

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond
Tarkvarateaduste instituut

Henri Liiva 162803IABM

**VÄLJAKUTSE ESITAMINE *COBB'S*
*PARADOX-ILE***

Magistritöö

Juhendaja: Jekaterina Tšukrejeva
Master of Science,
Informatics

Tallinn 2018

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: Henri Liiva

07/05/2018

Annotatsioon

Töö peamine eesmärk on tuvastada olukord Eesti Vabariigi era- ja avalikusektori koostöös IT projektide täide viimise edukus ja koostöö käigus kasutatavatel praktikatel. Mitmete allikate kohaselt on IT projektide elluviimise edukus väga madal, mõneti lausa 30% piirimaal. See number on jäänud samaks juba mitukümmend aastat. Kuigi on olnud ka vastakaid arvamusi protsendi numbri arvutamisel aluseks võetud Standish Group poolt läbiviidava uuringu ülesehituse tõttu (Eveleens & Verhoef, 2010), kinnitavad teised sarnased valdkonna uuringud, et edukalt lõpetatava IT projekti esinemise tõenäosus on madal üle maailma (Alawairdhi, Alfaadel, & Al-Zoyoud, 2012; OASIG, 1995; The Standish Group, 1995-2017; Gartner, 2012; McManus, 2007; Montequin, Cousillas, Ortega, & Villanueva, 2014). Võttes arvesse edukuse tõenäosust, on autor püüdnud tuvastada võimalikud valdkonnad ja nende valdkondade kriteeriumid, mis võiksid kaasa aidata edu tagamisele. Töö jooksul on uuritud nende valdkondade parimate praktikate rakendamist nii Eesti Vabariigi riigiasutustes, kui ka era ettevõtetes. Kokkuvõttes analüüsib töö autor tulemusi ning kõrvutab neid valdkondade parimate praktikatega, et selgusele jõuda kas eeldused edukuse tagamiseks on täidetud.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 40 leheküljel, 5 peatükki, 25 joonist, 6 tabelit.

Abstract

Challenging Cobb's Paradox

Primary objective of this study is to validate the situation in Republic of Estonia in public and private partnership collaboration in a sense of project management success of information technology projects and used best practices. According to several sources the percentage of success of delivering IT projects is very low, occasionally as low as 30%. This percentage have increased in a past 20 years, but not significantly. Although there has been contradictory opinions on the build of a reporting system which has been taken as basis (Standish Group Chaos report) for these results (Eveleens & Verhoef, 2010), other sources also support the research of the success of IT projects being low (Alawairdhi, Alfaadel, & Al-Zoyoud, 2012; OASIG, 1995; The Standish Group, 1995-2017; Gartner, 2012; McManus, 2007; Montequin, Cousillas, Ortega, & Villanueva, 2014). Taking in to account the rate of success, author have found out the areas and criteria of those areas, which could be used as indicators of success in a quest of delivering desirable results in public and private sectors partnership. In a summary, author analysis the results of a work and matches them with the best practices from the industry, to validate whether the prerequisites have been filled for being able to be successful.

The thesis is in Estonian language and contains 40 pages of text, 5 chapters, 25 figures, 6 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

ATI	TTÜ Arvutitehnika instituut
EPMA	Estonian Project Management Association – Eesti projektijuhtide assotsiatsioon
IPMA	International Project Management Association – Rahvusvaheline projektijuhtide assotsiatsioon
KPI	Key Performance Indicator – Võtmemeetrika
PBO	Project Based Organization – Projektipõhised organsiatsioonide
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
PMO	Project Management Office – Projektijuhtimise cabinet
PMI	Project Management Institute – Projektijuhtimise intstituut
WBS	Work Break-down Structure – Projekti tööde jaotusplaani

Sisukord

1	Esimene peatükk: Sissejuhatus.....	11
1.1	Taust ja probleem	11
1.2	Ülesande püstitus.....	14
1.3	Metoodika.....	15
1.4	Ülevaade tööst	15
1.5	Piirangud.....	15
2	Teine peatükk: Me teame miks projektid ebaõnnestuvad ehk kirjanduse ülevaade....	16
2.1	Projektijuhtimise metoodika.....	18
2.2	Projekti määratlemine.....	20
2.3	Projekti keerukuse määratlemine.....	20
2.4	Projektijuhtimise kabinet.....	23
2.5	Projektijuhi karjääritee	23
2.6	Kriitilised edutegurid	24
2.7	Võtmemõõdikud	26
2.8	Riskijuhtimine	27
2.9	Tehisintellekt	29
3	Kolmas peatükk: Me teame kuidas vältida projektide ebaõnnestumist ehk ekspertide sisend ja uurimuse metoodika.....	31
3.1	Metoodika.....	31
3.1.1	Kvalitatiivne vs kvantitatiivne.....	31
3.1.2	Uurimustöö eesmärk.....	32
3.1.3	Uurimustöö disain	32
3.1.4	Andmete kogumine	33
3.1.5	Andmete analüüs ja tõlgendamine.....	34
3.1.6	Eetilised arvestused	34
3.1.7	Piirangud.....	34
4	Neljas peatükk: aga miks nad siis ikkagi ebaõnnestuvad ehk Tulemused – leiud ja arutelu	35
4.1	Tulemused küsitlusest.....	35

4.1.1 Projekti määratlemine.....	35
4.1.2 Projekti keerukuse määratlemine	36
4.1.3 Projektijuhtimise kabinet.....	38
4.1.4 Projektijuhtimise metoodika.....	39
4.1.5 Projektijuhtimise küpsusmudel	40
4.1.6 Projektijuhtimise kriitilised edutegurid	42
4.1.7 Projektijuhtimise võtmemõõdikud	45
4.1.8 Projektijuhi karjäärirtee	47
4.2 Parimate praktikate rakendamine era sektoris	48
4.3 Parimate praktikate rakendamine avalikus sektoris.....	48
5 Kokkuvõte	50
Kasutatud kirjandus	52
Lisa 1 – Küsitluse küsimused	55
Lisa 2 – Küsitlusele vastanute organisatoorse detailide küsimused	58

Jooniste loetelu

Joonis 1. Standish Group poolt tehtud uurimused IT projektide ebaõnnestumisest alates 1994 kuni 2016	12
Joonis 2. Projekti elutsükli etapid.....	13
Joonis 3. Organisatsioonides kasutusel ühtne projekti määratlemine.	35
Joonis 4. Projekti määratluse rakendamise protsent erasektoris.....	36
Joonis 5. Projekti määratluse rakendamise protsent avaliku sektori organisatsioonides	36
Joonis 6. Projektide liigitamine era sektori organisatsioonide näitel.	37
Joonis 7. Projektide liigitamine avaliku sektori organisatsioonide näitel	37
Joonis 8. PMO üksuse olemasolu küsitletute seas.....	38
Joonis 9. PMO üksuse esinemise protsent avaliku sektori organisatsioonides.	38
Joonis 10. PMO üksuse esinemise protsent era sektori organisatsioonides.	39
Joonis 11. Projektijuhtimise standardi või ühtse lähenemise rakendamise protsent erasektori organisatsioonides.....	40
Joonis 12. Projektijuhtimise standardi või ühtse lähenemise rakendamise protsent avaliku sektori organisatsioonides.....	40
Joonis 13. Projektijuhtimise küpsusmudeli kasutamine organisatsioonides	41
Joonis 14. Projektijuhtimise küpsusmudeli kasutamine erasektori organisatsioonides .	41
Joonis 15. Projektijuhtimise küpsusmudeli kasutamine avaliku sektori organisatsioonides	42
Joonis 16. Kriitiliste edutegurite olemasolu organisatsioonides	43
Joonis 17. Kriitiliste edutegurite rakendamine avaliku sektori organisatsioonides.....	43
Joonis 18. Kriitiliste edutegurite avaliku sektori organisatsioonide valdkonnad	44
Joonis 19. Kriitiliste edutegurite rakendamine era sektori organisatsioonides	44
Joonis 20. Kriitiliste edutegurite era sektori organisatsioonide valdkonnad	45
Joonis 21. Regulaarsete projektide ülevaadetega kohaldunud organisatsioonid avalikus sektoris.....	45
Joonis 22. Regulaarsete projektide ülevaadetega kohaldunud organisatsioonid era sektoris.....	46

Joonis 23. Projekti ülevaatomisel jälgitavad valdkonnad era sektori organisatsioonides	46
Joonis 24. Projekti ülevaatomisel jälgitavad valdkonnad avaliku sektori organisatsioonides	47
Joonis 25. Projektijuhi karjäärirtee rakendamine organisatsioonides	48

Tabelite loetelu

Tabel 1. IT arendusprojektide edu soodustavad valdkonnad	17
Tabel 2. Projektijuhtimiseks vajaliku ranguse tuvastamine lähtuvalt projekti keerukusest	22
Tabel 3. Scoro poolt koostatud võtmemõõdikute loend projekti edu tagamisel	26
Tabel 4. Riskide hindamise maatriks.....	28
Tabel 5. Näide valdkondadest, mida on võimalik tehisintellektiga kaasa aidata projektijuhtimises.	29
Tabel 6. Uurimustöö küsitluse küsimused.....	32

1 Esimene peatükk: Sissejuhatus

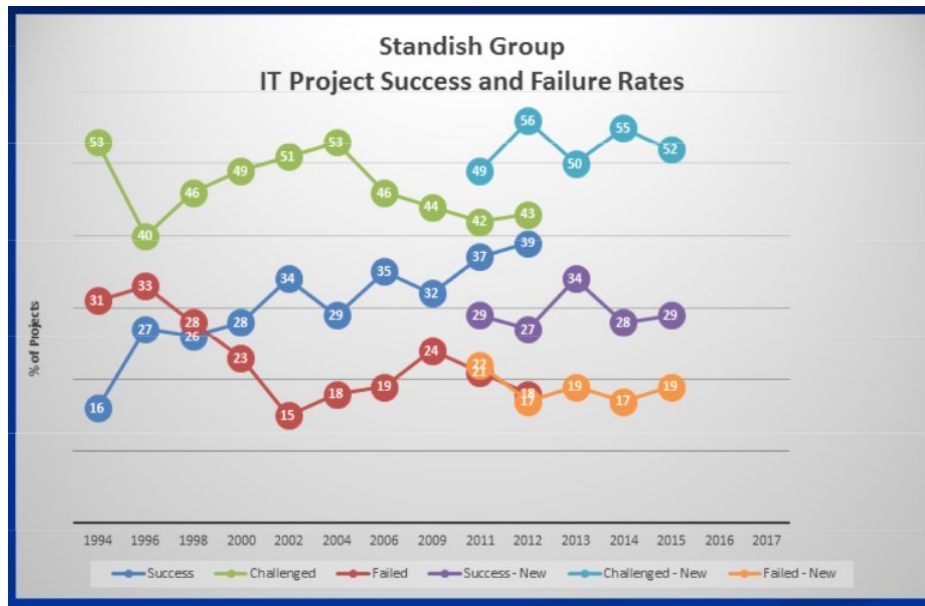
Infotehnoloogiliste projektide ebaõnnestumise protsent on murettekitavalt kõrge ja käesolevas magistritöös püüab autor tuvastada, kas IT projektide läbikukkumine on paratamatu või on võimalik midagi ette võtta, et vähendada ebaõnnestunud projektide osakaalu Eesti Vabariigi era ja avaliku sektori koostöös.

Käesolevas peatükis esitatakse lugejale uuringu põhjendus, selle peamine siht ja eesmärgid, meetod ja kavand. Sissejuhatava peatüki lõpetuseks on toodud lühike kokkuvõtte käesoleva uuringu piirangutest.

1.1 Taust ja probleem

IT arendusprojektidest lõppevad ebarahuldavate tulemustega kuni 70 protsenti projektidest üle terve maailma (OASIG, 1995) , (The Standish Group, 1995-2017), (Alawairdhi, Alfaadel, & Al-Zoyoud, 2012), (PMI, 2018). See tähendab, et enam-vähem ainult ühel projektil neljast õnnestub saavutada talle seatud eesmärgid. Selline suur protsent ebaõnnestunud infotehnoloogiliste lahenduste arendusprojekte, nagu tervelt 70% (McManus, 2007), kõlab piisavalt uskumatult, et isegi arglikumad julgeksid kahelda. Ülevaade Standish Group nimelise organisatsiooni poolt tehtud uurimustest projektide läbikukkumise ja edukalt lõppemise osas alates 1994. aastast kuni 2016. aastani on näha pildil 1.

Lugeja võib pildilt näha, et läbi aastate on projektide staatuste protsent muutunud, kuid mitte just väga palju. Standish Group poolt läbiviidava uuringu detailid ei ole avalikustatud kuna see on omandiõigusega kaitstud ja kõik, kellel on rohkem huvi, saavad sellega tutvuda Standish Group kodulehe kaudu juurdepääsuõiguste ostmisega - <https://www.standishgroup.com>, kuid siinkohal annab töö autor lugejale võimaluse saada juurdepääsuõigusi taotlemata ülevaade pildil kuvatust.

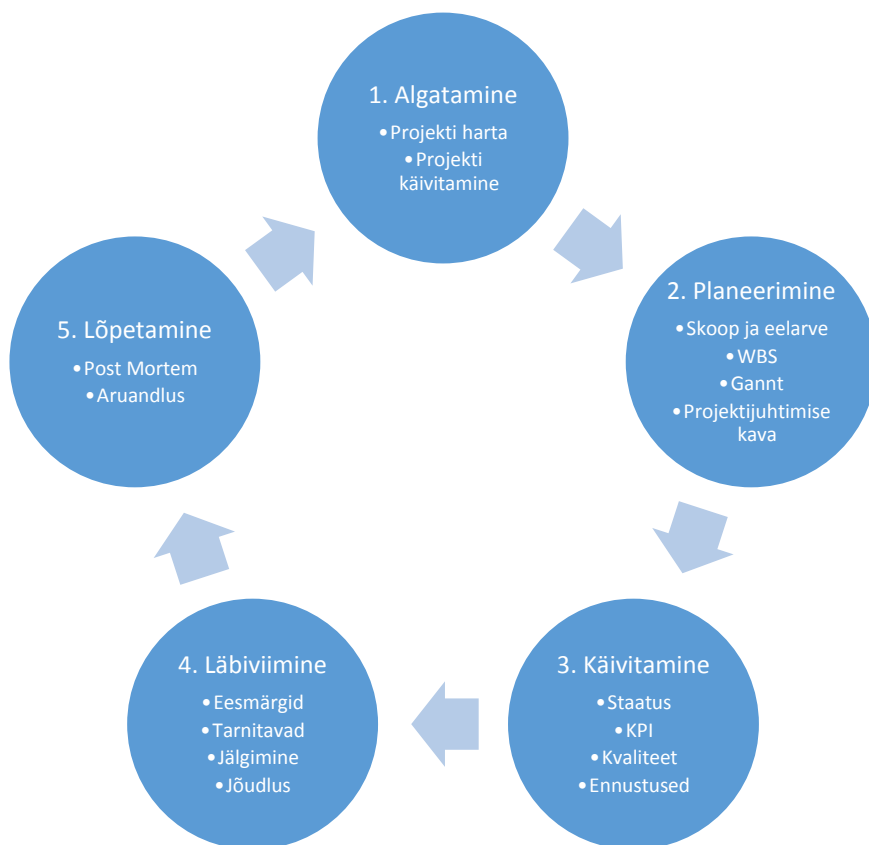


Joonis 1. Standish Group poolt tehtud uurimused IT projektide ebaõnnestumisest alates 1994 kuni 2016

Pildilt on näha, et projektid on jaotatud oma tulemuse järgi kolmeks – edukas, väljakutsuv ja ebaõnnestunud. Edukaks on nimetatud kõik projektid, mis on saavutanud projekti alguses seatud eesmärgid nii eelarvele, ajagraafikule, kvaliteedile, kui ka projekti eesmärkidele ja tulemitele. Väljakutsuvaks on nimetatud projektid, mis ei ole saavutanud kas kõiki või mõnda omale seatud eesmärki, kuid on siiski viidud lõpuni, ning ebaõnnestunud projektid on need, mis ei ole lõpetatud, vaid on mingi aja jooksul tühistatud. Joonisel 1 kujutatud tulemused annavad mõista, et mingil hetkel on muudetud projektide hindamise moodust ja seepärast on kuvatud ka sama kategooriat mitme joonega (eristuseks on lisatud sõna „New“). Väärtused on pildil kujutatud numbrina pallikeste sees, mis on võetud protsendina projektidest, mida saadi tulemuseks uurimuse läbiviimisel. Autori arvates on tulemused muret tekitavad. Liiatigi kuna infotehnoloogiliste lahenduste osakaal meie igapäeva elus kasvab ning investeringud infotehnoloogiste lahenduste arendamiseks suurenevad.

Kuna Eestis eraldi sellist uurimust pole tehtud nagu eelpool on kirjeldatud, siis pole ka võimalik hinnata, kas on valitsemas ka meil kaos. Parem vältida kaost, kui oodata katastroofi nagu öeldakse. Seepärast on uurimustöö eesmärk tuvastada valdkonnad ja aspektid IT projektide projektijuhtimisega seoses, mis vajavad väga detailset järele vaatamist projekti elutsükli jooksul. Projekti elutsükkel on üldiselt viiest etapist koosnev kontseptuaalne mudel, mida kasutatakse projektijuhtimise etappide kirjeldamiseks projekti ideest ja selle ärimudelina kirjeldamisest kuni projekti läbiviimiseks vajalike

tegevuste lõpetamiseni (Duncan, 1993). Projekti elutsükli mudel on näha joonisel 2. Sellelt on näha, et igal etapil on oma kindel nimetus ning igal etapil on oma kindel tegevuste ja tulemite kogum. Töö autor soovib rõhutada, et see ei ole täielik ja võib erineda erinevates organisatsioonides.



Joonis 2. Projekti elutsükli etapid¹

Käesoleva töös tuvastatakse valdkonnad, mida on oluline jälgida, et tagada läbikukkuvate projektide protsendi vähenemine Eesti avaliku sektori ja era sektori vahelise koostöö jooksul. *Cobb's Paradox* kohaselt me teame, miks projektid ebaõnnestuvad. Lisaks teame ka, kuidas vältida projektide ebaõnnestumist. Töö eesmärk on proovida aru saada, millised on arvamused projektide ebaõnnestumise põhjustest ning nurjumise ennetamisest. Kuigi mõned autorid on arvamusel, et *Cobb's Paradox*'i ei ole võimalik vältida ning äkki IT tarkvaraarendus projektid peaksidki ebaõnnestuma, et tagada innovatsiooni jätkumine võetava riskiga (Carl & Freeman, 2010), (Dr Hillson, 2013), on töö autor arvamusel, et *Cobb's Paradox* ei ole vältimatu. *Cobb's Paradox* on lahendatav

¹ <https://www.pmi.org/learning/library/basic-process-project-management-2114>

ja IT arendusprojektide ebaõnnestumist ei peaks võtma paratamatusena. Vaadates valdkonna esindajate kollektiivseid teadmisi projektijuhtimise ja IT projektide osas ja olles samal ajal arvamusel, et oleme projektijuhtimise valdkonna professionaalsed esindajad, kas on meil õigust tuua vabaduseks erinevaid ettekäändeid, miks meie projektis ei peaks olema vajalik üht või teist valdkonna parimat praktikat? Käesoleva töö jaoks on autor võtnud aluseks järgmised olulised teemad, mis on esinenud mitmetes kirjanduse ülevaate ajal tutvunud materjalides:

- Projektijuhtimise metoodika
- Projektijuhtimise kabinet
- Projektijuhi kompetents
- Projektijuhtimise meetrika

1.2 Ülesande püstitus

Cobb's Paradox on 1995. aastal Kanada riigikassa juhatuse sekretariaadi IT juhi Martin Cobb poolt öeldud sõnad: „*Me teame miks projektid ebaõnnestuvad; me teame kuidas ennetada nende ebaõnnestumist – aga miks nad siis ikkagi ebaõnnestuvad?*“

Selles lauses on kolm erinevat teemat tuvastatavad. Esiteks, valdkonna esindajate kollektiivne teadmine projektijuhtimisest ja projektidest võimaldab olla kindel, et projektide nurjumise põhjused on meile teada – *Me teame miks projektid ebaõnnestuvad*. Teiseks, kollektiivse teadmiste tulemusena valdkonna esindajate seas oleme me võimelised välja tooma võimalused ebaõnnestumise vältimiseks – *Me teame kuidas ennetada nende ebaõnnestumist*. Ja kolmandaks, võttes arvesse meie eelpool mainitud teadmisi, miks ei õnnestu meil hoida tarkvara arendusprojekte ebaõnnestumast – *aga miks nad siis ikkagi nurjuvad*.

Uurimistöö esitab väljakutse *Cobb's Paradox*-ile (Head, 2016; The Standish Group International, 2018; Success, 2017). Väljakutse all on mõeldud, et tuvastada, kas ollakse kollektiivselt teadlikud, miks projektid ebaõnnestuvad, kas ollakse teadlikud kuidas vältida nende ebaõnnestumist ning kas nad siis ka ebaõnnestuvad. Väljakutse esitamise käigus on tuvastatakse soovituslikud valdkonnad, mille projekti elutsükli jooksul range jälgimine võib kaasa aidata soovitud tulemuste saavutamisele.

1.3 Metoodika

Uurimustöö põhineb andmete kogumisel läbi kirjanduse ülevaate, veebipõhiste küsitluste ja ekspert intervjuude. Kirjanduse ülevaatus jooksul võetakse aluseks IT arendusprojektide ebaõnnestumist ja selle vältimist kirjeldavad väljaanded. Küsitlused on plaanis läbi viia era ja avaliku sektori esindajatega, et esialgu tuvastada maastik, millel opereeritakse parimate praktikate vaatenurgast ning seejärel vajadusel teha ettepanekud koostööd soodustavad praktikate rakendamise näol. Intervjuud on plaanis läbi viia valdkonna ekspertidega, kes on leitud selle teemaga tegelevat ka mujal maailmas.

Töö eesmärkide saavutamiseks on plaanis esitada ülevaade valdkonna parimatest praktikatest erinevate seoses olevate distsipliinide lõikes – parimad praktikad IT arendusprojektide läbiviimisel edu tagamiseks. Seejärel analüüsitakse küsitluse tulemusi. Töö viimases osas on plaanis kõrvutada küsitluse tulemused parimate praktikate analüüsi tulemustega, et tuvastada sarnasused või erinevused. Analüüsi tulemused saavad kirjeldatud kokkuvõttes, mis sisaldab soovitusi osalistele.

1.4 Ülevaade tööst

Käesoleva töö käigus uurib töö autor põhinedes valdkonna ekspertide hinnangul olulisemaid aspekte parimatest praktikatest ning tuvastab seaduspärasused või erinevused valdkonna avaliku ja era sektori esindajate sisendil tuginedes.

1.5 Piirangud

Käesoleva töö juures tuleb arvestada piirangutega, mille seab uurimustöö läbiviidava riigi suurus ning riigi valitsusasutuste võimekus ühe korraga välja anda teatud suuruses tarkvara arenduse projektide tellimusi ning seejärel ka koordineerida nende ellu viimist. Sellega piiratakse projektide kestvus ning ka kokkuvõttes nende üks keerukuse hindamise kriteeriumeid. Lisaks tuleb arvestada läbiviidud küsitluse lühikese läbiviimise ajaga, et saada kohe asjakohaseid vastuseid. Küsitlus viid läbi nädala jooksul nii era kui ka avaliku sektori esindajate seas. Lühike vastamise aeg on olnud samal ajal ka piiranguks vastajate kogusele.

2 Teine peatükk: Me teame miks projektid ebaõnnestuvad ehk kirjanduse ülevaade

Uurimustöö raames on pööratud tähelepanu mitmele erinevale valdkonnale, mis soodustavad projektide läbiviimise edu või mille puudumine võib takistada selle saavutamist. Valdkonnad on kokku pandud erinevate allikate uurimuse tulemusena ning nendeks on projektijuhtimine ja selle parimad praktikad, projektijuhtimise kabinet, kriitilised edu faktorid projektide edu tuvastamisel, võtmemõõdikud projektijuhtimise taseme hindamisel, projektijuhtide kompetentsid. Lisaks on uuritud ka erinevates allikatest võimalust kasutada ära tehisintellekti tulemuste saavutamisel. Igal sellel valdkonnal on parimad praktikad ning poolküpse standardid, mille ajakohane ja range rakendamine ei tohiks jätta võimalust läbikukkumiseks.

Välja toodud valdkonnad on erinevate uurimustööde tulemusel tuvastatud olema võtmetähtsusega IT arendusprojektide läbiviimisel organisatsioonides. Aluseks on võetud (Alawairdhi, Alfaadel, & Al-Zoyoud, 2012), (Ibrahim, Ayazi, Nasrmaalek, & Nakhat, 2013), (McConville, 2016), (Müller & Turner, 2007), (Crawford, 2006), (Fortune & White, 2006), (Heaton, Skok, & Kovala, 2016), (PMI, 2018) uurimused erinevates piirkondades. Nendest uurimustest on tuletatud loend valdkondadest, millele tähelepanu pööramine võib-olla võimalikuks faktoriks projekti ebaõnnestumise vältimiseks. Valdkonnad on leitavad tabelist 1. Aluseks võetud väljaannete läbiviimise asukohtadest lähtuvalt võib tõmmata paralleele, et olukord üle maailma on sarnane. See annab omakorda kindluse töö autorile, et nende rakendamine peaks olema võimalik ka Eestis ning nende rakendamise puudumisel on julgust arvata, et tõenäosus IT arendusprojektide nurjumiseks on sama kõrgel tasemel, kui läbiviidud uurimustööde asukoha riikides.

Tabel 1. IT arendusprojektide edu soodustavad valdkonnad

#	Valdkond	Selgitus
1	Projektijuhtimise meetoodika	On juhtnõõride või põhimõtete kogum, mida on võimalik kohandada vastavalt olukorrale. Regulaarne kasutamine võib anda sarnaseid tulemusi läbi aja.
2	Projekti määratlemine	Projekti olemuse määratlemine, et tagada üksteise mõistmine ning sõnavara ühtlustamine.
3	Projekti keerukuse määratlemine	Projekti keerukuse määratlemine, et eristada keerulisemate seadistustega projekte ja selle tulemuse neile rohkem tähelepanu pöörata.
4	Projektijuhtimise kabinet	Projektijuhtimise standardiseerimise ja järelevalvega tegelev konkreetne organisatsiooni üksus/ organ.
5	Projektijuhi karjääritee	Projektijuhi kompetentside ja teadmiste arendamise struktureeritud lähenemise meetod.
6	Projekti kriitilised edutegurid	Projekti lõppedes eesmärkide täitmise tuvastamiseks vajalike tasemete eelnev kokkulepe.
7	Projekti võtmemõõdikud	Projekti elutsükli jooksul olulist informatsiooni sisaldavad näidikud, mille jälgimine aitab tagada tulemuslikkuse.
8	Riskijuhtimine	Projekti määramatuse koordineeritud lähenemine selle tuvastamine ja analüüsi kaudu.
9	Tehisintellekt	Projekti tegevuste automatiseerimine või asendamine tarkvara robotitega.

Järgnevalt selgitab töö autor tabelis 1 välja toodud valdkondi, mis on olulised eduka projekti läbiviimise tagamiseks ning selgitab, kuidas nende valdkondade rakendamine tagab edu või puudumisel soodustab ohtu ebaõnnestumiseks. ja vastavalt vajalikke otsuseid vastu võtta.

2.1 Projektijuhtimise metoodika

Projektijuhtimise metoodika on eesmärgi saavutamiseks vajalike tegevuste läbiviimise kogumik protsessidest ja juhistest. Neid on mitmeid (Saxena, 2016). Enim tuntumad on PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*), PRINCE2 (*PRojects IN Controlled Environment 2*), populaarsust koguvad ja omavad agiilse lähenemise raamistikud nagu SCRUM ja Kanban ning eraldi kohaldatud raamistikud organisatsioonide spetsiifikat ning nende enda vajadusi silmas pidades. Projektijuhtimise metoodika sisaldab endas vajalikke protsesse, töövahendeid ja juhendeid, et edukalt koordineerida projekti tööd. Kuigi agiilse arendusmetoodika lähenemist on mitmetes ringkondades tuvastatud kui projektijuhtimise metoodikat, siiski töö autor ei taha sellega nõustuda. Põhjus on lihtne – kui defineerida agiilne arendusmetoodika projektijuhtimise metoodikana, siis tuleb defineerida ka ümber projekti definitsioon, sest seni kasutusel olnud PMI määratlust ei ole õige selleks enam kasutada. PMI määratlus projektile on ajutine ettevõtmine, et luua unikaalne toode või teenus piiratud ressursside, eelarve ja aja jooksul. Sellest lähtuvalt on töö autor jätnud agiilsed arendusmetoodikad ja ideoloogia uurimustööst kõrvale.

Projektijuhtimise metoodika valik sõltub väga tugevalt sellest keskkonnast, kus hakatakse tulevikus kasutama, mis tähendab, et ei ole võimalik anda ühtset vastust kõige parema metoodika osas. Fakt on aga see, et ilma metoodikale toetumata on raske projekti edukalt lõpetada.

Projektijuhtimise metoodika valikul soovitab (Charvat, 2003) oma projektijuhtimise raamatus „*Project management methodologies : selecting, implementing, and supporting methodologies and processes for projects*“ lähtuda järgnevatest parimatest praktikatest:

- Pakkuda standardseid tõetatud protsesse ja tehnikaid
- Kasutada ära parimat, mida valdkonnas on saadaval
- Luu nimekiri kohustuslikest komponentidest
- Tuvastada projektide läbiviimiseks vajalikud protsessid
- Kaaluda parimaid kulu ja aja graafikuid oma metoodikale
- Tuvastada olulised juur kompetentsid

- Konfigureeride ressursid
- Integreerida teenusepakkujate ja osapooltega

Seega on oluline arvesse võtta neid punkte, kui organisatsioon on alles valimas või välja töötamas oma ühtset lähenemist. Omalt poolt on oma raamatus „*Project Management: System approach to planning, scheduling and controlling*“ (Kerzner, 2009) loetlenud üles hea metoodika omadused:

- Soovituslik detailsuse aste
- Dokumendimallide kasutamine
- Standardiseeritud planeerimise, ajastamine ja kulu haldamise tehnikad
- Standardiseeritud aruandluse formaat nii majas sees, kui ka kliendile
- Paindlikkus rakendada kõikidele projektidele
- Paindlikkus kiireks parendamiseks
- Kliendile lihtne aru saada ja jälgida
- Meelsasti vastuvõetud ja kasutatud üle terve ettevõtte
- Standardiseeritud projektijuhtimise elutsükli etappide kasutamine ning etapi lõpu ülevaatused
- Põhineb pigem juhtnööridel, mitte protsessidel ja protseduuridel
- Põhineb heal töö eetikal

Metoodika loomisel või mõne olemasoleva metoodika kohaldamisel on kasulik neid omadused meeles pidada või ülesotsida, et tulemus oleks ka vastavuses valdkonna parimate praktikatega.

Sellest informatsioonist lähtuvalt tuleb tunnistada, et projektijuhtimise metoodika on üheks edukalt lõppeva arendusprojekti aluseks. Metoodika olulisus annab aluse uurimusküsimuseks: Kas teie organisatsioonis on kohaldatud ühtne lähenemine projektijuhtimisele?

2.2 Projekti määratlemine

Projekti määratlusi on mitmeid. Nendest silma paistvamad ja üldsuse poolt enim kasutatavad on PMI definitsioon (projekt on ajutine ettevõtmine millegi unikaalse läbiviimiseks piiratud ressursidega, eelarve, ajagraafiku ja skoobiga¹) ja PRINCE2 definitsioon (projekt on ajutine organisatsioon, mis on vajalik ühekordse eelnevalt määratletud tulemi loomiseks etteantud aja ja ressurside kasutamisega²). Kuid need pole ainsad ning erinevaid definitsioone võib olla kümneid. Üldiselt on igal projektijuhtimise meetodikal oma määratlus projektile olemas. Projekti määratlus on esimene samm edukalt lõppeva projektini, sest eelpool saime teada, et arendusprojektide edukuse protsent ei ole väga kõrgel ning selleks, et mitte sattuda statistika negatiivsele poolele algab projektijuhtimine sellest, kui tuvastatakse projekt või vajadus selle läbi viimiseks. Seejärel on võimalik juba edasi liikuda projektijuhtimise meetodika valiku, projekti keerukuse määramise ja muude vajalike tegevuste läbiviimiseni.

Projekti määratluse olulisus annab alust järgmiseks uurimusküsimuseks: Kas teie organisatsioonis kasutatakse formaalset projekti määratlust?

2.3 Projekti keerukuse määratlemine

Ühtne projekti defineerimine pole ainus oluline faktor eduka projekti alguse jaoks, vaid lisaks projekti olemusele tuleb määratleda ka selle keerukus. Projekti keerukus on aluseks selle juhtimiseks vajaliku ranguse määramiseks, et tagada kindlus soovitud tulemuse saavutamisel (San Cristóbal, 2017). Kuigi projektide defineerimisest ja neile keerukuse taseme määramisest on väga palju räägitud, siis mitte just väga palju ei rakendata seda praktikas. Baccarini on oma projektide keerukuse kirjanduse ülevaate töös (Baccarini, 1996) välja toonud tähtsamad punktid keerukuse hindamise olulisuses nagu:

- projekti keerukus, kui projekti planeerimise, koordineerimise ja juhtimise nõuete määraja;
- projekti keerukus, kui takistus projekti selgete eesmärkide identifitseerimisel;

¹ <https://www.pmi.org/about/learn-about-pmi/what-is-project-management>

² <https://www.cupe.co.uk/prince2-definition-of-a-project.html>

- projekti keerukus, kui oluline kriteerium projekti organisatsiooni mudeli valikul;
- projekti keerukus, kui projekti sisendite valiku mõjutaja; projekti keerukus, kui kriteerium sobilike hankeprotsesside rakendamisel;
- ja projekti keerukus, kui projekti aja, eelarve ja kvaliteedi mõjutaja.

Baccarinist lähtuvalt võib öelda, et projekti keerukuse määratlusele on väga suur mõju projekti soovitud tulemi saavutamisel, et ei alahinnataks projekti läbiviimiseks vaja minevat aega ja ressursi.

(Sinha, Kumar, & Thomson, 2006) on välja töötanud raamistiku, kuidas hinnata projekti keerukust selle erinevates etappides läbi keerukuse indeksi. Indeksi arvutamisel võetakse aluseks töödeldava teabe maht teatud projekti tööülesande läbiviimiseks ning keerukuse indeksi väärtus tuleb nende kõikide tööülesannetele antud hinnangute summa. Lähenemise pahupoolena on näha projektijuhi subjektiivse hinnangu mõju keerukuse indeksi arvutamisel, mis tähendab, et suure tõenäosusega ei ole võimalik erinevatel projektijuhtidel saada sama tulemust.

Projekti keerukuse taseme määramine on oluline samm ka projektijuhtimiseks vajaliku ranguse rakendamisel (Thomas, 2015). Mida keerulisem on projekt, seda detailsemalt on vaja rakendada parimaid praktikaid valdkonnast ning seda enam on vaja tähelepanu pöörata detailidele, mis mõjutavad projekti keerukuse taset. (Thomas, 2015) on kirjutanud suurepärase kokkuvõtte oma ettevõtte näitel läbi viidud projekti keerukuse taseme hindamise kriteeriumite lisamisest. Projekte on oluline hinnata erinevate valdkondade osas, et oleks teada, kui palju ja millist rangust peaks rakendama. Kui on hindamise aluseks ainult käibenumbr, siis võidakse peatselt olla jama ees tõiisid väljakutset osutava projektiga, millel on mitmeid erinevaid raskendavaid asjaolusid. Töös pakutud nimekiri valdkondadest, millele tuleks kindlasti tähelepanu pöörata, on järgmised:

- Projekti hind – kui palju on projekti koguväärtus dollarites
- Projekti kestvus – mitu kuud projekt kestab
- Projektiorganisatsiooni keerukus – mitu meeskonna liiget on seotud töö tegemisega

- Tehnoloogiline valmisolek – sisaldab *Technology Readiness Level*¹ skaalal tehnoloogilise valmisoleku taset
- Projekti riskide tase – kui mitu protsenti määramatusest tulenevat nihet on ette näha
- Projekti nähtavus – projekti ulatus organisatsioonis
- Autoriseerija paiknevus – tarnitavatele kinnitust andva persooni geograafiline asukoht

Need kõik seitse valdkonda on oma korda jaotatud ka veel kolmeks, mis tähendab, et on võimalik detailsemalt jälgida keerukuse muutumist ajas. Tabelis 2 on väljavõtte projektijuhtimiseks vajaliku ranguse rakendamise tuvastamiseks erinevate valdkondade arvesse võtmine (Thomas, 2015) näitel.

Tabel 2. Projektijuhtimiseks vajaliku ranguse tuvastamine lähtuvalt projekti keerukusest

Kriteeriumid projektijuhtimiseks vajaliku ranguse tuvastamiseks			
	Madal keerukus	Keskmine keerukus	Kõrge keerukus
Projekti maksumus	500K-1M\$ =1	1M\$-10M\$ =2	Üle 10M\$ =3
Projekti kestvus	< 6 kuud =1	6-18 kuud =2	>18 kuud =3
Projektiorganisatsiooni keerukus	Kuni kolm divisjoni =1	4-6 divisjoni =2	> 6 divisjoni =3
Tehnoloogiline valmisolek	TRL 9,8,7 =1	TRL 6,5,4,3 =2	TRL 2,1 =3
Projekti riskide tase	Võimalik nihe <10% =1	Võimalik nihe <25% =2	Võimalik nihe >25% =3
Projekti nähtavus	Kohalik äriüksus =1	Strateegiline üksus =2	Peakontor =3
Autoriseerija paiknevus	Kohalik äriüksuses =1	Strateegilises üksuses =2	Peakontoris =3

Projektijuhtimise keerukuse hindamisel arvesse võetavate valdkondade valikul peab lähtuma konkreetse organisatsiooni vajadustest. Projekti keerukus on kokku võetud ka 2016. aasta uurimustöös (Dao, Kermanchachi, Shane, Anderson, & Hare, 2016) järgmiselt: „Projekti keerukust on tihti peale nähtud, kui mõjurit kahe olulise projekti aspekti hindamisel nagu projekti raskus (kui raske on projektil saavutada oma eesmärged)

¹ Tehnoloogilist küpsust hindav skaala -

[https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_readiness_level#U.S._Department_of_Defense_\(DoD\)_definitions](https://en.wikipedia.org/wiki/Technology_readiness_level#U.S._Department_of_Defense_(DoD)_definitions)

ja projekti riskid (määramatus).“ Need kaks aspekti on suuresti otsustavaks ka projektijuhtimisele seatava ranguse tuvastamisel. Andes hinnangu keerukuse valdkondadele, on projekti osalistel lihtsa vaevaga võimalik välja arvutada keerukuse indeks, mis on kõikide valdkonna tasemete summa. Kui mitu ranguse astet organisatsioonis kasutusele võetakse, peab otsustama organisatsioon ise.

Projekti keerukuse olulisus annab alust järgmiseks uurimusküsimuseks: Kas teie organisatsioonis liigitatakse projekte mingite valdkondade järgi?

2.4 Projektijuhtimise kabinet

Ettevõtted, kes viivad projekte läbi tihti ja palju, on kasulik luua eraldi tsentraalne organisatsiooni üksus, kelle ülesandeks on projektide ja nende juhtimise parimate praktikate väljatöötamine, tutvustamine ja arendamine. Lisaks võib see üksus tegeleda ka projektide juhtimisega, projektijuhtimise kompetentside arendamisega ja organisatsiooni strateegiliste eesmärkide ühildamist projektide läbiviimisega (PMI, 2018). Samast allikast pärineb ka PMO (*Project Management Office*) üksuse olulisus vastajate arvates, kus 4455-st vastajast 68%-l on PMO üksus organisatsioonis.

(Martin, Pearson, & A. Furumo, 2005) lisavad, et eelmainitule täienduseks on projektijuhtimise kabineti eesmärk ka tagada projektijuhtimise meetoodika rakendamise ühtsus üle organisatsiooni. Nad tegid ka oma töös analüüsi, kas PMO üksusel on mõju projekti ajaplaanile, eelarvele ja kvaliteedile ning tuvastasid, et PMO üksusel on ainult märkimisväärne mõju projekti eelarves püsimisele.

Projektijuhtimise kabineti olulisus on põhjendus järgmiseks uurimusküsimuseks: Kas teie organisatsioonis on loodud üksus, kes vastutab projektijuhtimise koordineerimise eest?

2.5 Projektijuhi karjääritee

Projektijuhtimise edu mõjutavad väga tugevalt projektijuhi isiklikud kompetentsid (de Moura, 2017; Crawford, 2006; Marion, 2014). Projektijuhtimise, kui kompetentsi valdkonna tuvastamisena, on vajalik toetava raamistiku olemasolu teadmiste arendamiseks

(Bredin & Söderlund, 2013) kirjeldavad oma uurimuses detailselt olemasolevaid karjäärimudeleid suurtes organisatsioonides, kelle töö suur osa on projekti läbiviimine. Nad leidsid ühised jooned põhjendustest, miks organisatsioonis on vaja projektijuhtidele karjäärimudelit. Need põhjendused on järgnevad:

- Luua ja ligi meelitada projektijuhtimise kompetentsi
- Kommunikatsiooni parandamiseks ühtsuse saavutamine
- Arendusvõimalustes läbipaistvuse loomine
- Saada tunnustust projektijuhtimise kui professiooni eest

Sellest tööst tuleb ka välja, et sarnasused karjäärimudelites üle kõigi uurimuses osalenud organisatsioonide olid järgmised:

- Tasemed
- Karjäärimudeli tasemete ja projektide keerukuse tasemete vahelised seosed
- Hulk kompetentsi nõudeid ja koolitusprogramme

Need punktid on kõik väga olulised, sest ilma omamata seost projekti keerukuse ja projektijuhi kompetentsi vahel võib väheste oskustega projektijuht sattuda projekti eesotsa, mille läbiviimiseks tal vajalikud teadmised ja oskused puuduvad ning seetõttu võib jälle sattuda statistika negatiivsele poolele.

Projektijuhi kompetentside arendamine läbi karjäärimudeli annab aluse järgmiseks uurimusküsimuseks: Kas teie organisatsioonis on kasutusel projektijuhi karjääriritee mudel või raamistik?

2.6 Kriitilised edutegurid

Kriitilised edutegurid on välja toodud kõige esimesena (Rockart, 1979) poolt ning on kirja pandud (Fortune & White, 2006) poolt järgnevalt:

- Piiratud arv valdkondi, kus rahuldavate tulemuste korral tagatakse edukas konkurentsivõime organisatsiooni jaoks

- Mõned võtme valdkonnad, kus asjad peavad õigesti minema, et äri võiks õitseda
- Tegevusvaldkonnad, mis peaksid olema juhtkonna pideva ja hoolika tähelepanu all
- Valdkonnad, kus hea jõudlus on oluline, et saavutada eesmäärke

63 allika analüüsi tulemusena on loetletud üle kõigi allikate esinenud kolm kriitilist edutegurit (Fortune & White, 2006):

1. Tippjuhtkonna poolt projektile saadava toe olulisus
2. Omada selgeid ja realistlikke eesmäärke
3. Koostada tõhus plaan

Lisaks neile kolmele väärivad ka ära mainimist ülejäänud 7 kõige enam mainitud edutegurit:

4. Hea suhtlus/ tagasiside/ kommunikatsioon
5. Lõppkasutaja/ kliendi kaasamine
6. Oskuslik/sobivalt kvalifitseeritud/piisav personal/meeskond
7. Tõhus muudatuste haldus
8. Pädev projektijuht
9. Tugev ärimudel/usaldusväärne alus projektile
10. Piisav/edukalt paigutatud ressursid

Kuigi arvamusi on mitmeid ning selles mahukas töös on kriitilisi edutegureid kokku 27, on siiski suur osa valdkonnaga seotutest arvamused, et need on olulised näidikud, mis aitavad ettevõtte tippjuhtkonnal teha õigeid ja ajakohaseid otsuseid.

(Alami, 2016) on kirjutanud analüüsi kahe väga suurt avalikku tähelepanu saanud projekti kohta, et miks nad läbi kukkusid läbi kriitiliste edutegurite tuvastamise. Peamiseks lõpunoodiks jäi nende juures oskamatus õppida oma varasemast kogemusest.

Omakorda on teinud kokkuvõtte 27-ndaks IPMA Maailma Konverentsi jaoks Pamela Ramos Brasiilia ettevõtete näitel (Ramos & Mota, 2014), kes toob samuti välja üheks peamiseks edukuse ja ebaõnnestumise põhjuseks on kommunikatsiooni raskused, mis kinnitab ka eelnevalt välja toodud olulisust selles valdkonnas.

Edutegurite olulisus annab aluse järgmiseks uurimusküsimuseks: Kas teie organisatsioonis on kasutusel kriteeriumid projekti lõppemisel selle edukuse hindamiseks?

2.7 Võtmemõõdikud

Võtmemõõdikute eesmärk on tuvastada ajakohaselt probleemid valdkondades, mis on olulised projekti läbiviimisel. Nende tuvastamise järgselt ning probleemide avastamisel on kiirelt organisatsioonidel võimalik reageerida väljakutsetele. Üheks aluseks on siin võetud projektijuhtimise tarkvara arendamise ettevõtte Scoro koostatud loend (Karlson, 2015), kus on 16 olulist mõõdikut, mis on ära toodud tabelis 3.

Tabel 3. Scoro poolt koostatud võtmemõõdikute loend projekti edu tagamisel

Projekti võtmemõõdikute loend

Planned Value Project KPI – Planeeritud väärtuse mõõdik

Actual Cost Project KPI – Tegelike kulude mõõdik

Earned Value Project KPI – Teenitud väärtuse mõõdik

ROI – Investeeringute tasuvus

Cost Variance – kulude erinevus

CPI – kulude jõudluse indeks

Cost of managing processes – protsesside haldamise kulu

Planned hours of work vs actual situation – planeeritud tundide suhe tegelike tundidega

Overdue Project tasks – üle aja läinud projekti tegevused

Schedule Variance – ajaplaani hälve

SPI – ajaplaani jõudluse indeks

Missed Milestones – maha jäänud verstapostid

% of tasks completed – protsent tehtud tegevusi

Resource Utilization – ressursside hõivatus

% of Project completed on time – protsent õigeaegselt lahendatud projekte

% of cancelled projects – protsent tühistatud projekte

Vastavalt organisatsiooni vajadustele, võib leida piisava hulga erinevaid mõõdikuid PM Solutions poolt välja töötatud nimekirjast (The Center for Business Practices).

Võtmemõõdikute olulisus annab aluse järgmisele uurimusküsimusele: Kas teie organisatsioonis on kohaldatud regulaarsed projektide ülevaated?

2.8 Riskijuhtimine

Kuna üheks läbivaks teemaks on olnud projektide läbikukkumise põhjuste juures ka riskijuhtimine (Ratsiepe & Yazdanifard, 2011), siis on ka see valdkond kergelt lahti selgitatud, et tuua valgust, mis imeloomaga siin tegemist siis on. Olgugi, et riskijuhtimist praktiseeritakse enamuses ettevõtetes ning avalikest asutustest, tihtipeale võib juhtuda, et selle rakendamine ei ole väga suure väärtusega sellesse suhtumise tõttu. Liiatigi võib tulla suhtumise probleeme ette pakkuja ja tellija vaatenurga tõttu riskidele (Liu, 2016). „Risk Management Approaches and Practices in IT Projects“ (Didraga, Bibu, & Brandas, 2012) võtab hästi kokku viimase kolmekümne aasta jooksul avaldatud uurimused erinevatest teadulikest allikatest. Kokkuvõttes on riskijuhtimine suhteliselt kerge rakendada – peab ainult teadma, millised on head tavad ning nendest ka järgnevalt annab autor ülevaate.

Riskijuhtimises on viis etappi:

1. Riskide identifitseerimine
2. Riskide analüüsimine
3. Riskide hindamine
4. Riskide haldamine
5. Riskide juhtimine

Igal etapil on oma kindel eesmärk ja tegevused, mis tulevad läbi teha selleks, et riskihaldus oleks kasulik.

Riskide identifitseerimise jooksul tegeletakse erinevate vahenditega riskide tuvastamisega. Püütakse leida olukordi ja sündmusi, mis võivad projektile mõju halvasti.

Riskide analüüsi käigus vaadatakse tuvastatud riskid üle ning riskide hindamise käigus hinnatakse nende esinemise tõenäosust ja võimalikku mõju. Nende väärtuste korrutisena on võimalik luua riski prioriteedi number, mida kasutatakse kriitiliste riskide tuvastamiseks. Teine võimalik praktika on näha Tabelis 4 riski maatriksi näol, kus ei ole vaja korrutada läbi tõenäosust ja mõju, vaid saadakse kohe kiirelt ülevaade, millised on kriitilised riskid. Kõik mille korrutised langevad punasele alale vajavad kohest tähelepanu.

Tabel 4. Riskide hindamise maatriks

Mõju/ tõenäosus	Madal	Madal Keskmine	Keskmine	Keskmine Kõrge	Kõrge
Madal	Green	Green	Green	Yellow	Yellow
Madal keskmine	Green	Green	Green	Yellow	Red
Keskmine	Green	Green	Yellow	Yellow	Red
Keskmine Kõrge	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Red
Kõrge	Yellow	Red	Red	Red	Red

Riskide haldamise käigus luuakse igale tuvastatud riskile plaan sellega tegelemiseks vastavalt riski hinnangule. Mida kriitilisem on risk, seda kiiremini peab sellega tegelema. Tegelemise käigus viiakse läbi plaan, mis aitab vähendada riski mõju või esinemise tõenäosust.

Riskide juhtimine on tuvastatud riskide järelevalve ja aruandlus, et ei tekiks ootamatusi tähelepanematuses. Riskide juhtimise käigus on oluline taas hinnata mõju ja tõenäosust. Kui mõnel riskil on hinnang muutunud, siis tuleb ka vastavad tegevused ette võtta.

2.9 Tehisintellekt

Kõik eelnevate valdkondade rakendamised või rakendamata jätmised on võimalik tuvastada suhteliselt lihtsalt. Kas need on olemas või ei ole. Ja selle tuvastamine ning nende tulemuste pealt asjalike järelduste tegemine läheb järjest lihtsamaks, kui kaasata ka tehisintellekti valdkonnast masinõpe või ekspertsüsteemid aitamaks hoida projekte kursil (Hosley, 1987). Hosley kirjeldab ka võimalikke tarkvaralisi lahendusi, mida oleks võimalik rakendada kerge tundmaõppimise vaevaga. Lisaks annab ta ka nimekirja valdkondadest, millele peaks olema tehisintellekti kaudu vastuste saamine suuresti abiks. Need valdkonnad on toodud ära tabelis 5.

Tabel 5. Näide valdkondadest, mida on võimalik tehisintellektiga kaasa aidata projektijuhtimises.

Projektijuhtimise valdkonnad, mis on ekspertsüsteemidega kaasa aidatavad.	
Projekti põhjenduse ettevalmistus	Optimaalse ajagraafiku ja eelarve loomine
Efektive projektimeeskonna loomine	Tasuvuse ja riskide analüüsi läbiviimine
Projektmeeskonna juhtide valik	Kvaliteeti, turvalisust ja usaldusväarsust arvesse võttev disainimine
Eriõppe vajaduste tuvastamine	Isiklike ja tehniliste probleemide tuvastamine ja lahendamine
Projekti murekohtade loendi koostamine	Projekti tootlikkuse ja eestvedamise parendamine
Projekti planeerimise tarkvara valik	Tulemusboonuste arvestamine

Juba praegu kasutab Aptage nimeline ettevõtte masinõpet, et ennustada ette oma projektide lõpptulem olemasoleva informatsiooni pealt (Branscombe, 2018). Aptage tegevjuht on oma tarkvara kasutamises nii kindel, et annab lubaduse isegi aidata projektijuhte, kellel on tegemata tööd loetletud üles salvrätiku peale. Tarkvara on

võimeline analüüsima riske objektiivselt ning seetõttu on võimeline andma ka ausat tagasisidet riskide realiseerumise või nende paranemise kohta. Lisaks masinõppele on ka RPA võimeline aitama vähendada igavate ja inimkapitali tegelikult mitte vajavate ülesannete läbi viimist. David Robinsoni arvates on masinõppega kaasa aidatud projektijuhtimine suurema tõenäosusega tagama edu, kui praegused meetodid (Robins, 2017). Kuid üheks suureks väljakutseks tundub saavat kogu analüüsi jaoks vajalikku informatsiooni hoida samas keskkonnas või vähemalt kokkulepitud asukohas, kuhu ka tehisintellektil on juurdepääs olemas. Tulevik on kindlasti projektijuhtimise osas põnev tehisintellekti valguses. Nendest kaasaaidatavatest valdkondadest on mitmel suur mõju projekti tulemite osas ning see võib tähendada, et IT arendusprojektide ebaõnnestumise statistika võib lähiajal näidata paranemise märke, kui lahendused kasutusele tulevad laialdasemalt.

3 Kolmas peatükk: Me teame kuidas vältida projektide ebaõnnestumist ehk ekspertide sisend ja uurimuse metoodika

Töö alguses tuvastas töö autor, et valdkonna esindajate sisend, kes on tegelenud kõnealuses valdkonnas juba mitmeid aastaid, võib osutada oluliseks väärtuseks mõistmaks, mis põhjused suunavad meid käima *Cobb's Paradox*-i rada. Seda silmas pidades otsustati kaasata järgmiseid persoone:

Darryl Carlton - akadeemik, teadlane and nõunik – Austraalia Swimburne Tehnikaülikooli professor

Arvi Kuura – Osakonna juhataja, ettevõtluse ja projektijuhtimise dotsent Tartu Ülikoolis

EPMA juhatus – ekspertidest koosnev üksus, kes koordineerivad ja suunavad Eesti projektijuhtimise teadmiste arendamist ja fookust.

Lukas Savickas – Leedu Vabariigi peaministri nõunik, kelle isiklik huvi muudatuste halduse vastu on olnud suuresti abiks peaministriga ühise keele leidmisel ning koostöö võimaldamisel.

Nende ekspertide kaasamise tulemusena koostati jaotises 3.1.3 välja toodud küsimustik, mille alusel on võimalik tuvastada parimate praktikate rakendamine.

3.1 Metoodika

Käesolevas peatükis annab autor ülevaate uurimustöö metoodikast ning põhjendab selle valikut.

3.1.1 Kvalitatiivne vs kvantitatiivne

Uurimustöö läbiviimiseks on eelkõige vaja koguda ja analüüsida andmestikku. Nende tegevuste läbiviimisest sõltub, kas lähenemisviis on kvalitatiivne või kvantitatiivne. Kvalitatiivsed lähenemisviisid põhinevad numbrilistel väärtustel ja suurtel valimihulkadel, et läbi viia statistilist analüüsi ja testida teooriaid. Vastupidiselt eelkirjeldatule, kvalitatiivne uurimismeetod põhineb mitte-numbrilistel väärtustel. Seda sorti uurimustöö eesmärk on aru saada inimeste käitumisest uurides pingsalt konkreetseid

juhtumeid. Käesoleva töö jaoks on valik osutunud hübriid meetodi peale, kus osalt numbriliste väärtustega kaetud ning lisaks empiiriliste esitlustega täiendatud

3.1.2 Uurimustöö eesmärk

Käesoleva töö autor võtab ette ambitsioonika ülesande, et pakkuda välja projektijuhtimise parimate praktikate kogum, mis oleks kohaldatud ja kohandatud just avaliku sektori eripärasid ja vajadusi silmas pidades. Selle kogumi eesmärk on pakkuda välja parimad praktikad ja nende rakendamise meetodid, et tagada IT projektide edukus avalikus sektoris koostöös erasektoriga.

Eelpool mainitu jätkuks on oluline meeles pidada, et uurimustöö läbiviimisel konkreetse teema jaoks on protsessis vaja läbi käia erinevad etapid nagu probleemi kirjeldamine, andmete kogumine, andmete analüüs ja raporteerimine.

Käesoleva uurimuse peamiseks probleemiks on defineerida optimaalsed mõõdikud, et veenduda projektide läbiviimise edukuses ning ebaedu korral võtta ajakohaselt vastu tegevused suurema läbikukkumise vältimiseks. Kirjanduse analüüsist said need valdkonnad selgeks.

3.1.3 Uurimustöö disain

Uurimuse disain sisaldab tegevuste plaani või struktuuri, mis seob omavahel filosoofilised alustõed ning metoodilised eeldused uurimuse lähenemisviisi ja uurimuse metoodikaga, et pakkuda usutavaid, vastutuslike ja õigustatud vastuseid uurimuse küsimustele. Eelmainitud plaan katab uuritavaid, disaini küsimusi, andmete kogumise ajavahemikku, ning ohtusid, mis võivad mõjutada usaldusväärsust ja valiidsust.

Uurimustöö küsimused on tuletatud valdkondadest, mis on leitavad töö teises jaotises. Küsimused on leitavad tabelist 6.

Tabel 6. Uurimustöö küsitluse küsimused

Uurimusküsimuse number	Uurimusküsimus
UK001	Kas teie organisatsioonis kasutatakse formaalset projekti määratlust?

UK002	Kas teie organisatsioonis on loodud üksus, kes vastutab projektijuhtimise koordineerimise eest?
UK003	Kas teie organisatsioonis on kohaldatud ühtne lähenemine projektijuhtimisele?
UK004	Lähtuvalt eelmisest vastusest, kui vastus on jaatav, kas teie organisatsioonis on kasutusel projektijuhtimise küpsusmudel (<i>Project Management Maturity Model</i>)?
UK005	Kas teie organisatsioonis on kohaldatud regulaarsed projektide ülevaatused?
UK006	Kas teie organisatsioonis liigitatakse projekte mingite valdkondade järgi?
UK007	Mida jälgitakse teie organisatsioonis projektijuhtide määramisel projekti?
UK008	Kas teie organisatsioonis on kasutusel kriteeriumid projekti lõppemisel selle edukuse hindamiseks?
UK009	Kas teie organisatsioonis on kasutusel projektijuhi karjääriritee mudel või raamistik?
UK010	Kas teie organisatsioonis võetakse arvesse projektijuhtide projektidesse määramisel nende senist töökogemust ja tulemusi?

Tuvastamaks vastajate organisatoorsed täpsustused, et oleks võimalik teha järeldusi nende põhjal, on koostatud ka küsitluse teine osa, mis sisaldab endas informatsiooni ametikoha, organisatsiooni suuruse, projektide hulga ja suuruse kohta. Küsitluse teine osa on välja toodud lisa 2.

3.1.4 Andmete kogumine

Uurimuse jaoks andmete kogumisel on oluline luua esinduslik valim. Seda on võimalik teha indiviidide juhuslikkuse valiku alusel valides nii, et igal valimi liikmel on võrdväärne

võimalus osaleda uurimuses, vältimaks igat võimalust valiku kallutuseks. Sellisel moel on lihtsam ja palju mõistlikum üldistada uurimustöö tulemusi, olgugi et valikuline uuring ning üldistamine on vahepeal konfliktis.

Käesoleva uurimustöö jaoks on vastajate nimekiri loodud Eesti Vabariigi riigihanke registri¹ väljundi alusel, millest on tehtud väljavõtte viimase kolme aasta jooksul registreeritud hangetest ITK valdkonnas. Selle valimi sekka sattus 105 unikaalset teenuse tellijat ja 93 era sektori poolset tarnijat. Kõigist küsitluse saajatest vastas kummalgi juhul 10 inimest. Andmete kogumise jaoks on koostatud veebipõhine küsimustik, mis on leitav lisas 1.

3.1.5 Andmete analüüs ja tõlgendamine

Andmete analüüs sisaldab endas informatsiooni analüüsi, mida koguti uurimustöö küsimuse või hüpoteesi adresseerimiseks. Täpsemalt kvalitatiivne andmete analüüs põhineb sisul ning süstemaatilisel teksti analüüsil, mida koguti andmete kogumise protsessi jooksul. Kogutud andmestik tuleks ka tõlgendada, et tuvastada väärtus leidudes.

3.1.6 Eetilised arvestused

Iga uurimus, mis sisaldab inimesi, peab vastama eetilise käitumise standarditele, nii uurimuse läbiviimisel, kui ka tulemuste avalikustamisel. Käesolev uurimus ei sisalda tundliku informatsiooni, sest uuritavatel paluti vastata üldistele küsimustele, mis peaaegjalikult sisaldasid isiklike kogemusi ja vaateid. Lisaks on küsitlus tehtud täiesti anonüümselt.

3.1.7 Piirangud

Uurimuse tulemused peavad olema usaldusväärsed, tõesed ja usaldustäratavad võttes arvesse uuringu tugevusi ja piiranguid ning hinnates selle üldistust. Käesoleva töö piiranguks võib lugeda perioodi, mil tulemusi küsitlustele koguti ning vastajate kogust, kes andsid oma sisendi.

¹ <https://riigihanked.riik.ee/register/>

4 Neljas peatükk: aga miks nad siis ikkagi ebaõnnestuvad ehk Tulemused – leiud ja arutelu

Käesolevas peatükis koostatakse kokkuvõte ja analüüs küsitluse tulemustest ning võrreldakse neid kirjanduse ülevaatusel avastatud trendidega.

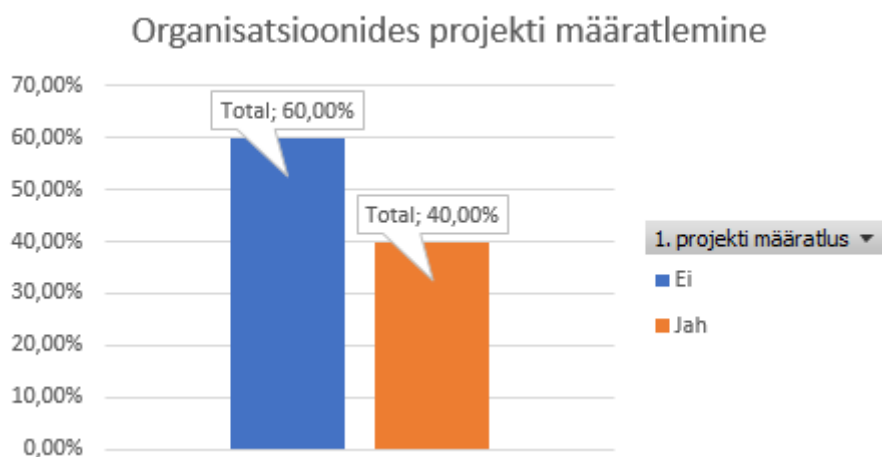
4.1 Tulemused küsitlusest

Järgnevalt on antud ülevaade küsitluse tulemustest.

4.1.1 Projekti määratlemine

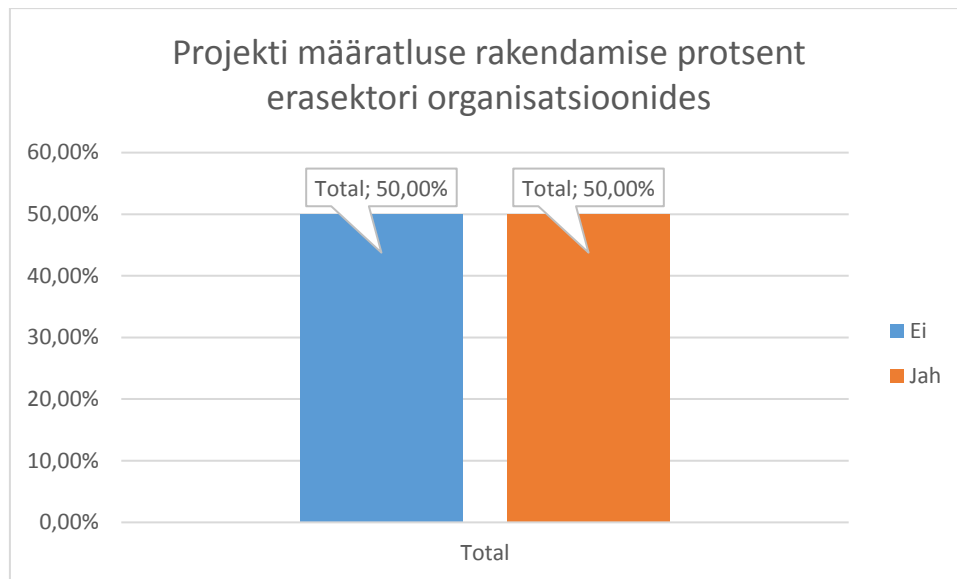
Projekti määratlemine on osa üldisest projekti kontrolli mehhanismidest (Projectcontrolsonline.com, 2018), mille rakendamine on üheks meetmeks vähendamaks projekti ajaplaani libisemist.

Kõikidest vastanutest andis teada 60% protsenti, et nende organisatsioonis ei ole ühtselt määratletud projekti olemust. See on näha joonisel 3.



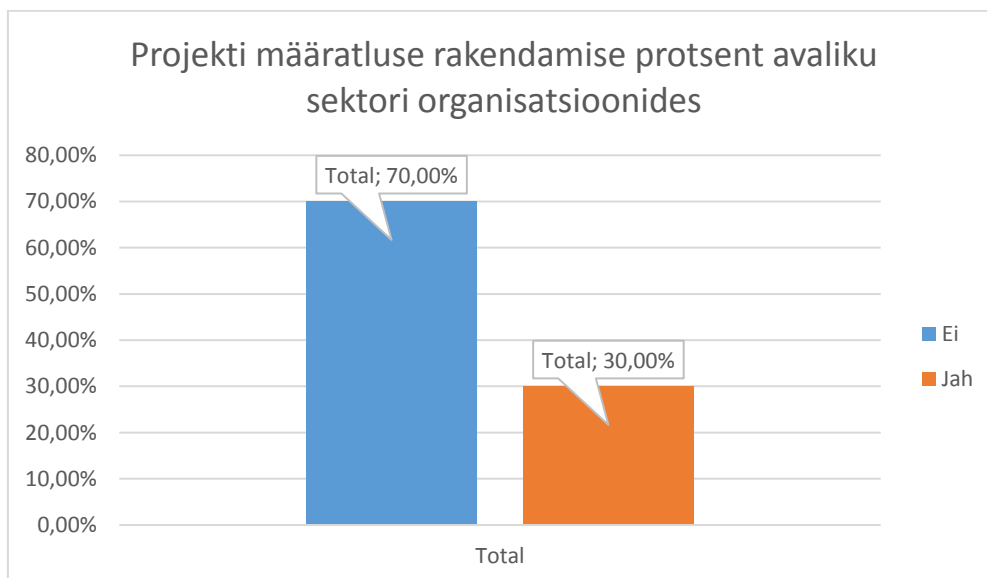
Joonis 3. Organisatsioonides kasutusel ühtne projekti määratlemine.

Erasektoris oli protsent võrdne mõlema vastajate osapoole vahel nagu näha jooniselt 4.



Joonis 4. Projektii määratluse rakendamise protsent erasektoris.

Avalikus sektoris oli projektii määratluse rakendamise protsent madalam ning ainult 30% vastanutest andsid teada, et neil on kasutusel ühtne projektii mõiste nagu näha jooniselt 5.

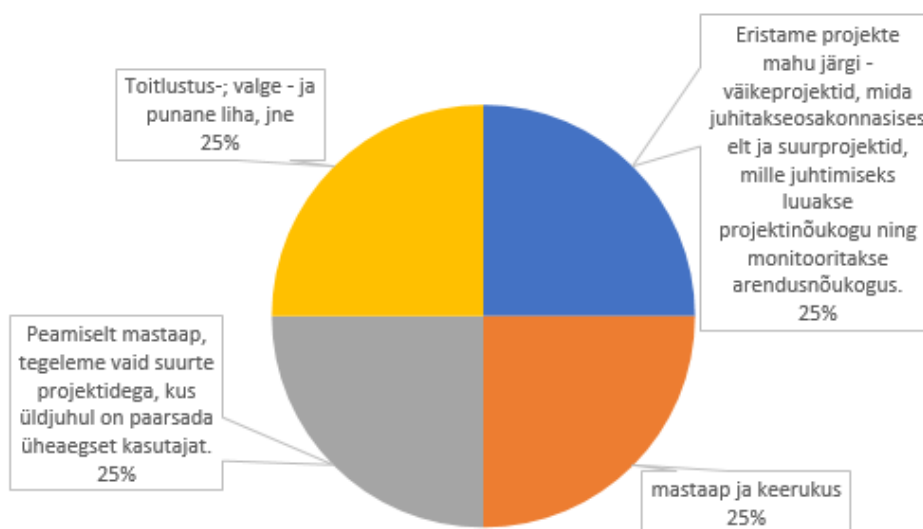


Joonis 5. Projektii määratluse rakendamise protsent avaliku sektori organisatsioonides

4.1.2 Projektii keerukuse määratlemine

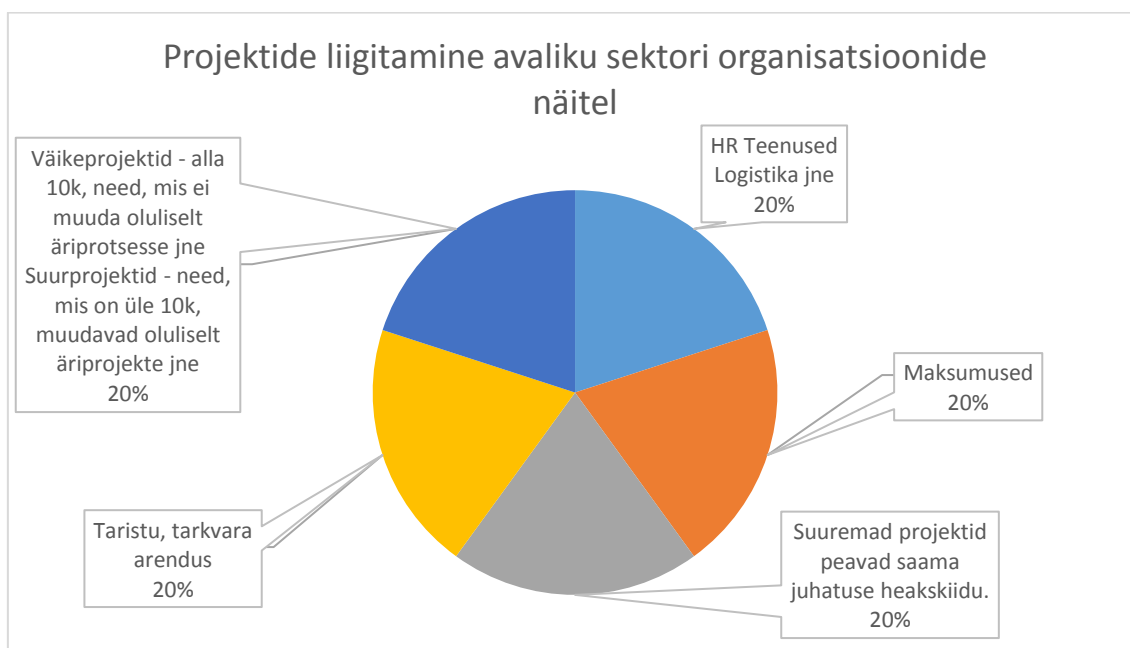
Projektii keerukuse määratlemise aluseks on esialgu projektii defineerimine, mida on vaadatud eelmises töö punktis. Keerukuse tulemusel on võimalik otsustada, kui rangelt on vaja korraldada projektijuhtimine (Thomas, 2015). Järgnevalt on võimalik tutvuda küsitluses osalenud organisatsioonides rakendatud kriteeriumitega projektidele vastavalt joonisel 6 ja joonisel 7.

Projektide liigitamine era sektori organisatsioonide näitel



Joonis 6. Projektide liigitamine era sektori organisatsioonide näitel.

Era sektori näitel on näha, et projektide liigitamisel võetaks aluseks peamiselt ainult projekti suurus. See aga ei anna selgelt ülevaadet projekti keerukusest ning võib jätta tähelepanu vajavad valdkonnad tähelepanuta ning seeläbi ka võib vähendada edu tõenäosust.

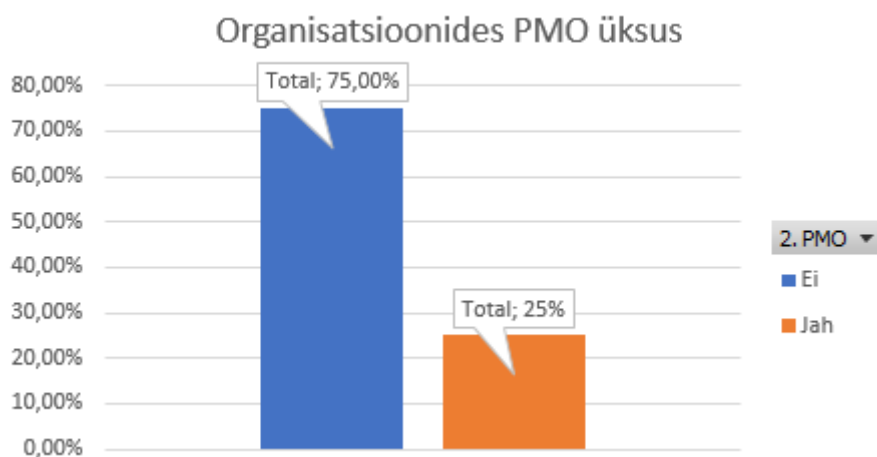


Joonis 7. Projektide liigitamine avaliku sektori organisatsioonide näitel

Ka avaliku sektori organisatsioonide vastused ei ole kooskõlas parimate praktikatega, mis on tuvastatud kirjanduse ülevaatusel. Siin on näha, et peamiselt on kriteeriumiks projekti rahaline väärtus.

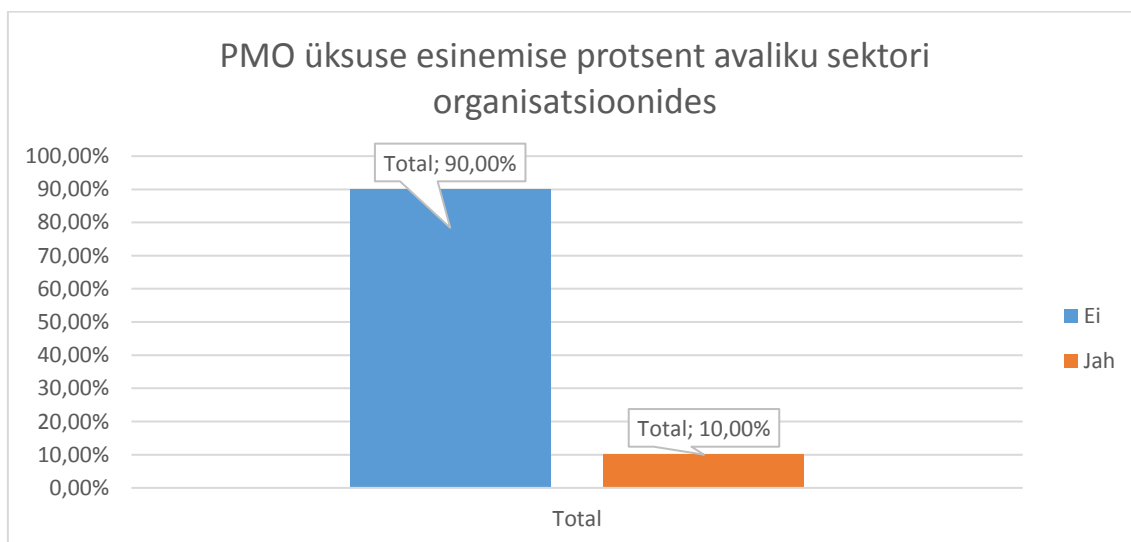
4.1.3 Projektijuhtimise kabinet

Projektijuhtimise kabineti osatähtsust organisatsioonis peetakse vastanute seas madalaks. Seda iseloomustab ka Joonis 8.



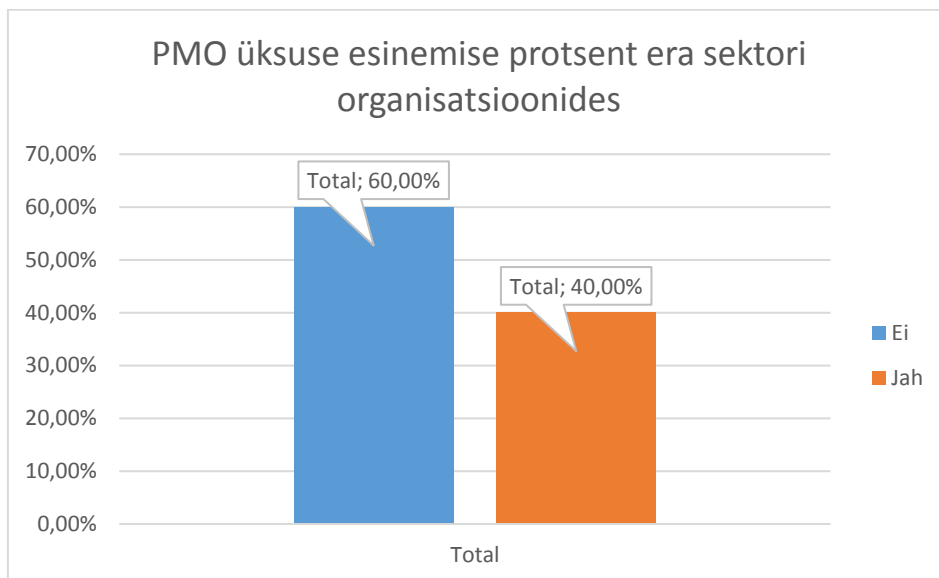
Joonis 8. PMO üksuse olemasolu küsitletute seas

Vaadates detailsemalt sektorite kaupa, siis ainult 10% avaliku sektori organisatsioonidest on juurutanud projektijuhtimise kabineti nagu on näha Joonisel 9.



Joonis 9. PMO üksuse esinemise protsent avaliku sektori organisatsioonides.

Tulemused on natuke vähem jahmatavamad selles valdkonnas erasektoris, kus 40% vastanutest andis teada, et nende organisatsioonis on olemas PMO või mõni muu sarnane organ nagu on näha joonisel 10.

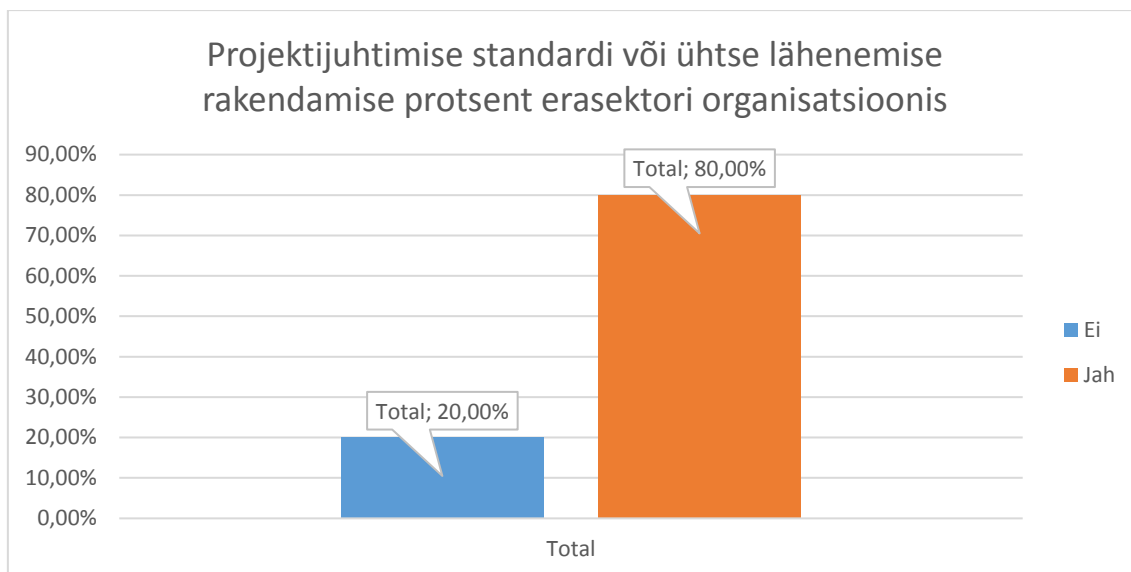


Joonis 10. PMO üksuse esinemise protsent era sektori organisatsioonides.

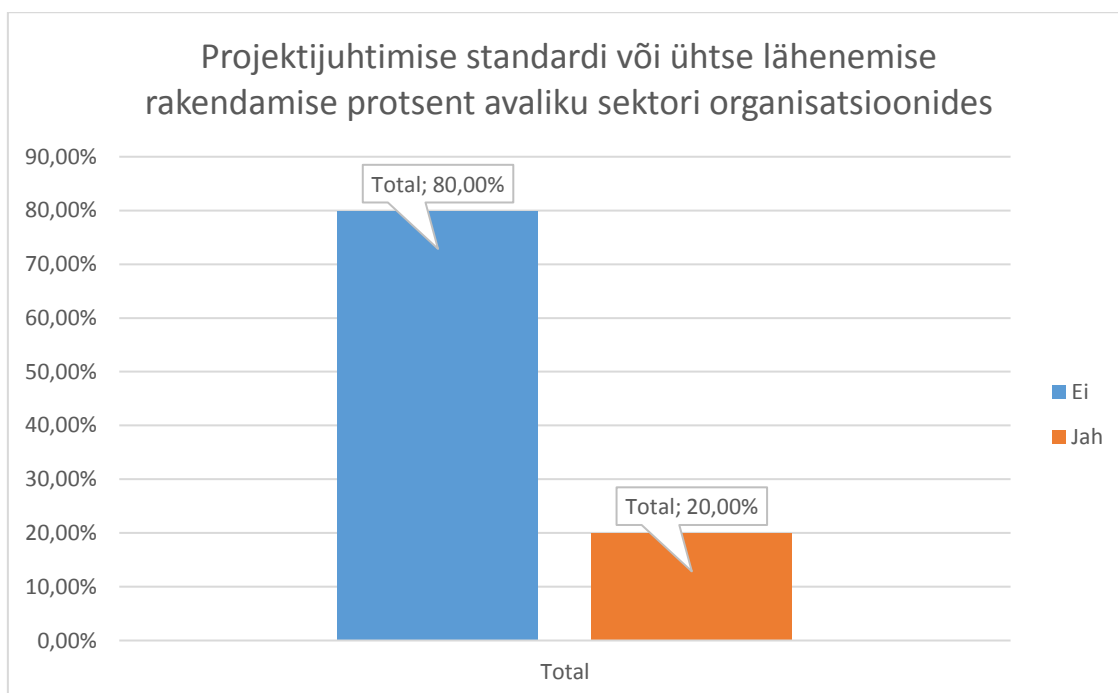
Üldiselt on need numbrid kooskõlas valdkonna tasemetega (PMI, 2018), mis jäävad üle maailma 40% kanti.

4.1.4 Projektijuhtimise meetoodika

Projektijuhtimise meetoodika on võtmeks projektijuhtimise koordineeritud lähenemisele ning vastavuse saavutamiseks parimate praktikatega. Projektijuhtimise meetoodika rakendamine on olnud era sektori organisatsioonides pöördvõrdelise seosega avaliku sektori organisatsioonidega. Era sektoris on rakendatud see 80% vastanud organisatsioonidest, kui avalikus sektoris on rakendatud kõigest 20% vastanutest. Tulemused on leitavalt vastavalt jooniselt 11 ja jooniselt 12.



Joonis 11. Projektijuhtimise standardi või ühtse lähenemise rakendamise protsent erasektori organisatsioonides



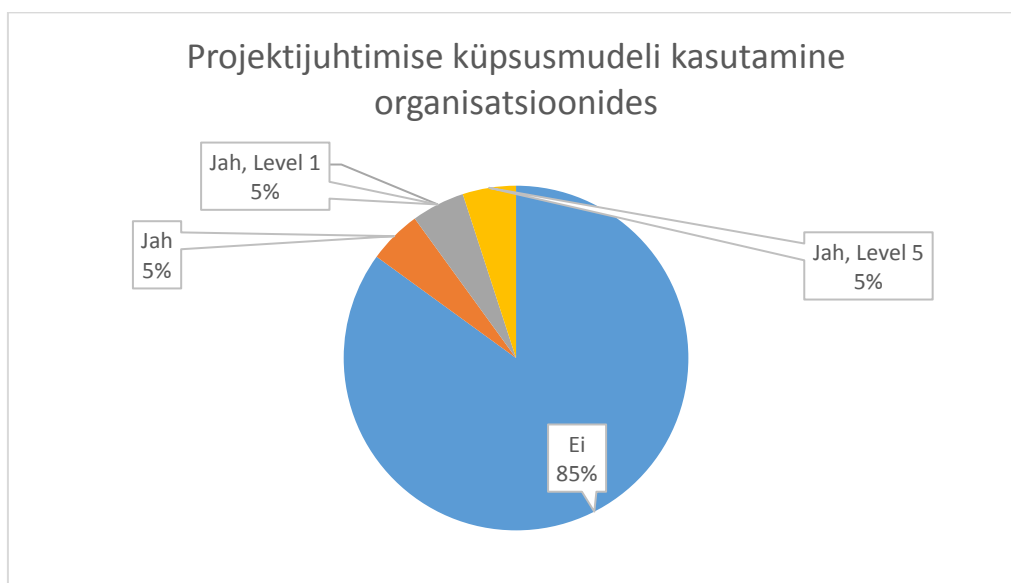
Joonis 12. Projektijuhtimise standardi või ühtse lähenemise rakendamise protsent avaliku sektori organisatsioonides

Projektijuhtimise meetodika, standardi või ühtse lähenemine rakendamine aitab tagada järjepidevuse ja ühtsuse organisatsiooni projektide läbiviimisel. Tulemustest selgub, et see pea aegu puudub avalikus sektoris.

4.1.5 Projektijuhtimise küpsusmudel

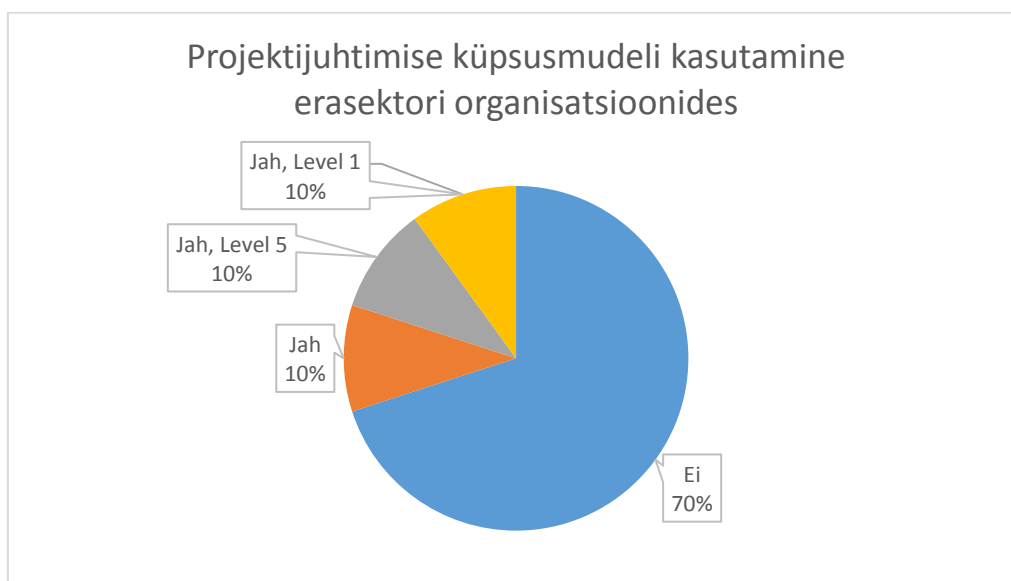
„Mida ei mõõda, seda ei saa ka juhtida“ – on öelnud juhtimise guru ja kaasaegse kvaliteedijuhtimise väljatöötamise panustanud autor Peter Drucker. Kuni ei ole

defineeritud mõõtmiseks vajalikud näitajad, ei ole ka võimalik tuvastada, kas oleme oma tegemistes edukad või mitte. Seda aluseks võttes on oluline tuvastada ka organisatsioonides, kas nende väljatöötatud lahendused on edukad. Uurimustöö käigus on selgunud, et ainult 15% kõigist küsitluses osalenud organisatsioonidest teavad või on kasutusele võtnud meetodika, kuidas hinnata oma projektijuhtimise meetodika rakendamise edukust. See tulemus on näha ka joonisel 13.



Joonis 13. Projektijuhtimise küpsusmodeli kasutamine organisatsioonides

Joonisel 14 ja 15 on näha, et kõikidest organisatsioonid, kes on projektijuhtimise küpsusmodeli kasutamist kinnitanud 15% protsendi seas on ainult era sektori esindajad.



Joonis 14. Projektijuhtimise küpsusmodeli kasutamine erasektori organisatsioonides

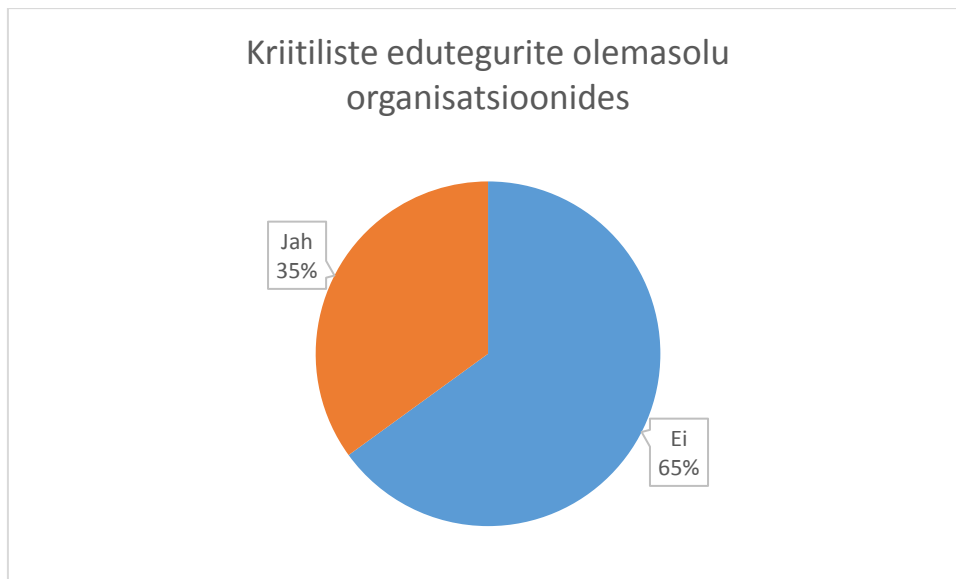


Joonis 15. Projektijuhtimise küpsusmudeli kasutamine avaliku sektori organisatsioonides

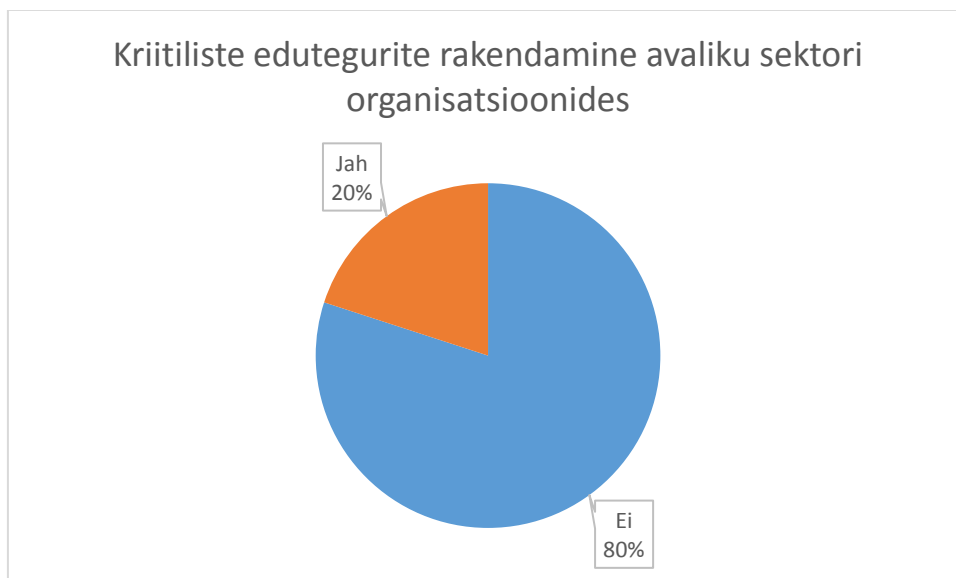
Kuigi küpsusmudeli kasutamine omaette ei anna veel positiivseid tulemusi, annab see kindlasti kogu organisatsioonile aursaama, millisel tasemel paiknetakse ning mida peaks muutma või arendama, et jõuda kõrgemale tasemele.

4.1.6 Projektijuhtimise kriitilised edutegurid

Olgugi, et palju on erinevat materjali projektijuhtimise kriitilistest eduteguritest (Fortune & White, 2006; Karlson, 2015; Frese & Sauter, 2003), on võimalik siiski veel leida huvitavaid allikaid seni veel avastamata asukohtadest, mis kirjeldavad kriitilised edufaktorid ja nende kasutamise läbi projektijuhtimise erinevate elutsükli etappide (Pinto & Slevin, 1988). Autorid kirjeldavad erinevate kriitiliste edutegurite osatähtsust erinevates projekti etappides. Joonisel 16 on toodud välja edutegurite kasutamise protsent vastanute seas. Sellelt on näha, et kõigist küsitlusele vastanutest on 35% kirjeldanud ära projektide lõppedes valdkonnad, mille täitmisel saab lugeda projekti edukaks või täitmata jätmisel loetakse nurjunuks. Joonisel 17 ja joonisel 19 on näha nende rakendamine era sektori ja avaliku sektori kaupa. Taaskord on näha, et valdkonna parimate praktikate rakendamise protsent on kõrgem era sektori organisatsioonides, kus vastanutest pooltel on need defineeritud ja pooltel ei ole. Avalikus sektoris on ühel viiendikul need kirjeldatud.

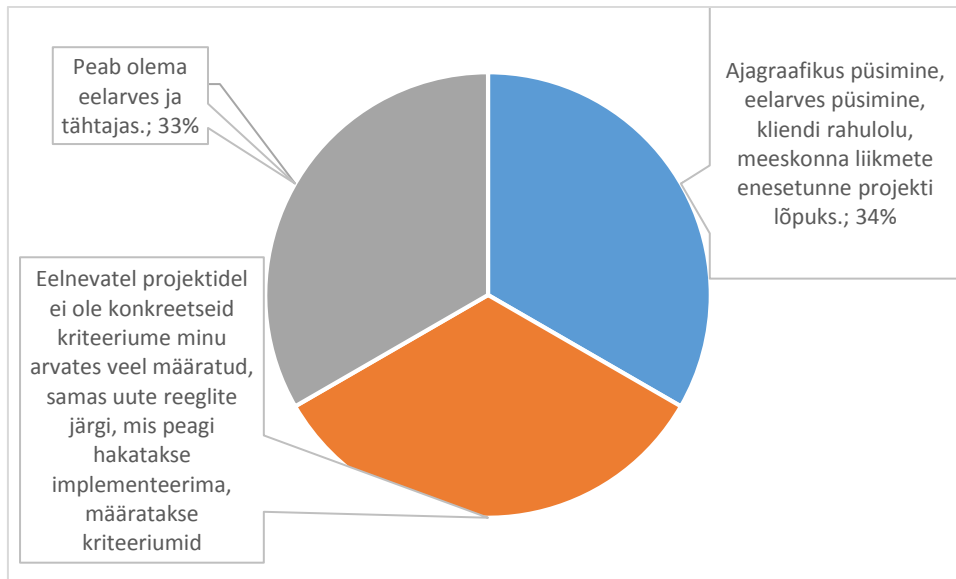


Joonis 16. Kriitiliste edutegurite olemasolu organisatsioonides

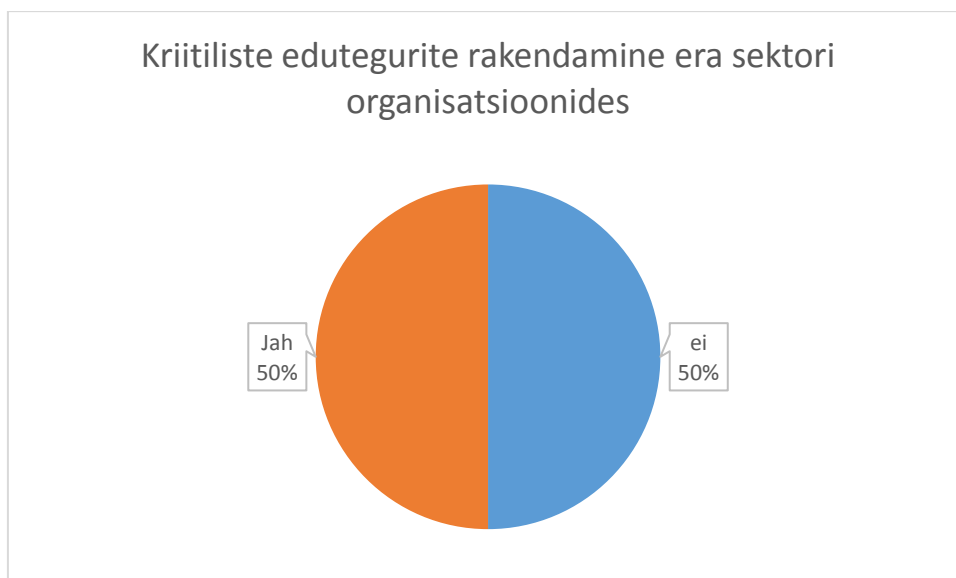


Joonis 17. Kriitiliste edutegurite rakendamine avaliku sektori organisatsioonides

Joonisel 18 ja 20 on näha detailsemalt edutegurid. Era sektori esindajate valdkonnad on näha joonisel 20 ning sellelt on näha, et mitmel on oluline ka klientide rahulolu tagasiside.

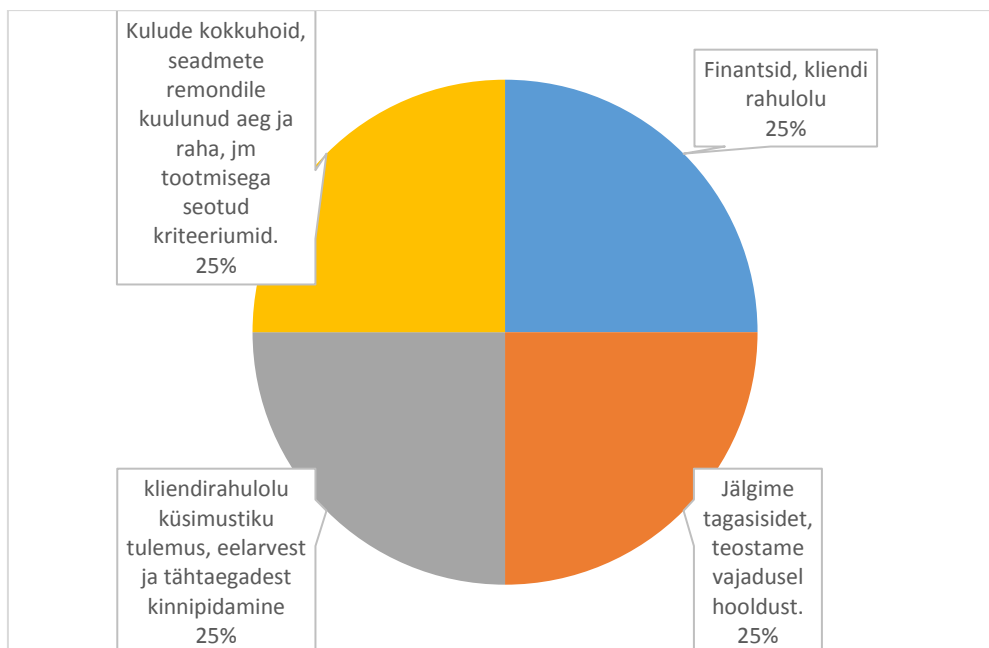


Joonis 18. Kriitiliste edutegurite avaliku sektori organisatsioonide valdkonnad



Joonis 19. Kriitiliste edutegurite rakendamine era sektori organisatsioonides

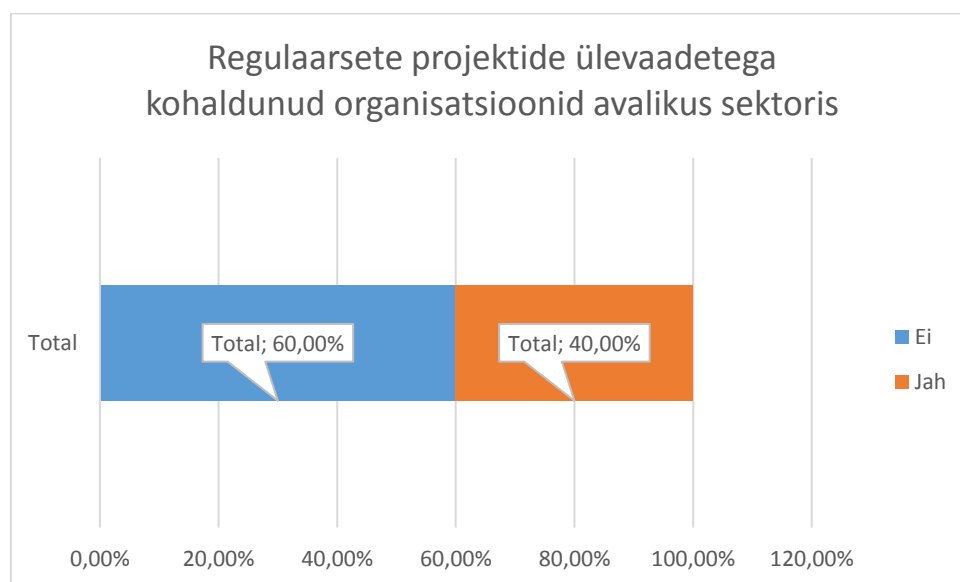
Era sektori edutegurite rakendamise protsendid on välja toodud joonisel 19. Sellelt on näha, et pooltel vastanutest on kriitilised edutegurid rakendanud ning pooltel need puuduvad.



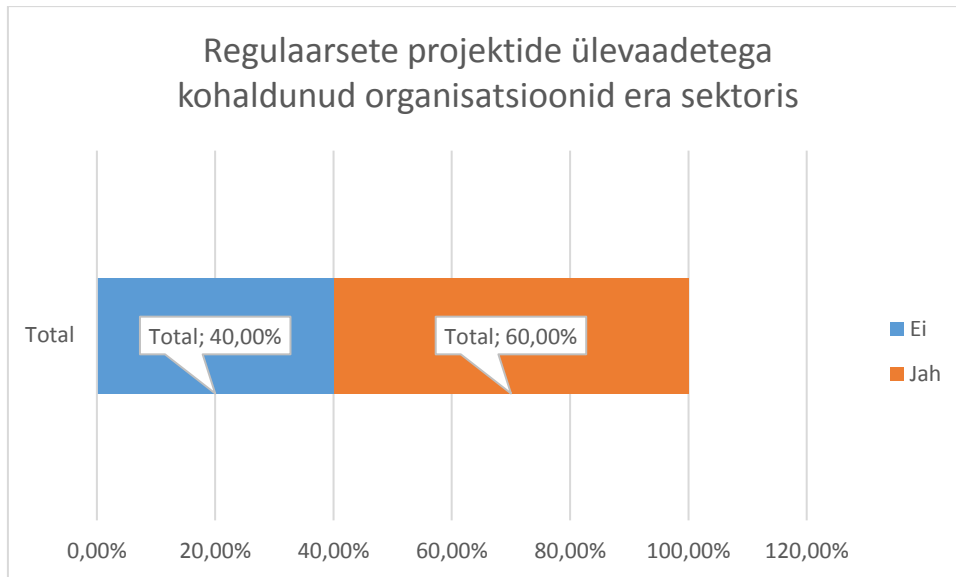
Joonis 20. Kriitiliste edutegurite era sektori organisatsioonide valdkonnad

4.1.7 Projektijuhtimise võtmemõõdikud

Projektijuhtimise võtmemõõdikute olulisust on kinnitanud mitmed uurimustööd (Aftab, Sarwar, Sarwar, & Amin, 2016) ning allolevalt on näha tulemused uuritavate sektori kaupa.

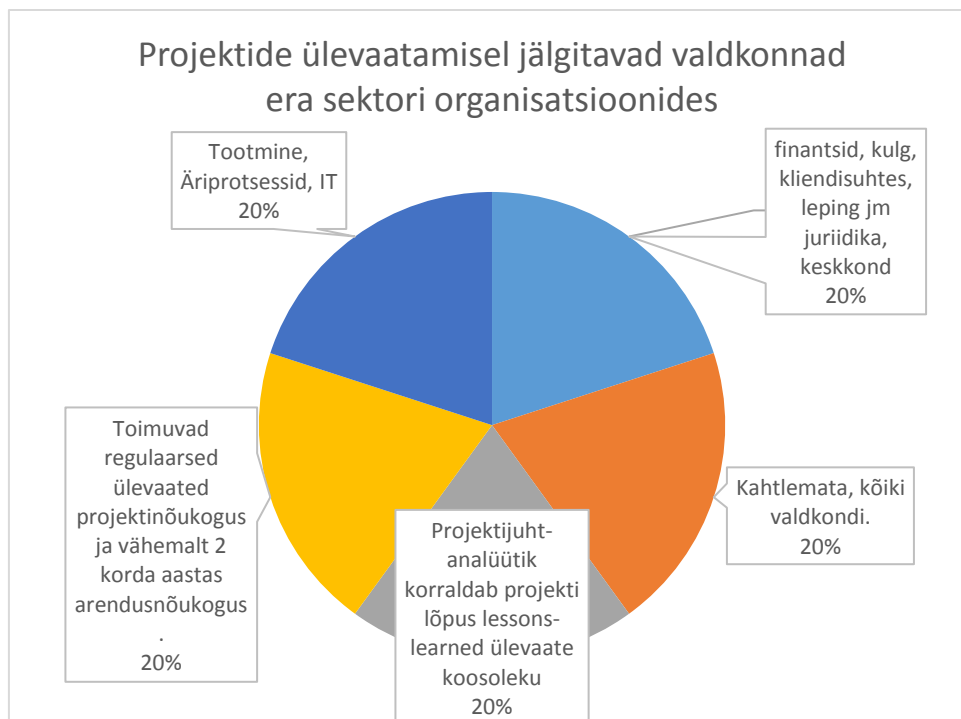


Joonis 21. Regulaarsete projektide ülevaadetega kohaldunud organisatsioonid avalikus sektoris



Joonis 22. Regulaarsete projektide ülevaadetega kohaldunud organisatsioonid era sektoris

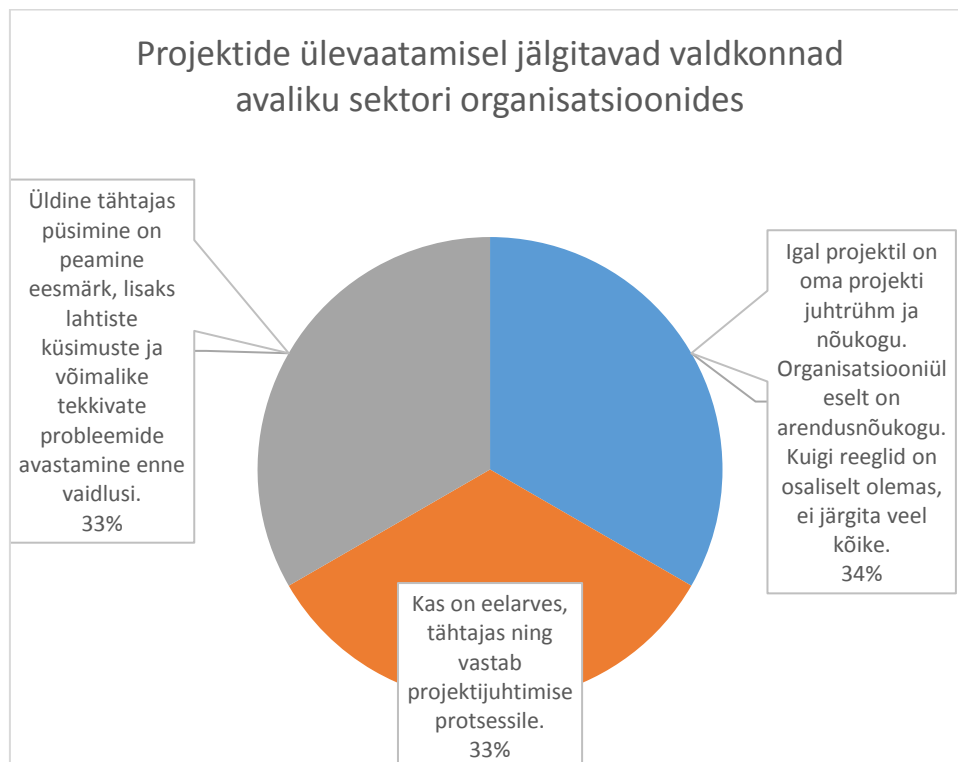
Pelgalt regulaarsetest ülevaatest ei ole mitte midagi kasu, kui ettevõtte ei ole defineerinud valdkondi, millele tähelepanu pööratakse nende käigus. Joonisel 23 on näha era sektori organisatsioonide poolt kirjeldatud valdkonnad, mida nad jälgivad.



Joonis 23. Projekti ülevaatamisel jälgitavad valdkonnad era sektori organisatsioonides

Näha on, et sisendi on andnud ainult 5 organisatsiooni. Nendest viiest ka ei ole kõik tegelikult täielikult mõistetavad, mida ühe või teise kommentaari all on mõeldud.

Joonisel 24 on näha tulemused avaliku sektori organisatsioonide projektide ülevaatomisel jälgitavad valdkonnad.



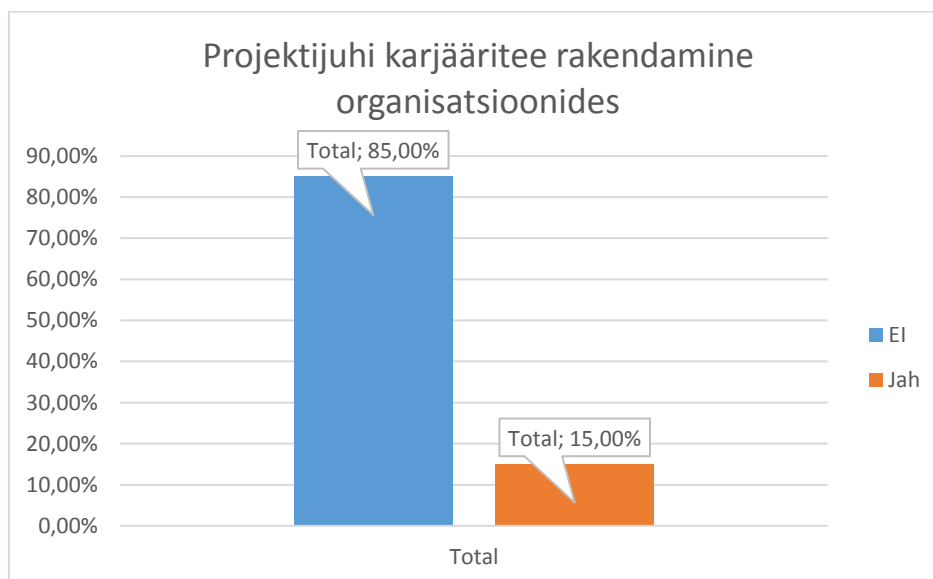
Joonis 24. Projekti ülevaatomisel jälgitavad valdkonnad avaliku sektori organisatsioonides

4.1.8 Projektijuhi karjäärirtee

Projektijuht on projekti üks kõige olulisemaid ressursse. Kuid ei piisa ainult kohatäitest, vaid selles rollis olevalt inimeselt oodatakse palju initsiatiivikut . Töö autor on mitme valdkonna eksperdiga arutades jõudnud selgusele, et projektijuhi amet on ka oma tegevusvaldkonna tutvustamine ja reklaamimine osapooltele. Projektijuht peab olema oma teadmistes selles valdkonnast nii kindel, et saab ja oskab kaasa tegustema panna iga vajaliku liikme oma projektis. Projektijuhtimine ei ole ainult teadmiste valdkond, vaid see on ka elustiil, mille järgimisel professionaalsete teadmiste kaasabil on võimalik korda saata põnevaid tegemisi ja suuri saavutusi. Sama meelt on olnud ka mitmed välismaised kolleegid.

Projektijuhi karjäärirtee aitab luua fookuse projektijuhi tegemistesse. Nii nagu iga ametikohal ka projekti meeskonnaliikmete seas, peab ka projektijuht pürgima pideva parema homse suunas, et oma teadmistega viia korda muutusi ja aidata läbi viia projekte. Karjäärirtee eeliseks on varakult võime tuvastada, kuhu suunas siht on ja mida tuleb

selleks teha, et see ka kohale jõuaks. Üldiselt on organisatsioonides reguleeritud ametikohtade kaupa karjääri tee spetsialistidele ning selle seas võiks olla ka projektijuhi amet. Mida rohkem projektijuht teab erinevatest lähenemistest, seda paremini suudab ta reageerida pööraselt kiiresti muutuvast maailmas muudatustele ja ootustele. Projektijuhi peamine eesmärk on läbi viia projekt, mille eest on ta vastutavaks määratud ja teha seda võimalikult hästi. Joonis 25. Projektijuhi karjäärirtee rakendamine organisatsioonides – annab ülevaate küsitlusele vastanute seas karjäärirtee rakendamisest.



Joonis 25. Projektijuhi karjäärirtee rakendamine organisatsioonides

4.2 Parimate praktikate rakendamine era sektoris

Vaadates käesoleva uurimustöö tulemusi era sektori organisatsioonide seas, siis tulemustes ei ole mitte midagi kiiduväärt. Organisatsioonidel ei paista olevat projektijuhtimise kultuuri, mis tagaks korrapärase lähenemise tegevustele, millega organisatsioon tegeleb suurema osa oma ajast. Soovituseks lasta võtta ette uurimustöö kirjanduse ülevaate peatükk ning tutvuda tulemusi tagavate praktikatega.

4.3 Parimate praktikate rakendamine avalikus sektoris

Avalikus sektoris on olukord parimate praktikate rakendamata jätmisega isegi kriitilisem. Seda võib järeldada enamuse uurimusküsimuste vastuste protsentide pealt. Soovituseks on välja töötada üle avaliku sektori organisatsioonide sarnastel põhimõtetel põhinev

tulemuste tagamise lahendus. Metoodika, mis sisaldaks kõike olulist ning samal ajal ka juhendaks oluiste aspektide jälgimisel tuvastatud kõrvalekalletega tegelemist.

Võttes arvesse uurimustöö tulemusi ja mitmete allikate poolt tuvastatud tõsiasja, on oluline järgmiseks viia sisse meetodid tagamaks projektide edu ka juhul, kui projektijuhi rollis oleval isikul ei ole vajalikku kompetentsi, mida oodatakse IT projektide projektijuhtidelt, mis omakorda annavad põhjust karta, et tulemused on vähem, kui soovitud ning seda mõjutavad need valdkonnad, mis on eelnevalt välja toodud (Head, 2016).

Lisaks on oluline tagada ka IT arendusprojektide töö tulemuslikkus läbi range ülevaatus mehhanismi, kus pööratakse tähelepanu valdkondadele, mille kõrvale jätmine võib omada negatiivset mõju tuleviku sündmustele. ja , millega ei pruugi alati olla sama meelt avaliku sektori esindajad

5 Kokkuvõte

Uurimustöö on kokkuvõttes täitnud oma eesmärgi. Eesmärk oli tuvastada võimalikud väljakutsed ja proaktiivselt pakkuda neile lahendusi. Käesoleva tööga on tuvastatud parimate praktikate valdkonnad, mida iga era või avaliku sektori organisatsioon saab võtta aluseks oma projektijuhtimise parandamiseks erasektoriga. Töö autor on leidnud kitsaskohad, mis võivad suuremas ulatuses hakata põhjustama probleeme projektide tarnimisel.

Kõige olulisem on luua kõigepealt baasteadmised, mis on vajalikud mitte ainult projektide juhtimiseks vaid ka selles osalevate kasutajatega eduka koostöö tegemiseks. See tähendab, et on ülimalt oluline enne projektiga peale algamist defineerida selle juhtimise jaoks planeeritav raamistik või metoodika. Eriti, kui on tegemist erasektori koostööga, millega kumbki osapool varem pole kokku puutunud. Siinkohal on oluline eristada ka projektorganisatsiooni noorust kõikide organisatsiooni liikmete ulatuses.

PMO organisatsiooni loomine või vähemalt nende kohustuse määramine kellelegi on hea algus. Eelkõige just selleks, et teatud organisatsiooni piires tekiks tsentraalne koordinaator, kelle peamine eesmärk on veenduda, et kõik ettevõtte abinõud on tarvitusele võetud vältimaks ebasoodsate tulemuste esinemist.

Projektijuhtimise seisukohalt on oluline kokku leppida enne projekti algus projekti edu kriteeriumid. Lisaks on vajalik ka samal ajal planeerida võtmemõõdikute arv ja kogus, sest mida varem need asjad paika saavad, seda kiiremini saab projektimeeskond asuda tegelema omale määratud ülesande lahendamiseks.

Viimaks ja mitte vähemaks on oluline ära mainida autoris tekkinud kahtlus, kas kõik organisatsiooni sisesed projektid on võrreldavad allhanketöö raames tehtavatega ning kuidas peaks sellises olukorras olema lahendatud kõik võimalikud probleemid, mis näivad olevat nii sarnased, kuid tegelikult tunduvad olevat sellest valdkonnast suhteliselt kaugel.

Tulles tagasi väljakutse esitamise juurde *Cobb's Paradox*-ile, mis oli kogu uurimustöö fookuseks, siis töö autor sai kinnitust, et *Cobb's Paradox* ei ole vältimatu. Sellest võib rääkida siis uuesti, kui organisatsioonid on soovitud rakendanud ning seeläbi ka omalt poolt teinud võimalikuks jätkata edukate projektide tarnimist läbi toetava tugisüsteemi,

kuhu kuulub projektijuhtimise metoodika, projektijuhtimise kabineti, projektijuhtide karjääri tee ning oma metoodika hindamise mudeli.

Edasiseks uurimustööks soovitab autor tuvastada, kui suured on probleemid Eesti IT arendusprojektidega, sest antud uurimuse käigus tuvastati ainult, kas eduka tulemuse saavutamiseks on kõik eeldused paika seatud. Tulemustest on näha, et need eeldused ei ole täidetud ning oodata koordineerimata lähenemise kaudu läbi viidud projektidest edukaid tulemusi ei pruugi olla kõige optimaalsem.

Kasutatud kirjandus

- Aftab, J., Sarwar, H., Sarwar, H., & Amin, S. (2016). Influence of Project Management Performance Indicators on Project Success in Construction Industry of Punjab, Pakistan. *International Research Journal of Management Sciences* , 511-520.
- Alami, A. (5-7. Oktoober 2016. a.). Why Do Information Technology projects fail? *Procedia Computer Science 100* , lk 62-71.
- Alawairdhi, M., Alfaadel, F., & Al-Zoyoud, M. (2012). Success and Failure of IT Projects: A Study in Saudi Arabia. *ACACOS'12 Proceedings of the 11th WSEAS international conference on Applied Computer and Applied Computational Science* (lk Pages 77-82). Rovaniemi, Finland: World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS).
- Baccarini, D. (1996). The concept of project complexity—a review. *International Journal of Project Management, Volume 14, Issue 4*, 201-204.
- Branscombe, M. (12. 01 2018. a.). *How AI could revolutionize project management*. Allikas: cio.com: <https://www.cio.com/article/3245773/project-management/how-ai-could-revolutionize-project-management.html>
- Bredin, K., & Söderlund, J. (2013). *Project managers and career models: An exploratory comparative study*. Linköping: Norwegian Business School.
- Carl, J. W., & Freeman, G. R. (July 2010. a.). *Defence Technical Information Center*. Allikas: Nonstationary Root Causes of Cobb's Paradox: <http://www.dtic.mil/docs/citations/ADA523877>
- Charvat, J. P. (2003). *Project management methodologies : selecting, implementing, and supporting methodologies and processes for projects*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Crawford, J. (2006). *Why project managers fail--and how to help them succeed!* Allikas: pmi.org: <https://www.pmi.org/learning/library/project-managers-fail-help-succeed-8019>
- Dao, B., Kermanchachi, S., Shane, J., Anderson, S., & Hare, E. (2016). Identifying and measuring project complexity. *Procedia Engineering 145* (lk 476-482). Tempe: Elsevier.
- de Moura, R. L. (2017). *Influence of the project manager's personal characteristics on project performance*. Gestão & Produção, Epub.
- Didraga, O., Bibu, N., & Brandas, C. (2012). RISK MANAGEMENT APPROACHES AND PRACTICES IN IT PROJECTS. *Annals of Faculty of Economics, 1, issue 1*, lk 1014-1020.
- Dr Hillson, D. (January 2013. a.). Resolving Cobb's Paradox. *PMI World Journal Vol. II Issue I*, lk 1-3.
- Duncan, W. R. (1993). The process of project management. *Project Management Journal*, 5-10.
- Eveleens, J. L., & Verhoef, C. (2010). The rise and fall of the Chaos report figures. *IEEE Software*, 27(1), 30-36. Kasutamise kuupäev: 28. 4 2018. a., allikas <http://ieeexplore.ieee.org/document/5232804>
- Fortune, J., & White, D. (2006). Framing of project critical success factors by a systems model. *International Journal of Project Management 24* , 53–65.

- Frese, R., & Sauter, D. (2003). *Project Success And Failure: What is success, what is failure and how can you improve your odds for success?* St Luise: UMSL.
- Friedman, W. H., McMurtney, M. E., Downey, J. P., & Zeltmann, S. M. (2008). Critical Skill Sets of Entry-Level IT Professionals: An Empirical Examination of Perceptions from Field Personnel. *Journal of Information Technology Education, Volume 7*, 312-332.
- Gartner. (2012). *gartner.com*. Allikas: Research Papers.
- Head, B. &. (1. November 2016. a.). *INTHEBLACK*. Allikas: The enormous cost of IT project failure: <https://www.intheblack.com/articles/2016/11/01/enormous-cost-it-project-failure>
- Heaton, K. M., Skok, W., & Kovala, S. (2016). Learning Lessons from Software Implementation Projects: An Exploratory Study. *Knowledge and Process Management, Volume 23, Issue 4*, 293-306.
- Hosley, W. N. (1987). The application of artificial intelligence software to project management. *Project Management Journal, 18 (3)*, 73-75.
- Ibrahim, D., Ayazi, E., Nasrmaalek, S., & Nakhat, S. (2013). An Investigation of Critical Failure Factors In Information Technology Projects. *IOSR Journal of Business and Management (IOSR-JBM), 10:3*, 87-92.
- Karlson, K. (26. November 2015. a.). *Scoro*. Allikas: 16 Essential Project KPIs That Benefit the Entire Team: <https://www.scoro.com/blog/16-essential-project-kpis/>
- Kerzner, H. (2009). *Project Management: Systems approach to planning, scheduling and controlling*. New Jersey: John Wiley and Son's, Inc.
- Liu, J. Y. (2016). Differences Between Clients' and Vendors' Perceptions of IT Outsourcing Risks: Project Partnering as the Mitigation Approach. *Proj Mgmt Jrnl, 47*, 45-58.
- Marion, J. &. (2014). *Project manager insights: An analysis of career progression . Organisational Project Management*.
- Martin, N., Pearson, J., & A. Furumo, K. (2005). IS Project Management: Size, Complexity, Practices and the Project Management Office. *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences - 2005*. Hawaii.
- McConville, D. (2016). An Exploration of Information Systems (IS) and IT Project Failures. *CPA Ireland*.
- McManus, J. T.-H. (2007). *Understanding the Sources of Information Systems Project Failure: A study in IS project failure*. <https://www.bcs.org/content/ConWebDoc/19584>.
- 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. *International Conference on Project MANagement*, 992-999.
- Müller, R., & Turner, R. (2007). The Influence of Project Managers on Project Success Criteria and Project Success by Type of Project. *European Management Journal, Volume 24, Issue 4*, 298-309.
- OASIG. (1995). *The OASIG Study*. OASIG.
- Pinto, J. K., & Slevin, D. P. (1988). Critical Success Factors Across The Project Life Cycle. *Project Management Journal, 67-75*.
- PMI. (2018). *Pulse of the Profession, 10th Global Project Management Survey*. PMI.
- Projectcontrolsonline.com. (29. April 2018. a.). *Project Controls : What is it and why is it important ?* Allikas: projectcontrolsonline.com: <https://projectcontrolsonline.com/definition-and-importance-of-project-controls>

- Ramos, P., & Mota, C. (2014). Perceptions of success and failure factors in information technology projects: a study from Brazilian companies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 119, (1k 349-357).
- Ratsiepe, K., & Yazdanifard, R. (2011). Poor Risk Management as One of the Major Reasons Causing Failure of Project Management. *2011 International Conference on Management and Service Science*, (1k 1-5). Wuhan.
- Robins, D. (16. 10 2017. a.). *Artificial Intelligence: The Next Step for Project Management*. Allikas: ProjectManagement.com:
<https://www.projectmanagement.com/articles/411470/Artificial-Intelligence--The-Next-Step-for-Project-Management?regComplete=1&>
- Rockart, J. F. (1979). Chief Executives Define Their Own Data Needs. *Harvard Business Review* 57 (2), 81-93.
- San Cristóbal, J. (2017). Complexity in Project Management. *ProjMAN - International Conference on Projecte MANAGEMENT*, 762-766.
- Saxena, A. (2016). *Avoiding Project Failure by using Project Management methodologies, Dissertation submitted in part fulfilment of the requirements for the degree of Master of Business Administration*. Dublin: Dublin Business School.
- Sinha, S., Kumar, B., & Thomson, A. (2006). Measuring Project Complexity: A Project Manager's Tool. *Architectural Engineering and Design Management*, 187-202.
- Success, P. (18. September 2017. a.). *Projecting Success*. Allikas: Cobb's Paradox:
<https://projectingsuccess.co.uk/cobbs-paradox/>
- The Center for Business Practices. (kuupäev puudub). *pmsolutions.com web site*.
 Allikas: Measures of Project Management Performance and Value :
http://www.pmsolutions.com/audio/PM_Performance_and_Value_List_of_Measures.pdf
- The Standish Group. (1995-2017). *Chaos Report*. Allikas: Standish Group corporate website: <https://www.standishgroup.com/>
- The Standish Group International, I. (29. 04 2018. a.). *The Standish Group Sample Research Paper: Ufinished Voyages*. Allikas: csus.edu:
<http://www.csus.edu/indiv/r/rengstorffj/obe152-spring02/articles/standishvoyages.pdf>
- Thomas, A. D. (2015). Using project complexity determinations to establish required levels of project rigor. *Paper presented at PMI® Global Congress 2015*. North America, Orlando, FL. Newtown Square: Project Management Institute.

Lisa 1 – Küsitluse küsimused

1. Küsitlus tuvastamaks projektijuhtimisega seotud väljakutseid

Palun leia hetk, et anda oma tagasiside allolevatele küsimustele. Küsimustik on koostatud Tallinna Tehnika Ülikooli äri infotehnoloogia õppekava magistr töö jaoks ning on täiesti anonüümne. Küsimuste korral võite võtta ühendust töö autoriga emaili teel hliiva@ttu.ee.

1. Kas teie organisatsioonis kasutatakse formaalset projekti määratlust? Võimalikud määratlused erinevate allikate kohaselt on leitavad järgmiselt lingilt: projekti määratlus *

- Ei
 Jah

Kui vastus on jaatav, palun sisesta selle sõnastus või viide allikale, millest lähtute

2. Kas teie organisatsioonis on loodud üksus, kes vastutab projektijuhtimise koordineerimise eest? Kirjanduses tuntakse seda PMO (Project Management Office) nime all. PMI (Project Management Institute) sõnastus PMO kohta on: An organizational structure that standardizes the Project-related governance processes and facilitates the sharing of resources, methodologies, tools and techniques. *

- Ei
 Jah

Kui vastus on jaatav, palun kirjelda PMO üksuse tööülesannete sisu.

3. Kas teie organisatsioonis on kohaldatud ühtne lähenemine projektijuhtimisele? Ühtne lähenemine tähendab siin kohal välja töötatud või kasutusele võetud standard, protsess või raamistik, mis aitab tagada projektijuhtimise edu läbi korduva rakendamise. *

- Ei
 Jah

4. Lähtuvalt eelmisest vastusest, kui vastus on jaatav, kas teie organisatsioonis on kasutusel projektijuhtimise küpsusmudel (Project Management Maturity Model)? Projektijuhtimise küpsusmudelid on tavaliselt viie tasemega - Level 1 kuni Level 5. Küpsusmudelid hindavad tegevusi standardsete kriteeriumite vastu tuvastamaks organisatsiooni projektijuhtimise küpsusastme. *

- Ei
- Jah, Level 1
- Jah, Level 2
- Jah, Level 3
- Jah, Level 4
- Jah, Level 5

Soovi korral jäta kommentaar:

5. Kas teie organisatsioonis on kohaldatud regulaarsed projektide ülevaatused? Projekti ülevaatus eesmärk on veenduda projekti heas tervislikus seisundis või vajadusel juhtida tähelepanu väljakutsetele, mis võivad luua ebasoodsaid tulemusi. Projekti ülevaatusi võib koordineerida PMO üksus või mõni teine järelevalve organ. *

- Ei
- Jah

Kui vastus on jaatav, palun kirjelda, mis valdkondi selle käigus jälgitakse

6. Kas teie organisatsioonis liigitatakse projekte mingite valdkondade järgi? Näiteks mastaap, tüüp, keerukus jne. *

- Ei
- Jah

Kui vastus on jaatav, palun kirjelda, millised valdkonnad ja milliste kriteeriumite alusel seda tehakse

7. Mida jälgitakse teie organisatsioonis projektijuhtide määramisel projekti? *

8. Kas teie organisatsioonis on kasutusel kriteeriumid projekti lõppemisel selle edukuse hindamiseks? *

- Ei
 Jah

Kui vastus on jaatav, palun kirjelda, millised on edukuse hindamise valdkonnad ja nende kriteeriumid

9. Kas teie organisatsioonis on kasutusel projektijuhi karjääririte mudel või raamistik? *

- Ei
 Jah

Kui vastus on jaatav, kas projektijuhi karjääririte tasemed on seotud projektide keerukuse hindamisega?

10. Kas teie organisatsioonis võetakse arvesse projektijuhtide projektidesse määramisel nende senist töökogemust ja tulemusi? *

- Ei
 Jah

Soovi korral jäta kommentaar:

Lisa 2 – Küsitlusele vastanute organisatsioonide detailide küsimused

2. Täpsustused organisatsiooni kohta

11. Milline allolevaist valikuist iseloomustab teie ametikohta kõige paremini? *

Projektijuht

Projekti direktor

Projekti sponsor

Muu (palun täpsusta):

12. Kui suur on teie organisatsioon? *

1-10 töötajat

100-500 töötajat

10-50 töötajat

500- rohkem töötajat

50-100 töötajat

Ei tea

13. Kui mitu projekti teie organisatsioon läbi viib aastas? *

1-5

5-10

10-25

Ei tea

Muu (palun täpsusta):

14. Millisesse suurusjärku jäävad keskmiselt teie organisatsiooni läbiviidavad projektid?

1000 - 10 000€

100 000 - 500 000 €

10 000 - 50 000 €

500 000 - 1M €

50 000 - 100 000 €

Ei tea

Muu (palun täpsusta):