu ning sama paljud saavutavad pooltes projektides edu. Ühel vastajal antud grupis on kõik projektid olnud edukad.

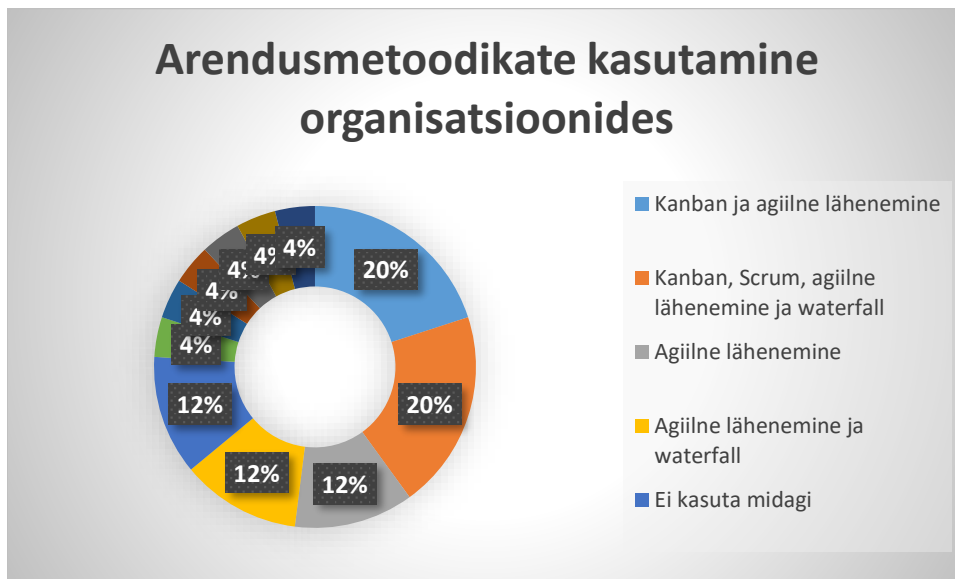
Projektijuhid, kellel on korraga juhtida 7-12 projekti, juhivad 2-3 meeskonna tööd, kus on ligikaudu 20 inimest. 33% nende seas olevatest projektijuhtides saavutavad kõikides enda projektides edu ning sama paljude projektijuhtide suurem osa projektidest on ebaõnnestunud. 17% nende seas olevatest projektijuhtides saavutab suurema osa enda projektides edu ning sama paljude projektijuhtide pooled projektidest on olnud edukad. Analüüsi tulemustest järeldub, et kõige raskem on nendel projektijuhtidel, kes juhivad korraga 7-12 projekti ning 2-3 meeskonda. Seda tulemust oli ka oodata, kuna projektijuhti on üks, aga kohustusi on tohtul hulgal. Antud hüpotees on kinnitatud. Positiivne on tulemustest näha, et ühes meeskonnas ei ole üldiselt üle 10 inimese.

4.18 Hüpotees 18

Palju on räägitud sellest, et kose stiilis (*waterfall*) arendamine ei ole kõige edukam viis IT projektide juhtimiseks. Paremaks lahenduseks peetakse agiilset lähenemist, mille alla kuuluvad *Kanban*, *Scrum*, *Scrumban*, *XP* ja palju muud [82]. Antud hüpoteesi eesmärgiks on uurida, kas mingi kindla agiilse arendusmetoodika kasutamine mängib rolli projekti edukuses.

Antud hüpoteesi on raske kinnitada või tagasi lükata, kuna küsimustiku analüüsimisel ei ole võimalik anda 100% adekvaatset vastust. Paljud küsitlusele vastajad kasutavad erinevate projektide tarbeks erinevaid arendusmetoodikaid ning siia on välja toodud kõik nende poolt kasutatavad arendusmetoodikad. Ei ole võimalik otseselt kõikide vastuste puhul aru saada, kas ebaõnnestusid need projektid, mille arendamiseks kasutati agiilset lähenemist või kose stiilis lähenemist.

Järgnevalt jooniselt on võimalik näha, milliseid arendusmetoodikaid kasutatakse erinevates organisatsioonides.



Joonis 32. Arendusmetoodikate kasutamine organisatsioonides.

Vastuste analüüsimisel on võimalik järeldada, et IT sektoris kasutatakse pigem agiilset lähenemist kui kose stiilis lähenemist. Ainult üks vastaja kasutab enda projektide juhtimiseks kose stiilis lähenemist ning pooled tema projektidest on ebaõnnestunud. Kaks vastajat ei kasuta ühtegi arendusmetoodikat ning suurem osa nende projektidest on olnud edukad. Kaks küsitlusele vastajat kasutavad ainult agiilset arendamist ning suurem osa nende projektidest on olnud edukad.

Kõik viimase aasta juhitud projektid on olnud edukad neljal inimesel, kellest kolm kasutavad *Kanbani* ja agiilset lähenemist. Neljas vastaja ei pea antud küsimust oluliseks. Suurem osa viimase aasta projektidest on ebaõnnestunud kolmel vastajal, kellest üks ei kasuta mitte ühtegi arendusmetoodikat, üks kasutab agiilset ja kose stiilis lähenemist ning kolmas kasutab lausa nelja erinevat arendusmetoodikat, nii *Scrumi*, *Kanbani*, *Scrubani* kui ka agiilset lähenemist.

4.19 Eesti IT projektide analüüsi tulemuste kokkuvõte

Analüüsid erinevaid IT projektidega seotud aspekte võib öelda, et Eesti IT projektide seis on parem kui välismaal. Suurem osa küsitlusele vastanud projektijuhtide projektid loovad alati või enamasti tellijale soovitud väärtust ning üle poolte vastajate projektides valmivad alati või enamasti ettenähtud eelarves.

Eesti olukord on parem kui välismaal, aga kindlasti ei ole tegemist suurepärase olukorraga, sest alla poolte vastajate projektidest valmivad alati või enamasti õigeaegselt.

Seda aitab seletada vastajate poolt peamiseks projektide ebaõnnestumise põhjuseks tunnistatud põhjus, milleks on ebareaalsed tähtsused.

Teiseks põhjuseks peetakse ebamõistlikke, formuleerimata või kooskõlastamata skoope, eesmärke ja soovitud tulemeid. Järgmiste põhjustena tuuakse välja meeskonnaliikmete ebakompetentsus ja ebapiisav ressursside prognoosimine. Lisaks sellele on päris kõrgel kohal ka skooibi varjatud lisandumine, ebaselged prioriteedid, puudulik sise- ja väliskommunikatsioon ning vähene/ebatõhus planeerimine.

Vastuste analüüsimisel tulevad välja tegevused ja omadused, mis mõjutavad projekti edukust. Tagasisaate tegemine peale projekti lõppu ning riskijuhtimise- ja haldamise tegemine projekti ühe osana mõjutavad märgatavalt projekti edukust. Lisaks on edukamad need projektijuhid, kes on rahul organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele.

Edukamateks saab pidada projektijuhte, kes töötavad suuremates organisatsioonides. Analüüsi tulemusena saab öelda, et kõige edukamad projektijuhid töötavad organisatsioonis, kus on 50-150 töötajat. Samuti mõjutab projekti edukust projektijuhil hallatavate projektide ja meeskondade arv ning projektijuhil eelaimdus projekti ebaõnnestumise kohta.

Üllatav on näha projektijuhtide suhtumist tehisintellekti rakendamisel projektijuhtimisse. Valdav enamus vastajaid leiab, et tehisintellekt võib aidata või kindlasti aitab vähendada projektide ebaõnnestumist. Tehisintellekti soovitakse rakendada sellistes kohtades, mis valmistavad projektijuhtidele enim probleeme.

Tulemustest tuleb veel välja, et projektijuhtimise sertifikaadi omamine ei mõjuta otseselt projekti edukust, aga tuleb kindlasti projektijuhile kasuks. Samuti ei mõjuta otseselt projekti edukust projektijuhil hallata olevate projektijuhtimise alaste ülesannete arv.

Projektijuhid peavad projekti eduka juhtimise võtmeks järgnevaid oskusi: konfliktide lahendamise oskus, analüütiline mõtlemine, hea suhtlemisoskus, hea planeerimisoskus ning hea organiseerimisvõime. Projektimeeskond peab kõige olulisemateks projektijuhil oskusteks nõuete kogumise oskust ning kommunikatsioonijuhtimist. Mõlema grupi arvamust mööda on eduka projektijuhtimise krooniks meeskonnatöö oskus ja kõrge pingetaluvus.

Raske on hinnata projektijuhi kogemuse ja projekti edukuse seost. Samuti on raske hinnata tellijaga suhltamise viisi ja sageduse mõju projektide edukusele. 100% kindel ei saa olla ka arendusmetoodika ja projekti edukuse seose vahel. Hetkel antud vastuste põhjal viib eduni *Kanbani* kasutamine. Samuti ei ole võimalik täpselt öelda, kas projekti alguses olev eelaimdus, et projekt ebaõnnestub viibki projekti ebaõnnestumiseni. Nende hüpoteeside täpse uurimise jaoks tuleks küsitlusele vastanud projektijuhtidega läbi viia intervjuud, et saaks küsida täpsustavaid küsimusi.

5 Kokkuvõte

Magistritöö eesmärkideks oli analüüsida IT projektide ebaõnnestumise põhjuseid ning uurida meetodeid nende likvideerimiseks; määratleda eduka projekti juhtimise jaoks vajalikud omadused ja oskused ning analüüsida Eesti IT projektide ja nende juhtimise seis.

Eestis teostatavate infotehnoloogia projektide hetkeseisu ning nende ebaõnnestumiste põhjuste välja selgitamiseks koostas ja viisin läbi IT projektijuhtide seas veebipõhise küsitluse. Püstitasin 18 hüpoteesi, mille kinnitamiseks või ümber lükkamiseks analüüsisin küsitluse vastuseid. Samuti analüüsisin kirjandusallikate põhjal välismaal esinevaid IT projektide ebaõnnestumise põhjuseid ning määratlesin meetodid, kuidas neid põhjusi on võimalik likvideerida. Lisaks leiti kirjandusallikate läbi töötamise, autori poolt teostatud küsitluse ja intervjuude vastuste põhjal eduka projektijuhi jaoks vajalikud oskused.

Analüüsid erinevaid IT projektidega seotud aspekte võib öelda, et Eesti IT projektide seis on parem kui välismaal. Suurem osa küsitlusele vastanud projektijuhtide projektidest loovad alati või enamasti tellijale soovitud väärtust ning üle poolte vastajate projektidest valmivad alati või enamasti ettenähtud eelarves. Samas aga valmistab Eesti IT projektijuhtidele probleeme ebareaalsed tähtajad ning sellest tulenevalt projektiga tähtajas püsimine.

Analüüsitulemustest selgus, et projektimeeskond ja projektijuhid väärtustavad eduka projektijuhi juures erinevaid oskusi. Kui projektijuhid ei pea pigem oluliseks projektijuhtimise alaseid oskusi, siis projektimeeskond peab neid oskusi väga oluliseks. Samas mõlema grupi arvamust mööda on eduka projektijuhtimise jaoks vaja kõrget pingetaluvust, meeskonnatöö oskust ning infotehnoloogia alaseid baastadmisi.

Lõputööle püstitatud eesmärgid said täidetud, kuna leiti IT projektide ebaõnnestumise põhjused, meetodid ning likvideerimiseks, määratleti eduka projekti juhtimise jaoks vajalikud oskused ning analüüsi ka Eesti IT projektide seis. Kui antud tööd oleks võimalik uuesti sooritada, siis koostaksin projektijuhtidele mõeldud küsitluse teisiti või küsitluse asemel viiksin nendega läbi intervjuud.

Töö edasiarendusena oleks võimalik kaasata analüüsi rohkem erinevaid osapooli. Näiteks uurida IT värbajate käest projektijuhtide oskuste kohta ning võrrelda neid projektijuhtide enda poolt oluliseks tunnistatud oskustega. Samuti hankida lisainformatsiooni nende hüpoteeside kohta, mis ei saanud kindlat kinnitust ega ümberlükkamist.

6 Kasutatud kirjandus

- [1] Koppel, K. (2017). SKAIS2 projekti läbikukkumise kronoloogia. *ERR*. [WWW] <https://www.err.ee/613092/skais2-projekti-labikukkumise-kronoloogia> (02.05.2019)
- [2] Pau, A. (2019). Uskumatu! SKAIS2 arendustööd ähvardavad kasvada 23 miljoni euron. *Postimees Tehnika*. [WWW] <https://tehnika.postimees.ee/6509716/uskumatu-skais2-arendustood-ahvardavad-kasvada-23-miljoni-eurooni> (02.05.2019)
- [3] PMI. (2013). *Software Extension to the PMBOK® Guide Fifth Edition*. Foundational Standards
- [4] Hinde, D. (2012). *PRINCE2® Study Guide*. Sybex
- [5] Planview. (2017). The Project and Portfolio Management Landscape 2017. [WWW] https://info.planview.com/rs/456-QCH-520/images/2Planview_Landscape_Report_2017.pdf (25.04.2019)
- [6] Planview. (2015). Innotas Survey Reveals That More Than One Half of IT Projects Are Not Well Aligned With Business Goals. [WWW] <https://www.planview.com/de/company/newsroom/122565-innotas-survey-reveals-that-more-than-one-half-of-it-projects-are-not-well-aligned-with-business-goals/> (24.04.2019)
- [7] Hidding, G. J., Nicholas, J. M. (2016). New way of thinking about IT project management practices: Early empirical results. *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, Volume 27, Pages 81-95. [WWW] Taylor & Francis Online, <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10919392.2016.1263113> (17.03.2019)
- [8] Blumen, R. (2016). Jürgen Laartz and Alexander Budzier on Why Large IT Projects Fail. *IEEE Software*, Volume 33, Pages: 117 - 120. [WWW] IEEE Xplore, <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=7498545> (22.03.2019)
- [9] Young, R. R., Brady, S. M., Nagle, D. C. (2009). *How to save a failing project*. Berrett-Koehler Publishers
- [10] Agarwal, N., Rathod, U. (2005). Defining success for software projects: An exploratory revelation. *International Journal of Project Management*, Volume 24, Pages 358–370. [WWW] Academia, https://www.academia.edu/10572500/Defining_success_for_software_projects_An_exploratory_revelation (03.03.2019)
- [11] Humphrey, W. S. (2001). *Winning with Software: An Executive Strategy*. Addison-Wesley Professional
- [12] Discenza, R., Forman, J. B. (2007). Seven causes of project failure: how to recognize them and how to initiate project recovery. Paper presented at PMI® Global Congress 2007—North America, Atlanta, GA. Newtown Square, PA: Project Management Institute. [WWW] <https://www.pmi.org/learning/library/seven-causes-project-failure-initiate-recovery-7195> (03.03.2019)
- [13] Ebad, S. A. (2018). An exploratory study of ICT projects failure in emerging markets. *Journal of Global Information Technology Management*, Volume 21, Pages 139-160. [WWW] Taylor & Francis Online,

- <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/1097198X.2018.1462071?needAccess=true> (23.03.2019)
- [14] Nwakanma, C. I., Asiegbu, B. C., Ogbonna, C. A., Njoku, P.-P. C. (2013). FACTORS AFFECTING SUCCESSFUL IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGY PROJECTS: EXPERTS' PERCEPTION. *European Scientific Journal*, Volume 9. [WWW] European Scientific Institute, <https://eujournal.org/index.php/esj/article/view/1814/1804> (23.03.2019)
- [15] Montequin, V., Cousillas, S., Ortega, F., Villanueva, J. (2014). Analysis of the Success Factors and Failure Causes in Information & Communication Technology (ICT) Projects in Spain. *Procedia Technology*, Volume 16, Pages 992 – 999. [WWW] ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212017314002801> (23.03.2019)
- [16] Montequin, V., Cousillas, S., Alvarez, V., Villanueva, J. (2016). Success Factors and Failure Causes in Projects: Analysis of Cluster Patterns Using Self-organizing Maps. *Procedia Computer Science*, Volume 100, Pages 440 – 448. [WWW] ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916323481> (23.03.2019)
- [17] Altahtoo, U. A. (2015). IT Projects: Classifying Risk Factors and Identifying Project Outcomes. *Journal of Industrial and Intelligent Information*, Volume 3. [WWW] Journal of Industrial and Intelligent Information, <http://www.jiii.org/uploadfile/2014/1216/20141216030852976.pdf> (23.03.2019)
- [18] Statista. (2015). *Leading reasons for software project failure according to developers worldwide, as of 2015*. [WWW] <https://www.statista.com/statistics/627648/worldwide-software-developer-survey-project-failure/> (23.03.2019)
- [19] Kamuni, S. K. (2015). Study of Factors that Induce Software Project Overrun Time. *Culminating Projects in Mechanical and Manufacturing Engineering*, Paper 10. [WWW] Repository at St. Cloud State, https://repository.stcloudstate.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.com/&httpsredir=1&article=1010&context=mme_etds (23.03.2019)
- [20] Haslinda, S. A. N., Ibrahim, Dr. O., Rahman, A. A. (2014) Government ICT Project Failure Factors: Project Stakeholders' Views. *JOURNAL OF RESEARCH AND INNOVATION IN INFORMATION SYSTEMS*, Volume 2, Pages 69-77. [WWW] ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/235639159_Government_ICT_Project_Failure_FactorsProject_Stakeholders'_Views (29.03.2019)
- [21] Alami, A. (2016). Why Do Information Technology Projects Fail? *Procedia Computer Science*, Volume 100, Pages 62 – 71. [WWW] ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050916322918> (23.03.2019)
- [22] Altahtoo, U. A., Emsley, M. W. (2014). Is a Challenged Project One of the Final Outcomes for an IT Project? *47th Hawaii International Conference on System Sciences*. [WWW] IEEE, <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=6759133> (23.03.2019)
- [23] Project Management Institute. (2018). *Success in Disruptive Times. Expanding the Value Delivery Landscape to Address the High Cost of Low Performance*. [WWW] <https://www.pmi.org/-/media/pmi/documents/public/pdf/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018.pdf> (31.03.2019)

- [24] Wellington PPM. (2018). *The State of Project Management Annual Survey 2018*. [WWW] <http://www.wellingtone.co.uk/wp-content/uploads/2018/05/The-State-of-Project-Management-Survey-2018-FINAL.pdf> kasutatud (22.03.2019)
- [25] AIPM, KPMG. (2018). *The state of play in project management. AIPM and KPMG Australian Project Management Survey 2018*. [WWW] <https://www.aipm.com.au/images/news/report.aspx> (22.03.2019)
- [26] Ward, G. G. (2018). *Effective Project Management*. Wiley-Blackwell
- [27] Kappelman, L. A., McKeeman, R., Zhang, L. (2006). Early Warning Signs of it Project Failure: The Dominant Dozen. *IS Management, Volume 23*, Pages 31-36. [WWW] ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/220630325_Early_Warning_Signs_of_it_Project_Failure_The_Dominant_Dozen (26.02.2019)
- [28] Shelford, T. J., Remillard, G. A. (2003). *Real Web Project Management: Case Studies and Best Practices from the Trenches*. Addison-Wesley Professional
- [29] Worsley, L., Worsley, C. (2019). *Adaptive Project Planning*. Business Expert Press
- [30] Zeiger, P. (2013). *Vajalikke teadmisi ettevõtlusest*. [WWW] <https://ettevotlusope.weebly.com/> (20.03.2019)
- [31] Chemuturi, M., Cagley Jr., T. M. (2010). *Mastering Software Project Management*. J. Ross Publishing
- [32] Measey, P. (2015). *Agile Foundations - Principles, practices and frameworks*. BCS Learning & Development Limited
- [33] Wu, C.-S., Simmons, D. B. (2000). *Software Project Planning Associate (SPPA): a knowledge-based approach for dynamic software project planning and tracking*. [WWW] IEEE, <https://ieeexplore.ieee.org/document/884739> (29.03.2019)
- [34] Cole, R., Scotcher, E. (2016). *Brilliant Agile Project Management: A Practical Guide to Using Agile, Scrum and Kanban*. Pearson Education Limited
- [35] Zeiger, P. (2013). *Vajalikke teadmisi ettevõtlusest*. [WWW] <https://ettevotlusope.weebly.com/> (20.03.2019)
- [36] Dvir, D., Raz, T., Shenhar, A. J. (2003). An empirical analysis of the relationship between project planning and project success. *International Journal of Project Management, Volume 21*, Pages 89-95. [WWW] ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786302000121> (25.03.2019)
- [37] Chemuturi, M. (2013). *Mastering IT Project Management*. J. Ross Publishing
- [38] Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) — Sixth Edition*. Project Management Institute
- [39] Davis, B. (2014). *Mastering Software Project Requirements : A Framework for Successful Planning, Development & Alignment*. Cengage India
- [40] Wellington Project Management. (2017). *The State of Project Management Annual Survey 2017*. [WWW] Wellington Project Management, <https://www.wellingtone.co.uk/the-state-project-management-survey-2017/> (22.03.2019)
- [41] Sliger, M., Broderick, S. (2008). *The Software Project Manager's Bridge to Agility*. Addison-Wesley Professional
- [42] Project Management Institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (Fifth Edition)*. Project Management Institute

- [43] Marchewka, J. T. (2012). *Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value, Fourth Edition*. John Wiley & Sons
- [44] Murray, A. P. (2016). *The Complete Software Project Manager*. Wiley
- [45] Villafiorita, A. (2014). *Introduction to Software Project Management*. CRC Press
- [46] Hoover, C. L., Rosso-Llopart, M., Taran, G. (2009). *Evaluating Project Decisions: Case Studies in Software Engineering*. Addison-Wesley Professional
- [47] R. Eden ja D. Sedera, „The Largest Admitted IT Project Failure in the Southern Hemisphere: A Teaching Case,“ 2014. [Võrgumaterjal]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/f0c4/847f8ef54563d9c494d356829c1e15c249ed.pdf>. [Kasutatud 29 March 2019].
- [48] Eden, R., Sedera, D. (2014). The Largest Admitted IT Project Failure in the Southern Hemisphere: A Teaching Case. *ICIS, 2014*. [WWW] SemanticScholar, <https://pdfs.semanticscholar.org/f0c4/847f8ef54563d9c494d356829c1e15c249ed.pdf> (29.03.2019)
- [49] Project Management Institute. (2017). *Pulse of the Profession 2017*. [WWW] Project Management Institute, <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2017> (22.03.2019)
- [50] Project Smart. (2014). *The Standish Group Report*. [WWW] Project Smart, <https://www.projectsmart.co.uk/white-papers/chaos-report.pdf> (22.03.2019)
- [51] Leego, E. (2018). *Muudatuste ja arenguprojektide juhtimine*. [Loengukonspekt] https://courses.cs.ut.ee/LTAT.05.002/2018_fall/uploads/Main/LTAT.05.002_2018-12-07_Loeng_7_Muudatuste_ja_arenguprojektide_juhtimine_Leego.pdf (02.04.2019)
- [52] Tšukrejeva, J. *Tarkvara kvaliteet ja standardid (IDX5721, IDX5722), Harjutus 2, Nõuded*. [Loengukonspekt] <https://www.slideserve.com/kylee-mccarthy/tarkvara-kvaliteet-ja-standardid-idx-5721-idx5722> (28.03.2019)
- [53] Aragonés-Beltrána, P., García-Melón, M., Montesinos-Valera, J. (2017). How to assess stakeholders' influence in project management? A proposal based on the Analytic Network Process. *International Journal of Project Management* Volume 35, Pages 451-462. [WWW] ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0263786317300261> (28.03.2019)
- [54] Hardy-Vallee, B. (2012). How to Run a Successful Project. The key is to understand and manage employees' emotional engagement with their work. *Business Journal, 2012*. [WWW] Gallup, https://news.gallup.com/businessjournal/152756/Run-Successful-Project.aspx?g_source=link_NEWSV9&g_medium=related_tile2&g_campaign=item_152429&g_content=How%2520to%2520Run%2520a%2520Successful%2520Project%2029.03 (29.03.2019)
- [55] Damodaran, L. (1996). User involvement in the systems design process-a. *Behaviour & Information Technology, Volume 15*, Pages 363-377 [WWW] Taylor & Francis Online, <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/014492996120049?needAccess=true> (29.03.2019)
- [56] Foster Jr., S. T., Franz, C. R. (1999). User involvement during information systems development: a comparison of analyst and user perceptions of system acceptance. *Journal of Engineering and Technology Management, Volume 16*, Pages 329-348.

- [WWW] ScienceDirect,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923474899000144> (31.03.2019)
- [57] H. B. Partnerid. (2003). Projektijuhtimise käsiraamat. Tallinn: Äripäeva Kirjastus
- [58] Marchewka, J. T. (2012). *Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value, Fourth Edition*. John Wiley & Sons
- [59] Horine, G. M. (2017). *Project Management Absolute Beginner's Guide, Fourth Edition*. Que Publishing
- [60] Burke, R. (2013). *Project Management planning and control techniques*. John Wiley & Sons Ltd
- [61] Sommerville, J., Craig, N., Hendry, J. (2010). The role of the project manager: all things to all people? *Structural Survey, Volume 28*, Pages 132-141. [WWW] EmeraldInsight, <https://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/02630801011044235> (18.03.2019)
- [62] Harrin, E. (2018). *Project Manager: Careers in IT project management*. BCS Learning & Development Limited
- [63] Stuckenbruck, L. C. (1978). Project manager—the systems integrator: a new outlook. *Project Management Quarterly, Volume 9(3)*, Pages 31–38. [WWW] Project Management Institute, <https://www.pmi.org/learning/library/project-manager-systems-integrator-internal-external-5712> (03.03.2019)
- [64] Udo, N., Koppensteiner, S. (2004). What are the core competencies of a successful project manager? Paper presented at PMI® Global Congress 2004—EMEA, Prague, Czech Republic. Newtown Square, PA: Project Management Institute. [WWW] Project Management Institute, <https://www.pmi.org/learning/library/core-competencies-successful-skill-manager-8426> (03.03.2019)
- [65] Keil, M., Lee, H. K., Deng, T. (2013). Understanding the most critical skills for managing IT projects: A Delphi study of IT project managers. *Journal Information and Management, Volume 50 Issue 7*, Pages 398-414. [WWW] ACM Digital Library, <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2543084> (17.03.2019)
- [66] Crawford, J. K. (2006). Why project managers fail—and how to help them succeed! Paper presented at PMI® Global Congress 2006—North America, Seattle, WA. Newtown Square, PA: Project Management Institute. [WWW] Project Management Institute, <https://www.pmi.org/learning/library/project-managers-fail-help-succeed-8019> (18.03.2019)
- [67] Lister, G. (2014). *Mastering Project, Program, and Portfolio Management: Models for Structuring and Executing the Project Hierarchy*. PH Professional Business
- [68] Cagle, R. B. (2004). *Your Successful Project Management Career*. AMACOM
- [69] Jurison, J. (1999). Software Project Management: The Manager's View. *Communications of the Association for Information Systems, Volume 2 , Article 17*. [WWW] AISel, <https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=2516&context=cais> (07.03.2019)
- [70] Gardiner, P. D. (2005). *Project Management - A strategic planning approach*. Palgrave macmillan
- [71] Meredith, J. R., Shafer, S. M., Mantel Jr., S. J. (2009). *Project Management - A managerial Approach*. John Wiley & Sons

- [72] Meredith, J. R., Shafer, S. M., Mantel Jr., S. J. (2009). *Project Management - A managerial Approach*. John Wiley & Sons
- [73] Adams, B. M., Tran, T. B. V. (2016). *Project Manager Competencies in managing International Development Projects*. [WWW] <http://umu.diva-portal.org/smash/get/diva2:1070712/FULLTEXT01.pdf> (19.04.2019)
- [74] Äripäev. (2010). Taskumentor: asjatundlikud lahendused igapäevastele probleemidele. Äripäev
- [75] de Araújo, C. C. S., Pedron, C. D. (2015). IT project manager competencies and IT project success: a qualitative study. *Organisational Project Management, Volume 2(1)*, Pages 53–75 [WWW] UTS ePRESS, <https://epress.lib.uts.edu.au/journals/index.php/opm/article/view/4142> (05.04.2019)
- [76] Marnewick, C., Erasmus, W., Joseph, N. (2016). *Information technology project managers' competencies*. AOSIS Ltd
- [77] Sumner, M., Powell., A. (2013). What Project Management Competencies are Important to Job Success? *AMCIS 2013*. [WWW] SemanticScholar <https://pdfs.semanticscholar.org/c731/296c876eeacc84aac37a001fdb35af39434.pdf> (20.04.2019)
- [78] Project Management Solutions. (2015). *Project Manager Skills Benchmark*. [WWW] Project Management Solutions, https://www.pmsolutions.com/reports/Project_Manager_Skills_Benchmark_2015_Research_Report.pdf (20.04.2019)
- [79] Liikamaa, K. (2015). Developing a Project Manager's Competencies: A Collective View of the Most Important Competencies. *Procedia Manufacturing Volume 3*, Pages 681-687. [WWW] ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2351978915003066> (18.04.2019)
- [80] Project Management Institute. *Project Manager Competency Development Framework – Third Edition*. Project Management Institute, Inc.
- [81] EAS. (2008). *Väike- ja keskmise suurusega ettevõtja (VKE) definitsiooni selgitus vastavalt Euroopa Komisjoni määruse 800/2008/EÜ lisa 1-le*. [WWW] <https://www.eas.ee/images/doc/ettevotjale/vke-definitsiooni-selgitus.pdf> (16.04.2019)
- [82] Stellman, A., Greene, J. (2014). *Learning Agile. Understanding Scrum, XP, Lean, and Kanban*. O'Reilly Media Inc
- [83] Wagner, R. (2018). *Artificial Intelligence and Project Management – Results of a World Café*. [WWW] IPMA, <https://www.ipma.world/artificial-intelligence-project-management-results-world-cafe/> (20.04.2019)

Lisa 1 – Eestikeelne küsitlus

1. Teie sugu:
 - a. Mees
 - b. Naine
 - c. Muu
2. Teie vanus:
 - a. Alla 18. aastane
 - b. 19-25
 - c. 26-32
 - d. 33-39
 - e. 40-46
 - f. Vanem kui 46. aastane
3. Kui suur on organisatsioon, kus töötate?
 - a. 10 inimest või alla selle
 - b. 11-49 inimest
 - c. 50-150 inimest
 - d. 151-250 inimest
 - e. üle 251 inimese
4. Milline on Teie roll organisatsioonis?
 - a. Projektijuht
 - b. Meeskonna juht
 - c. Project Management Office Manager
 - d. Portfelli juht (Portfolio Manager)
 - e. Analüütik
 - f. Programmijuht (Programme Manager)
 - g. Toote omanik (Product Owner)
 - h. Muu (avatud vastus)

5. Kui pikad on Teie organisatsioonis olevad projektid?

- a. Lühikesed projektid (alla 6 kuu)
- b. Pikad projektid (rohkem kui 6 kuud)
- c. Mõlemad

6. Kui suur on Teie juhitud projektide keerukus?

Madala keerukusega projektil on järgnevad omadused: Lihtne ajakava sõltumatute ülesannetega/tegevustega; projekti kestvus alla 6 kuu; projektimeeskonna moodustavad ühe osakonna inimesed; kasutatakse tõestatud/palju kasutatud tehnoloogiat/meetodit; ennustatav tulemus.

Keskmise keerukusega projektil on järgnevad omadused: Ajakavas on mõned üksteisest sõltuvad ülesanded/tegevused; projekti kestvus 6-18 kuud; projektimeeskonna moodustavad rohkem kui ühe erineva osakonna inimesed; tehnoloogiat/meetodit on katsetatud sarnastes valdkondades; osaliselt ennustatav tulemus.

Suure keerukusega projektil on järgnevad omadused: Keerukas ajakava, milles on palju üksteisest sõltuvaid ülesandeid/tegevusi; projekti kestvus üle 18 kuu; projekti meeskonna moodustavad paljude erinevate osakondade inimesed; kasutatakse uut tehnoloogiat/meetodit; tulemust ei ole võimalik ette ennustada.

- a. Madal keerukus
- b. Keskmine keerukus
- c. Suur keerukus

7. Millist tüüpi on Teie juhitud projektid?

- a. Nullist üles ehitatavad projektid
- b. Olemasoleva süsteemi edasiarendus
- c. Mõlemad

8. Millise sektori projektid on Teie juhtida?

- a. Erasektor
- b. Avalik sektor
- c. Mõlemad

9. Mitut projekti Te korraga juhite?

- a. 1-3
- b. 4-6
- c. 7-12
- d. 13 või enam

10. Kui suur on Teie juhitud projekti meeskond ning mitme meeskonna tööd Te korraga juhite?

11. Kui suur on Teie projektijuhtimise kogemus?

- a. Alla ühe aasta
- b. 1-3. aastat
- c. 3-5. aastat
- d. Üle 5 aasta

12. Kui paljudes projektides olete täitnud projektijuhi rolli (viimase 3 aasta lõikes)?

- a. Kuni 5 projektis
- b. 6-11 projektis
- c. 12-17 projektis
- d. 18-23 projektis
- e. Rohkem kui 23 projektis

13. Millist projektijuhtimise sertifikaati omate?

- a. Ei oma ühtegi
- b. Certified Associate in Project Management (CAPM)
- c. Project Management Professional (PMP)
- d. Program Management Professional (PgMP)
- e. PRINCE2
- f. IPMA
- g. Muu (avatud vastus)

14. Milline on Teie haridus?

- a. Põhiharidus
- b. Keskharidus
- c. Bakalaureus
- d. Magister
- e. Doktor

15. Kas olete rahul hetkel Teie organisatsiooni poolt pakutava toega projektijuhtimisele?
- Pole üldse rahul
 - Pigem pole rahul
 - Pigem rahul
 - Olen väga rahul
16. Mida soovite, et Teie organisatsioonis tehtaks, muutmaks projektijuhtimist edukamaks?
17. Kuidas Teie organisatsioon panustab projektijuhtide arengusse?
- Ettevõttesisesed koolitused
 - Ettevõtte poolt valitud ettevõttevälised koolitused
 - Töötaja poolt valitud koolitused (ettevõtte eelarve)
 - Projektijuhtimisega seotud raamatud
 - Organisatsioon ei panusta projektijuhtide arengusse
 - Muu (avatud vastus)
18. Millal kontrollitakse projektijuhti?
- Regulaarselt aruandluse kaudu
 - Kui projektijuht taotleb muudatuste kooskõlastamist
 - Tellijä kaebuse esinemisel
 - Ei kontrollitagi - projekti tulemus räägib enda eest
 - Konflikti esinemisel meeskonnas
 - Muu (avatud vastus)
19. Millist projektijuhtimise meetodikat Teie organisatsioonis kasutatakse?
- Prince2
 - PMI – PMBOK
 - Ei kasutata
 - Organisatsioonis endas arendatud meetodika (ei põhine Prince2 ega PMI-PMBOKil)
 - Muu (avatud vastus)
20. Milliseid projektijuhtimise tarkvarasid Teie ettevõttes kasutatakse?

- a. Jira
- b. Microsoft Projects
- c. Asana
- d. Teamwork Projects
- e. Google Drive/Sheets
- f. Trello
- g. Ei kasutata midagi
- h. Muu (avatud vastus)

21. Millist arendusmetoodikat kasutatakse Teie organisatsioonis?

- a. Ei kasutata midagi
- b. Scrum
- c. Kanban
- d. Agile
- e. Waterfall
- f. Muu (avatud vastus)

22. Millised võiksid olla tehisintellekti (Artificial Intelligence) võimalikud rakendused projektijuhtimise valdkonnas?

- a. Ajakava koostamine ja jälgimine
- b. Eelarve koostamine ja jälgimine
- c. Nõuete kogumine
- d. Riskijuhtimine/-haldamine
- e. Ressursside haldamine
- f. Keeruliste otsuste langetamine
- g. Kvaliteedikontroll
- h. Aruannete ning raportite koostamine
- i. Ei näe tehisintellektil kohta projektijuhtimise valdkonnas
- j. Muu (avatud vastus)

23. Kas tehisintellekti (Artificial Intelligence) kaasamine Teie organisatsioonis võiks aidata vähendada projektide ebaõnnestumist?

- a. Ei
- b. Võimalik
- c. Kindlasti

24. Kas Teie organisatsioonis rakendatakse juba tehisintellekti projektijuhtimises?
Kui jah, siis kuidas on see kaasa aidanud projektide edukusele?
25. Kuidas on sätestatud organisatsioonis projektijuhi staatus, positsioon, õigused ja kohustused?
- Kirjalikult määratlemata, sõltuvad konkreetsest teostatavast projektist
 - Kirjalikult määratletud ja projektist sõltumatud
 - Muu (avatud vastus)
26. Kelle initsiatiivist kasvavad välja uued projektid?
- Juhtkonna
 - Tellija
 - Töötajate
 - Lõppkasutaja
 - Muu (avatud vastus)
27. Kuidas toimub projektijuhi ja tellija vaheline suhtlus?
- Suuliselt (telefon, skype, koosolekud jms.)
 - Kirjalikult
 - Mõlemad
28. Kui tihti toimub projektijuhi ja tellija vaheline suhtlemine?
- Siis kui tellija küsib
 - Konkreetsete etappide lõppedes
 - Siis kui tekib küsimus
 - Kindlaks määratud aegadel
 - Muu (avatud vastus)
29. Millised rollid peaksid olema esindatud projekti meeskonnas?
- Projektijuht/Tiimi Meeskonna juht
 - Arendaja
 - Müügi- ja turundusinimesed
 - Lõppkasutaja
 - Tellija
 - Testija

g. Muu (avatud vastus)

30. Millised ülesanded on teie organisatsioonis projektijuhtidel?

- a. Projektiplaani koostamine
- b. Lähteülesannete koostamine
- c. Ressursside juhtimine ja haldamine
- d. Meeskonna juhtimine
- e. Kvaliteedikontrolli läbiviimine (projekti/meeskonna põhiselt)
- f. Määrata ja hallata projekti riske
- g. Tellijaga suhtlemine
- h. Projekti dokumentatsiooni koostamine
- i. Muu (avatud vastus)

31. Mis on projektis kirjalikult fikseeritud?

Kirjaliku fikseerimise all on silmas peetud projekti põhikirjaga fikseerimist ehk tegemist on ametliku fikseerimisega ning muudatused tuleb teha läbi kehtestatud muudatuste halduse.

- a. Tähtaeg
- b. Tegevuste graafik
- c. Eelarve
- d. Pakkumine
- e. Lähteülesande kinnitus
- f. Lähteülesande vision
- g. Meeskonna koosseis
- h. Osalevad osapooled
- i. Muu (avatud vastus)

32. Milline on Teie suhe projektijuhina projekti meeskonna liikmetega?

- a. Võrdse partnerluse suhe
- b. Alluvus suhe
- c. Muu (avatud vastus)

33. Kas Teie organisatsioonis koostatakse projektile ajaplaan ning kas projekti ajaplaan on koostatud sellisel, et on võimalik jälgida projekti kulgemist?

- a. Koostatakse, aga selle abil ei ole võimalik jälgida projekti kulgemist

- b. Koostatakse ning selle abil on võimalik jälgida projekti kulgemist
- c. Ei koostata
- d. Muu (avatud vastus)

34. Kas Teie organisatsioonis kasutatakse riskijuhtimist/-haldamist?

- a. Mitte kunagi
- b. Vahel
- c. Pooltes projektides
- d. Enamik projektides
- e. Alati

35. Millised omadused/oskused/teadmised on Teie arvates heal projektijuhil?

- a. Analüütiline mõtlemine
- b. Kehtestamisoskus
- c. Suhtlemisoskus
- d. Konfliktide lahendamise oskus
- e. Kõrge pingetaluvus
- f. Hea planeerimisoskus
- g. Täpsus
- h. Meeskonnamängija
- i. Hea organiseerimisvõime
- j. Otsustusvõime
- k. Järjekindlus
- l. Tehniline taiplikkus
- m. Infotehnoloogia baastadmised
- n. Teadmised riskide juhtimisest
- o. Muu (avatud vastus)

36. Kuidas Teie organisatsioonis mõõdetakse projekti õnnestumist?

- a. Tähtjast kinnipidamine
- b. Eelarves püsimine
- c. Kliendi rahulolu
- d. Projekt lõi soovitud väärtust
- e. Muu (avatud vastus)

37. Kas Teil enne projekti alustamist võib olla arvamus, et projekt ebaõnnestub?

- a. Mitte kunagi
- b. Vahel
- c. Poolte projektide juures
- d. Suurema osa projektide juures
- e. Alati

38. Kuidas Te defineerite projekti ebaõnnestumist?

- a. Projekti tulem vastas spetsifikatsioonile, aga ei valminud õigeaegselt
- b. Projekti tulem vastas spetsifikatsioonile, kuid olid mõned kvaliteedi probleemid
- c. Projekti tulem vastas spetsifikatsioonile, aga ületas eelarvet
- d. Kõik eelpool nimetatud
- e. Muu (avatud vastus)

39. Kas teie Teie juhitud projektid valmivad õigeaegselt?

- a. Mitte kunagi
- b. Vahel
- c. Pooled projektidest
- d. Enamik projektidest
- e. Kõik

40. Kas Teie juhitud projektid püsivad ettenähtud eelarves?

- a. Mitte kunagi
- b. Vahel
- c. Pooled projektidest
- d. Enamik projektidest
- e. Alati

41. Kas Teie juhitud projektides esineb varjatud skoobi suurenemist ehk “scope creep-i”?

- a. Mitte kunagi
- b. Vahel
- c. Pooltes projektides
- d. Enamik projektides
- e. Alati

42. Kas Teie juhitud projekt vastab algsetele projekti eesmärkidele?

- a. Mitte kunagi
- b. Vahel
- c. Pooled projektid
- d. Enamik projekte
- e. Alati

43. Kas valminud projekt toob tellijale soovitud väärtust?

- a. Mitte kunagi
- b. Vahel
- c. Pooltes projektides
- d. Enamik projektides
- e. Alati

44. Viimase aasta põrunud projektidest, millised olid põrumise põhjused?

- a. Puudulik projektijuhtimine
- b. Ebapädev projektijuht
- c. Vähene/ebatõhus planeerimine
- d. Puudulik sise- ja väliskommunikatsioon
- e. Juhtkonna osaluse ja toetuse puudumine
- f. Vähene tellija kaasamine
- g. Lõppkasutaja kaasamatus
- h. Meeskonnaliikmete kompetents
- i. Ebapiisav ressursside prognoosimine
- j. Ohjamata riskid
- k. Puudus vastutav tellija ja/või rahastaja
- l. Eesmärk, skoop ja soovitud tulemus on ebamõistlikud või formuleerimata või kooskõlastamata
- m. Puudulikult defineeritud nõuded
- n. Valesti planeeritud/jaotatud ressursid
- o. Ebareaalsed tähtajad
- p. Rollid ja vastutused määramata või määratud puudulikult
- q. Minnakse kaasa tellija sisendi ja/või skoobi muudatustega, muutmata ressursse

- r. Ebaselged prioriteedid
- s. Dokumentatsiooni puudumine
- t. Kvaliteedijuhtimise puudumine
- u. Meeskonnatöö puudumine
- v. Muu (avatud vastus)

45. Milline on olnud viimasel aastal edukate ja ebaõnnestunud tarkvaraprojektide suhe, milles olete osalenud?

- a. Kõik on olnud edukad
- b. Suurem osa edukad
- c. Pooleks
- d. Suurem osa põrunud
- e. Kõik põrunud

46. Kas peale projekti valmimist teete retrospektiivi?

Retrospektiiv - kas teete tagasivaate ning analüüsite, mis läks toimunud projektis hästi, mis läks halvasti ning kuidas ja mida järgmistesse projektidesse kaasa võtta.

- a. Mitte kunagi
- b. Vahel
- c. Pooltes projektides
- d. Enamik projektides
- e. Alati
- f. Ainult siis, kui projekt ebaõnnestub

47. Mille üle saab Teie organisatsioonis otsustada projektijuht?

- a. Saab vabalt valida meetodeid ülesande täitmiseks
- b. Saab muuta tähtaegu ja eelarvet tellijaga kooskõlastatult
- c. Saab vabalt valida projektimeeskonna liikmeid
- d. Muu (avatud vastus)

48. Kes Teie organisatsioonis otsustab, mis tegevusi ja millal projekti eesmärgi täitmiseks teha?

- a. Projektijuht
- b. Projektimeeskond
- c. Tellija

- d. Projektijuhtimise komisjon
- e. Juhatas
- f. Muu (avatud vastus)

49. Mis on Teie arvates projektimeeskonna töö suurim takistus?

- a. Piiratud ressursid
- b. Muud tööülesanded
- c. Ebamäärane ülesande püstitus
- d. Erinev arusaam
- e. Ühtsuse ja meeskonna tunde puudumine
- f. Juhtkonna sekkumine
- g. Muu (avatud vastus)

50. Mis on põhjustanud probleeme Teie juhitud projektimeeskondades?

- a. Suhtumise erinevused
- b. Tööstiili erinevused
- c. Töörütmi erinevused
- d. Liiga erinevad hierarhiaastmed
- e. Suured vanusevahed projektimeeskonnas
- f. Muu (avatud vastus)

51. Millised on suurimad projektijuhtimise väljakutsed Teie ettevõttes?

- a. Eelarves püsimine
- b. Tähtajast kinnipidamine
- c. Meeskonna juhtimine
- d. Tellijaga suhtlemine
- e. Muu (avatud vastus)

52. Kui teil on küsimusi või ettepanekuid, mis annaksid antud lõputööle lisandväärtust siis võite võtta minuga ühendust aadressil: viktoriatamm@hotmail.com või jätta vastavad kommentaarid siia. Kui olete nõus tegema intervjuu antud teemal siis võite jätta enda kontaktid siia või kirjutada mulle otse meilile. Kui soovite lõputöö valmimisel saada ülevaadet tulemustest, andke endast mulle märku.

Lisa 2 – Inglisekeelne küsitlus

1. Your gender?
 - a. Male
 - b. Female
 - c. Other
2. Your age?
 - a. Under 18 years old
 - b. 19-25
 - c. 26-32
 - d. 33-39
 - e. 40-46
 - f. Older than 46 years old
3. How big is the organization you work for?
 - a. 10 people or less
 - b. 11-49 people
 - c. 50-150 people
 - d. 151-250 people
 - e. More than 251 people
4. What is your role in the organization?
 - a. Project Manager
 - b. Team Lead
 - c. Project Management Office Manager
 - d. Portfolio Manager
 - e. Analyst
 - f. Programme Manager
 - g. Product Owner
 - h. Other (open answer)
5. How long are the projects in Your organization?
 - a. Short projects (under 6 months)
 - b. Long projects (more than 6 months)

c. Both

6. What is the complexity of the projects You run?

A low complexity project has the following features: Easy schedule with independent tasks / activities; project duration less than 6 months; project team consists of people from one department; using proven / much used technology / method; predictable result.

The medium-complex project has the following features: The schedule has some interdependent tasks / activities; project duration 6-18 months; the project team is made up of people from more than one department; technology / method has been tested in similar fields; partly predictable result.

A high complexity project has the following features: A complex schedule with many interdependent tasks / activities; project duration over 18 months; the project team is made up of people from many different departments; using new technology / method; it is not possible to predict the outcome.

- a. Low complexity
- b. Medium complexity
- c. High complexity

7. What type of projects do You manage?

- a. Projects built from scratch
- b. Further development of the existing system
- c. Both

8. Which sector projects do You manage?

- a. The private sector
- b. The public sector
- c. Both

9. How many projects do You manage at once?

- a. 1-3
- b. 4-6
- c. 7-12
- d. 13 or more

10. How big is Your project team and how many teams do You manage at once?

11. How long have You been project manager?

- a. Less than 1 year
 - b. 1-3 years
 - c. 3-5 years
 - d. Over 5 years
12. In how many projects have You fulfilled the role of project manager (over the past 3 years)?
- a. Up to 5 projects
 - b. 6-11 projects
 - c. 12-17 projects
 - d. 18-23 projects
 - e. More than 23 projects
13. What kind of project management certificate do You own?
- a. None
 - b. Certified Associate in Project Management (CAPM)
 - c. Project Management Professional (PMP)
 - d. Program Management Professional (PgMP)
 - e. PRINCE2
 - f. IPMA
 - g. Other (open answer)
14. What is Your education level?
- a. Primary education
 - b. Secondary education
 - c. Bachelor's degree
 - d. Master's degree
 - e. Doctor
15. Are You satisfied with the support that Your organization provides to project management?
- a. Not satisfied at all
 - b. Rather not satisfied
 - c. Rather satisfied
 - d. I'm very satisfied

16. What do You want your organization to do, to make project management more successful?
17. How does Your organization contribute to the development of project managers?
- a. In-house training
 - b. External trainings selected by organization
 - c. Trainings selected by employee (company budget)
 - d. Project management books
 - e. The organization does not contribute to the development of project managers
 - f. Other (open answer)
18. When organization checks project manager's work?
- a. Through regularly reporting
 - b. When the project manager requests the approval of project changes
 - c. In the event of a complaint by the contracting authority
 - d. Does not check - the result of the project speaks for itself
 - e. In case of a conflict in a team
 - f. Other (open answer)
19. Which project management methodology is used in Your organization?
- a. Prince2
 - b. PMI – PMBOK
 - c. Nothing is being used
 - d. Methodology developed by the organization itself (not based on Prince2 or PMI-PMBOK)
 - e. Other (open answer)
20. Which project management software is used in Your company?
- a. Jira
 - b. Microsoft Projects
 - c. Asana
 - d. Teamwork Projects
 - e. Google Drive/Sheets
 - f. Trello

- g. Nothing is used
 - h. Other (open answer)
21. Which development methodology is used in Your organization?
- a. Nothing is used
 - b. Scrum
 - c. Kanban
 - d. Agile
 - e. Waterfall
 - f. Other (open answer)
22. What could be the potential use of Artificial Intelligence in project management?
- a. Making schedules and tracking results
 - b. Budgeting and tracking results
 - c. Collecting requirements
 - d. Risk management
 - e. Resource Management
 - f. Making complex decisions
 - g. Quality control
 - h. Preparation of reports
 - i. Don't see place for artificial intelligence in project management
 - j. Other (open answer)
23. Would the involvement of Artificial Intelligence help to reduce project failure in your organization?
- a. No
 - b. Possibly
 - c. Certainly
24. Is Your organization already implementing artificial intelligence in project management? If so, how has it contributed to the success of the projects?
25. How is the status, position, rights and responsibilities of the project manager set out in the organization?
- a. Not written, depends on the specific project
 - b. Written and independent of the project

- c. Other (open answer)
26. Who is taking the initiative to start new projects?
- a. Management
 - b. Customer
 - c. Employees
 - d. End User
 - e. Other (open answer)
27. How does the project manager and the client communicate?
- a. Orally (phone, skype, meetings, etc.)
 - b. In writing
 - c. Both
28. How often does the project manager and client communicate?
- a. When customer asks
 - b. At the end of specific stages
 - c. When the question arises
 - d. At fixed times
 - e. Other (open answer)
29. What roles should be represented in the project team?
- a. Project Manager/Team Lead
 - b. Developer
 - c. Sales and marketing people
 - d. End user
 - e. Customer
 - f. Tester
 - g. Other (open answer)
30. What tasks do project managers have in your organization?
- a. Creating a project plan
 - b. Creating source tasks
 - c. Resource management
 - d. Leading the team
 - e. Conducting Quality Control (based on project / team)

- f. Defines and manages project risks
 - g. Communicating with the customer
 - h. Preparation of project documentation
 - i. Other (open answer)
31. What information is fixed and written in the project contract?
- a. Project deadline
 - b. Activities to be performed
 - c. Budget
 - d. Project offer
 - e. Confirmation of source assignment
 - f. Vision of the mission
 - g. Team composition
 - h. Participating parties
 - i. Other (open answer)
32. What is Your relationship as a project manager with Your project team?
- a. Equal partnership
 - b. Subordination relationship
 - c. Other (open answer)
33. Does in Your organization there is certain timetable for projects? Has the project timetable been designed so that you can monitor the progress of the project?
- a. It is designed but cannot be used to monitor the progress of the project
 - b. Compiled and it enables to monitored the progress of the project
 - c. Not compiled
 - d. Other (open answer)
34. Does Your organization use risk management?
- a. Never
 - b. Sometimes
 - c. In half of the projects
 - d. Most projects
 - e. Always
35. What qualities / skills / knowledge do You think a good project manager has?

- a. Analytical thinking
- b. Establishing skills
- c. Ability to communicate
- d. Conflict resolution skills
- e. High tolerance of stress
- f. Good planning skills
- g. Precision
- h. Team player
- i. Good organizational ability
- j. Resolution
- k. Consistency
- l. Technical literacy
- m. Basic knowledge of information technology
- n. Knowledge about risk management
- o. Other (open answer)

36. How is the success of the project measured in Your organization?

- a. Compliance with the deadline
- b. Staying in the budget
- c. Customer satisfaction
- d. The project created the desired value
- e. Other (open answer)

37. Before You start a project, do You think the project will fail?

- a. Never
- b. Sometimes
- c. In half of the projects
- d. Most of the projects
- e. Always

38. How do You define a project failure?

- a. The result of the project met the specification, but was not completed on time
- b. The result of the project met the specification, but there were some quality problems

- c. The result of the project met the specification, but exceeded the budget
- d. All the above
- e. Other (open answer)

39. Are Your managed projects completed on time?

- a. Never
- b. Sometimes
- c. Half of the projects
- d. Most of the projects
- e. Always

40. Are Your managed projects in the budget?

- a. Never
- b. Sometimes
- c. Half of the projects
- d. Most of the projects
- e. Always

41. Are there "scope creep" in Your managed projects?

- a. Never
- b. Sometimes
- c. Half of the projects
- d. Most of the projects
- e. Always

42. Does Your managed project meet the original project goals?

- a. Never
- b. Sometimes
- c. Half of the projects
- d. Most of the projects
- e. Always

43. Does the completed project bring the desired value to the customer?

- a. Never
- b. Sometimes
- c. Half of the projects

- d. Most of the projects
- e. Always

44. From last year's failed projects, what were the causes of the failure?

- a. Poor project management
- b. Incompetent Project Manager
- c. Lack of planning
- d. Insufficient internal and external communication
- e. Lack of management involvement and support
- f. Lack of customer involvement
- g. End User was not involved
- h. Competence of crew members
- i. Insufficient resource anticipation
- j. Unmanaged risks
- k. There was no responsible sponsor
- l. The goal, scope, and desired result were unreasonable, unformulated or uncoordinated
- m. Inadequate requirements
- n. Incorrectly planned / distributed resources
- o. Unrealistic deadlines
- p. Undefined or insufficiently appointed roles and responsibilities
- q. Scope creep (Changes to scope are being made when customer want's, without changing resources)
- r. Unclear Priorities
- s. Lack of documentation
- t. Lack of quality management
- u. Lack of teamwork
- v. Other (open answer)

45. What has been the ratio of successful and failed software projects You have participated in last year?

- a. All have been successful
- b. Most have been successful
- c. Half
- d. Most of them collapsed

- e. All failed

46. Do You do a retrospective after completing the project?

Retrospective - Whether you look back and analyze what went well and what went wrong in the project and aslo how and what to take to the next projects.

- a. Never
- b. Sometimes
- c. Half of the projects
- d. Most of the projects
- e. Always
- f. Only if the project fails

47. What can a project manager decide in Your organization?

- a. Is free to choose methods to complete the project
- b. Can change deadlines and budget in agreement with the customer
- c. You can freely choose project team members
- d. Other (open answer)

48. Who in Your organization decides what activities and when to do, do accomplish the project goal?

- a. Project Manager
- b. Project team
- c. Customer
- d. Project Management Commission
- e. Management
- f. Other (open answer)

49. What do you think is the biggest obstacle in the project teamwork?

- a. Limited resources
- b. Other tasks
- c. Unspecific task description
- d. Different understanding
- e. Lack of unity and team feeling
- f. Management intervention
- g. Other (open answer)

50. What has caused problems in the project teams you run?

- a. Differences in attitudes
- b. Differences in working style
- c. Differences in rhythm of work
- d. Different levels of hierarchy
- e. Large age differences in the project team
- f. Other (open answer)

51. What are the biggest project management challenges in Your company?

- a. Staying in the budget
- b. Compliance with the deadline
- c. Leading the team
- d. Communicating with the customer
- e. Other (open answer)

52. If you have any questions or suggestions that would add value to this thesis, you can contact me at viktoriatamm@hotmail.com or leave the relevant comments here. If you are willing to do an interview on this topic, you can leave your contacts here or write me directly to the email. If you want to get an overview of the results, please let me know.

Lisa 3– Intervjuu küsimus

1. Milliseid järgnevaid oskusi peate eduka projektijuhi jaoks olulisteks oskusteks:

- Skoobi juhtimine
- Ajajuhtimine
- Projekti terviklikkuse haldamine
- Projekti kulude juhtimine
- Kvaliteedijuhtimine
- Inimeste juhtimine
- Kommunikatsiooni juhtimine
- Riskijuhtimine
- Soetuse haldus
- Planeerimisoskus
- Tehnilised oskused
- Ärilised oskused
- Organisatsiooni strateegia järgimine
- Regulatsioonide, standardite järgimine
- Suhtlemisoskus
- Motiveerimine
- Eestvedamisvõime
- Meeskonnatöö oskus
- Läbirääkimisoskus
- Mõjutamisoskus
- Probleemide lahendamise oskus
- Esinemisoskus
- Inimestele orienteeritus
- Enesekindlus
- Paindlikkus
- Oskus igas olukorras rahulikult jääda
- Leidlikkus
- Delegeerimisoskus
- Detailidele orienteeritus

- Hea kohanemisvõime
- Eneseanalüüsi oskus
- Usaldusväärsus
- Tulemustele orienteeritus
- Analüütiline mõtlemine
- Konfliktide lahendamise oskus
- Pingetaluvus
- Täpsus
- Otsustusvõime
- Järjekindlus
- Infotehnoloogia alased teadmised
- Nõuete kogumise oskus