

TARTU ÜLIKOOL
SOTSIAALTEADUSTE VALDKOND

NARVA KOLLEDŽ
ÕPPEKAVA „ETTEVÕTLUS JA PROJEKTIJUHTIMINE“

Alexander Misak
**TARKVARAARENDAJATE TÖÖMOTIVATSIOONI TEGURID
EESTI TULEMUSLIKE IKT ETTEVÕTETE NÄITEL**

Lõputöö
Juhendaja lektor Jelena Rootamm-Valter

NARVA 2022

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Alexander Misak

/allkirjastatud digitaalselt/

/kuupäeva vt. digikonteinerist/

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. TÖÖTAJATE MOTIVEERIMISE TEOREETILINE KÄSITLUS	6
1.1. Motivatsiooni mõiste ja olulisus	6
1.2. Motivatsiooniteooriad	8
1.3. Tarkvaraarendajate töö eripära	11
1.4. Tarkvaraarendajate töömotivatsiooni eripära	12
2. EESTI IKT ETTEVÕTETE TARKVARAARENDAJATE TÖÖMOTIVATSIOONI UURING.....	16
2.1. Eesti IKT sektori iseloomustus	16
2.2. Tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurite uuringu metodoloogia	19
2.3. Tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurite uuringu tulemused	23
2.4. Tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurite uuringu järeldused ja soovitused	31
KOKKUVÕTE	36
KIRJANDUS	39
SUMMARY	45
LISAD	47
Lisa 1. Eesti ikt sektori tööga hõivatute arv ja viljakus hõivatute kohta	48
Lisa 2. Töömotivatsiooni tegurite küsimustik.....	49
Lisa 3. Küsimustiku vastuste sagedustabelid	52
Lisa 4. Töötingimustega rahulolu sagedustabel	54

SISSEJUHATUS

Ettevõtte tulemuslikkust mõjutavad erinevad tegurid: juhtimise kultuur, eestvedamine, äristrateegia, tootearendus, tööprotsessid, personalipoliitika. Suurel määral sõltub ettevõtte tulemuslikkus aga sellest, kui hästi on motiveeritud ettevõtte töötajad. Info- ja kommunikatsiooni tehnoloogia (edaspidi IKT) sektor on oluline majanduses nii eraldi käsitledes kui ka teiste majanduse sektorite arengu jaoks. Seepärast on eriti oluline IKT sektori töötajate motiveeritud töö.

Üks aktuaalne probleem seisneb selles, et mitte kõik IKT ettevõtted ei oska tarkvaraarendajaid sihipäraselt motiveerida ning seetõttu võivad ettevõtete töö tulemused olla tagasihoidlikumad kui need oleksid võinud olla.

Lõputöö eesmärk on välja selgitada Eestis tegutsevate tulemuslikke IKT ettevõtete tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurid ja nende kasutamise praktika ning välja töötada soovitused kõigi IKT ettevõtete jaoks tarkvaraarendajate paremaks motiveerimiseks.

Lähtudes varasematest uuringutest töö autor püstitab järgmised hüpoteesid:

- IKT ettevõtetes töötavate tarkvaraarendajate üldine töörahulolu tase on kõrge.
- Tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurid on teiste spetsialistidega võrreldes samad.
- Tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurite tähtsus nende jaoks erineb teiste valdkondade töötajate omast.

Eesmärkide saavutamiseks töö autor püstitab järgmised uurimisülesanded:

- kujundada lõputöö teoreetiline alus töötajate motiveerimise ja selle olulisuse käsitlemiseks,
- kujundada lõputöö teoreetiline alus põhilistest motivatsiooniteooriatest,
- kujundada lõputöö teoreetiline alus tarkvaraarendajate töö ja töömotivatsiooni eripära käsitlemiseks,
- iseloomustada Eesti IKT sektori ja selle personali,
- valida meetodid IKT ettevõtete tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurite uurimiseks,
- koguda ja analüüsida andmeid tulemuslikke IKT ettevõtete poolt kasutatavate tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurite kohta,

- teha järeldused ja välja töötada soovitusel erineva tulemuslikkusega IKT ettevõtete jaoks tarkvaraarendajate paremaks motiveerimiseks.

Lõputöö teoreetilises osas määratleb autor kirjanduse põhjal motivatsiooni, töötajate motiveerimise ja tarkvaraarendaja mõisteid, käsitleb kirjanduse põhjal tarkvaraarendajate töö ja töömotivatsiooni eripärad, esitab peamised töömotivatsiooni teooriad. Teoreetilises osas on samuti käsitletud uue majanduse ajastul toimunud töö mõiste muutus ning tööandjate ja töötajate ootuste muutused. Teoreetiline käsitus tugineb mitmete autorite seisukohtadele ja uuringutele kellest peamised on Herzberg, Hackman, Oldham, Franca, Beecham, Mir.

Lõputöö rakenduslikus osas töö autor iseloomustab Eesti IKT sektorit tuginedes Statistikaameti, SA Kutsekoda ja Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse andmetele ja IKT sektori uuringutele. Uuringu läbiviimisel on kasutatud kvalitatiivse ja kvantitatiivse uurimisviisi kombinatsiooni. Tegemist on juhtumiuuringuga.

Kvantitatiivsete andmete kogumiseks töö autor koostab käsitletud töömotivatsiooni teooriate põhjal skaleeritud küsimustega ankeetküsitluse välja selgitamas tarkvaraarendajatele tähtsad töömotivatsiooni tegurid. Rakendusuuuringu läbiviimisel tugineb autor Herzbergi kahe faktori teooriale ning Hackman ja Oldham tööomaduste mudelile. Saadud andmeid analüüsib autor kirjeldava statistika meetodeid kasutades. Kvalitatiivsete andmete kogumiseks ankeeti lisatakse küsimused praeguse motivatsioonipaketi oluliste hüvede ning selle täiendamise kohta. Kogutud andmed kodeeritakse ja seejärel analüüsitakse kvalitatiivse sisuanalüüsi abil.

Kogumi ja statistilise valimi moodustamisel töö autor kasutab Äripäeva IT ettevõtete 2020. aasta edetabelit. Ankeetküsitlus edastati IKT sektori tulemuslikke ettevõtete tarkvaraarendajatele ja see oli avatud vastamiseks ajavahemikus 14.12. – 23.12. ning andmed analüüsiti MS Excel tarkvara abil.

Lõputöö raames läbi viidud uuringu tulemuste põhjal töötab autor välja soovitusel IKT ettevõtete jaoks tarkvaraarendajate paremaks motiveerimiseks.

Lõputöö koosneb sissejuhatusest, teoreetilisest osast, rakenduslikust osast, kokkuvõttest ja lisadest.

1. TÖÖTAJATE MOTIVEERIMISE TEOREETILINE KÄSITLUS

1.1. Motivatsiooni mõiste ja olulisus

Iga ettevõtte eesmärk on olla tulemuslik. Tulemuslikkuse saavutamiseks ettevõtte üheks oluliseks ressursiks on töötajad. (Dobre 2013) IKT ettevõtte kontekstis olulist rolli mängivad tarkvaraarendajad, kelle töö kvaliteedist ja efektiivsusest sõltub ka ettevõtte tulemuslikkus. Kui pädev töötaja ei tunne end motiveerituna, siis tulemuslikkuse saavutamine muutub ettevõtte jaoks võimatuks. Seega, töötajate motivatsioon on oluline ettevõtte tulemuslikkuse saavutamiseks.

Motivatsioon on sisemine jõud, mis on suunatud vajaduste rahuldamisse ja teatud eesmärgi saavutamisesse. See on ka protsess, mis algab füsioloogilisest või psühholoogilisest vajaduse rahuldamisest ning stimuleerib eesmärgi saavutamiseks vajaliku sooritust. (Dobre 2013) Motivatsioon on sisemine jõud, mis on mõjutab isikuid täitma isiklike ja organisatsiooni eesmärke (Lindner 1998). Sõna „motivatsioon“ pärineb ladinakeelsest sõnast *movere* mis tähendab ladina keeles liigutama, mõjutama tegevusele. Motivatsioon on põhjus millegi tegemiseks. Töötaja motivatsioon koondab kõiki põhjuseid, mis panevad töötajat käituma kindlal viisil ning panustama organisatsiooni eesmärkide saavutamisse. (Furduescu 2017)

Motivatsiooni on kahte liiki – sisemine ja väline. Sisemine motivatsioon tuleb inimesest enesest, see mõjutab tegevust sellepärast, et tegevus on loomupäraselt huvi- ja rahuldust pakkuv (eneseteostus, kuuluvus, lugupidamine). Sisemine motivatsioon on seotud üldise psühholoogilise heaoluga ja funktsioneerimisega. Väline motivatsioon tuleb väljastpoolt, see mõjutab tegevust sellepärast, et tegevusega saab hüvitist (rahaline või mitterahaline tasu) või vältida karistust. (Ryan, Deci 2000)

Motiveerimine on inimese motivatsiooni mõjutavate faktorite kasutamine teatud eesmärgi või käitumise saavutamiseks. Bartol ja Martin (1998 Islam, Ismail 2008 kaudu) definitsiooni kohaselt, eesmärgi saavutamiseks peab isik olema piisavalt stimuleeritud, teadma eesmärki ning olla valmis panustama oma energiat piisavalt kaua, et eesmärgi saavutada. Motiveeritud töötajad on ettevõtte tulemuslikkuse üks alustest. Inimkapitaliga, erinevalt rahalisest kapitalist, on ettevõttel võimalik luua turul oluline konkurentsieelis. (Dobre 2013)

Töötajate motiveerimise all mõeldakse ka töötajate vajaduste, püüdluste ja huvide korreleerimist organisatsiooni omadega (Nicolescu, Verboncu 1999, Furdiescu 2017 kaudu). Töötajate motiveerimisel on järgmised funktsioonid (Furdiescu 2017):

- 1) tegevuse alustamine,
- 2) tegevuse suunamine,
- 3) käitumise jälgimine ja toetamine.

Töötajate motivatsiooni mõjutavate tegurite arusaamiseks on autori poolt tehtud üldistuse kohaselt neli põhiteooriat:

- Herzbergi kahe faktori teooria (motivatsiooni-hügieeniteooria),
- Vroom ootuste teooria (inimene tegutseb kindlal viisil kui teab et saab hüvitise),
- Adamsi võrdsusteooria (töötajad võrdlevad enda panust ja selle eest saadavat teiste töötajate panuse ja saadavaga),
- Skinneri tugevdamise teooria (käitumine kinnitub kui töötaja saab positiivset tugevdajat ning ei kinnitu kui saab negatiivset).

Töömotivatsiooni tegurite pingerida nende tähtsuse järgi võib erineda. Lindneri (1998) uuringu tulemusena paigutati motivatsioonifaktorid järgmisesse järjekorda: 1) huvitav töö, 2) hea tasu, 3) tunnustus, 4) turvalisus Glassdoor.com (Glassdoor) on rahvusvaheline tööotsimise portaal, kus olemasolevad ja endised ettevõtte töötajad võivad anonüümselt anda hinnangu oma tööandjale. Portaali andmete uuringu tulemusena kujunes motivatsioonifaktorite pingerida järgmiselt: 1) innovaatus, 2) kvaliteet, 3) tunnustus, 4) meeskonnatöö ... (Luo, Zhou 2016).

Esiletõstmist väärib asjaolu, et ettevõtte tulemuslikkus ei sõltu ainult töötajate motiveeritusest. Nii toovad Moorthy ja Tan (2012) oma uuringus, et ettevõtte tulemuslikkust, lisaks personaalipoliitikale, mõjutavad juhtimise kultuur, turundusinformatsiooni kasutamine ja infotehnoloogia rakendamine. Perianez-Cristobal ja Calvo-Mora (2021) uuringus toovad eestvedamise, äristrateegia, ressursside, tootearenduse ja protsesside tähtsust tulemuslikkuse saavutamiseks. Uuringu tulemuste kohaselt, strateegia on tähtsam tulemuslikkuse saavutamise tegur (Perianez-Cristobal, Calvo-Mora *et al.* 2021).

Kokkuvõtvalt, töötajate motiveerimine on töötajate motivatsiooni mõjutavate tegurite kasutamine tegevuse alustamiseks, tegevuse suunamiseks ja käitumise jälgimiseks ja

toetamiseks. Motiveeritud töötaja on ettevõtte tulemuslikkuse üks alustest. Motiveeritud töötaja kasutab oma tööaega efektiivsemalt, täiendab oma teadmisi ja oskusi, ning seetõttu saab ettevõtte töösse ja arengusse rohkem panustada. Motiveeritud töötaja tunneb oma tööst rahuldust ning tänu sellele edutab ettevõtet oma suhtlusringkonnas. Motivatsiooniteooriad on lähemalt käsitletud järgmises alapeatükis.

1.2. Motivatsiooniteooriad

Motivatsiooni uurimisvaldkonna ilmselt tuntuim teooria on Abraham Maslow inimvajaduste hierarhia kontseptsioon (Compton 2018; Kaur 2013; Osemeke, Adegboyega 2017). Maslow kontseptsiooni kohaselt inimesel on viis erinevat tüüpi vajadusi ning iga järgmise taseme vajaduse aktiveerimine eeldab eelmise taseme vajaduse rahuldamist. Inimvajaduste hierarhia esimesel astmel on füsioloogilised vajadused, teisel on turvalisusvajadus, kolmandal on armastus- ja kuulumisvajadus, neljandal on tunnustusvajadus ning hierarhia tipus on eneseteostusvajadus. (Kaur 2013) Neli esimest taset on puudulikkusvajadused (*deficiency-needs*) ja viimane tase on olemusvajadused (*being-needs*). Kui puudulikkusvajadused on rahuldamata, inimene tunneb end murelikuks ja pinges ning ei saa eneseteostusele keskenduda (Osemeke, Adegboyega 2017).

Oma raamatu kolmandas väljaandes, Maslow (1987, viidatud Compton 2018 järgi) täpsustab, et eelmise taseme vajadus ei pea olema täielikult rahuldatud, vaid liikudes hierarhia põhjast tipu poole vajaduse rahuldamise protsent kahaneb. Näiteks, keskmise inimese puhul füsioloogilised vajadused on täidetud 85%, turvalisusvajadused 70%, armastus- ja kuulumis 50%, tunnustus 40% ja eneseteostus on 10% (Compton 2018).

Alderfer on modifitseerinud Maslow püramiidi pakkudes kolme-tasandilist hierarhiat, mis on tuntud kui ERG-mudel. Alderferi hierarhia põhjal on eksistentsiaalsed (*Existence*), järgmisel tasandil on seostus (*Relatedness*) ning tipus on eneseteostusvajadused (*Growth*) (Omollo 2015).

Maslow teooria on edasi arendatud kuid ka kritiseeritud. Üheks teooria nõrkuseks tuuakse Nadler-i ja Lawler-i poolt (1979, viidatud Kaur 2013 järgi) välja eeldused, mida on Maslow oma teooria kujundamisel kasutanud: a) kõik töötajad on samasugused, b) kõik olukorrad on samasugused, c) on olemas ainult üks viis oma vajaduste rahuldamiseks. Teiseks nõrkuseks on see, et Greenberg ja Baron (2003, viidatud Kaur 2013 järgi) uuringu tulemusena selgus, et oma eneseteostusvajadusi saavad tööl rahuldatud ainult

kõrgastmejuhid, samal ajal kesk- ja algastme juhid saavad rahuldatud ainult nelja esimese taseme vajadusi. Vaatamata kriitikale leiab töö autor, et Maslow teoorias välja toodud esimese kuni neljanda astme vajadused peavad töötajal olema rahuldatud enne kui saab tulemuslikkuse tõstmisest rääkida.

Frederick Herzberg esitles 1959. aastal kahe faktori mudeli. Herzbergi mudeli kohaselt töötajate rahulolu mõjutavad tegurid jagunevad kahte gruppi – hügieeni (välised, *extrinsic*) ja motivatsiooni (sisemised, *intrinsic*) faktorid (Omollo 2015). Hügieeni faktorite puudumine või madal tase põhjustab töötajate rahulolematust, töötajate motiveerituse eest vastutavad motivatsiooni faktorid ning nende olemasolu tagab töötajate rahulolu. Motivatsioonifaktorite puudumisel muutuvad töötajad rahulolematuks. (Sanjeev 2016) Töötaja olek ja motivatsiooni mõjutavad tegurid, mis on jaotatud motivatsioonifaktorite järgi eraldi tulpadesse on esitatud Tabel 1.

Tabel 1. Motivatsiooni mõjutavad tegurid ja töötaja olek

Töötaja olek	Rahulolematu ja ei ole motiveeritud	Neutraalne	Ei ole rahulolematu ja on motiveeritud
Motivatsiooni mõjutavad tegurid:	Hügieenifaktori komponendid on: • Ettevõtte poliitika • Füüsilised töötingimused • Töö turvalisus • Tasustamine • Isiklik elu • Suhted teistega, k.a. ülemusega		Motivatsioonifaktori komponendid on: • Vastutus • Tunnustus • Töö ise • Isiklik areng • Karjäärivõimalused • Saavutused

Andmed: Sanjeev 2016. Autori koostatud.

Hügieeni faktorite olemasolu kuid motivatsiooni faktorite puudumine samal ajal tekitab olukorda kus töötaja ei ole rahulolematu, kuid ei ole ka motiveeritud. Töötajate motiveerituse tagamiseks on vaja tagada nii hügieeni- kui ka motivatsioonifaktorid.

Hügieenifaktorite tagamine aitab vältida töötaja rahulolematust, kuid ei taga töötaja motiveeritust. Motivatsioonifaktorite suurendamine tekitab töötaja jaoks töökeskkonda, mis soodustab arengut ja kõrgemat töösooritust. (Dobre 2013; Osemeke, Adegboyega 2017)

Töötaja motivatsiooni mõjutavate tegurite olulisus võib ajaga muutuda, kuid jaotus kaheks motivatsioonifaktoriks leiab kinnituse ka hiljutistest empiirilistes uuringutes. Nii

on Sanjeev ja Surya (2016) teinud empiirilise uuringu Herzbergi teooria kinnitamiseks ning kahe faktori teooria leidis kinnituse. Tegurite olulisus võib samal ajal muutuda, mis on seotud üldise töö mõiste ja majanduse arenemisega.

Töömotivatsiooni uuringud on näidanud, et töö mõiste on aja jooksul arenenud. Tänapäeval töö ei ole enam vaid elamiseks vajaliku raha teenimise vahend, kuid ka lisaks eneseteostuse ja oma kuulumisvajaduse rahuldamine. Töö mõiste muutumine on seotud muuhulgas ka „uue majanduse“, inglise keeles *new economy*, ajastu saabumisega. Termin „uus majandus“ on esimest korda ilmunud „Time“ (1983) ajakirja kaaneartiklile kus kirjeldati ülemineku tööstusmajandusest tehnoloogia majandusele. Uue majanduse kiire kasvu aeg algas 20.sajandi üheksakümnendate aastate teisel pool, kui on märgatud tootlikkuse järsu kasvu, mis oli seotud infotehnoloogia sektori kasvuga ja suurte investeeringutega innovatsioonidesse (Carlsson 2004).

Uut majandust nimetatakse ka innovatsioonide-, digitaal- ja teadmiste majanduseks (Carayannis 2001). Uue majanduse vedaja on informatsioon ja seda iseloomustab väga kõrge tõhusus. Organisatsioonid saavad konkurentsieelise ideedest ja innovatsioonidest, mitte materiaalistest ressurssidest. (Carlsson 2004)

Majanduse muutused on toonud kaasa nii tööandjate kui ka töötajate ootuste muutused. Nii on riigi tasandil uuele majandusele loomulik haritud inimeste meelitamine, kui vana majanduse puhul üritati meelitada suured ettevõtted (Carayannis 2001). Kui vanas majanduses tulemuslikkuse saavutamiseks on oluliseks peetud konkurentsieelis, mis on seotud konkreetse füüsilise ressurssiga või rahalise kapitaliga, siis uues majanduses on olulisteks ressurssideks haridus, teadmised, oskused ja immateriaalne vara (Michurina 2017).

Teadmiste ja oskuste pideva täiendamise olulisuse toovad välja ka Ali ja Raza Mir (2002) oma teoreetilises raamistikus. Uus majandus, võrreldes vana majandusega, on toonud kaasa kõrgemat olulisust töötajate jaoks võimalustele oma oskusi ja teadmisi täiendada, paindlikule tööle ja horisontaalsele mobiilsusele; madalamat olulisust töö kestvuse, organisatsioonikultuuri, geograafilise stabiilsuse ja töö turvalisuse järgi ning hügieenilised faktorid, rahaline kompensatsioon ja vertikaalne mobiilsus on jäänud samal tasemel (Mir 2002).

Teadmiste ja oskuste täiendamist on oluliseks peetud ka Euroopa Liidu tasemel, seda kinnitab elukestva õppe (*Lifelong Learning*) suunda vastu võtmine aastal 2009. Õppimine

tööprotsessi käigus on osa mitteformaalsest haridusest (Eesti elukestva õppe strateegia 2020).

Oma artiklis, milles on käsitletud elukestva õppe kontseptsioon, toob Ficscher (2000) välja, et õppimine ei ole enam seotud konkreetse aja ja kohaga, vaid on integreeritud töösse. Töö käigus töötaja tuvastab probleemi ning otsib teadmisi selle probleemi lahendamiseks. Kui probleem on lahendatud – töötaja näeb kohe teadmiste rakendust ja on motiveeritud edasi õppima (Fischer 2000). Elukestev õppe on oluline, sest uus teadmiste majandus kasvab ja muutub kiirelt ning selleks, et selles majanduses tulemuslik olla on vaja pidevalt oma oskusi ja teadmisi kaasajastada (Laal 2011). Seega töö autori arvamusel on uue majanduse töötaja jaoks oluline täiendada oma teadmisi ja oskusi terve elu jooksul ning talle on oluline, et töökoht pakuks võimalusi ja väljakutseid teadmiste täiendamiseks.

1.3. Tarkvaraarendajate töö eripära

Kõigepealt on vaja defineerida, kes on tarkvaraarendaja. Selleks on töös kasutatud kutsestandardit Kutsestandard on dokument, milles kirjeldatakse tööd ning töö edukaks tegemiseks vajalike oskuste, teadmiste ja hoiakute kogumit (Tarkvaraarendaja kutsestandard). Tarkvaraarendaja on spetsialist, kes programmeerib nõuete ja projektide alusel tarkvarasüsteeme ning kasutab programmeerimiseks programmeerimiskeeli, vahendeid ja platvorme. Tarkvaraarendaja ülesandeks on lõppkasutaja vajaduste analüüsimine ja lahenduste arendamine, lahenduste testimine, paigaldamine ja toetamine. (Software developers occupation; Tarkvaraarendaja kutsestandard) Vastavalt Eestis kehtivale kutsesüsteemi klassifikaatorile, tarkvara arendaja kutsegrupp on jaotatud kolmeks tasemeks: 1) noorem tarkvaraarendaja (*junior software developer*), 2) tarkvaraarendaja (*software developer*) ja 3) tarkvaraarenduse insener (*senior software developer*). (Tarkvaraarendaja kutsestandard)

Tarkvaraarendajate töö ja töömotivatsiooni eripärasid on laialt uuritud. Beecham *et al.* (2008) on teadusartiklite põhjal uurinud tarkvaraarendajate motivatsiooni eripärasid ning tulid järeldusele, et tarkvaraarendajad vormivad eraldi kutse ning, et tarkvaraarendajate motivatsiooni on vaja selles kontekstis eraldi vaadata. Hilisemates Franca *et al.* (2011; 2020) uuringutes on see järeldus samuti esile toodud.

Tarkvara mitmekülgne kasutamine, ka keerulistes toodetes, on toonud kaasa ka tarkvaraarendaja rolli muutuse, ainult tehnilistest oskustest enam ei piisa.

Tarkvaararendaja jaoks on olulised ka loomingulisus, lahendustele orienteerutus, kommunikatsioonioskused ja võime rakendada uusi tarkvaraarenduse metodoloogiasid ning tehnoloogilisi vahendeid (Marinovici 2014).

Franca *et al.* (2011) on analüüsinud 53 teadusartikli põhjal tarkvaraarendajate tööks vajalike isikuomadusi ja töötingimusi ning tuli välja, et kõige olulisteks on peetud autonoomsus, enesearengule orienteerutus ja valmidus väljakutset vastu võtta. Esiletõstmist väärib fakt, et nii Franca *et al.* (2011) kui ka Beecham *et al.* (2008) uuringu tulemusena on kutseoskused peetud vähem olulisteks. Samade töötingimuste olulisus tarkvaraarendajate jaoks sai kinnituse ka 2020. aasta Franca *et al.* uuringus.

Tarkvaraarendaja on organisatsiooni töötaja, ning nagu töö alapeatükis 1.1 välja toodud - töötaja motiveeritus ja tulemuslikkus on organisatsiooni tulemuslikkuse üks alustest. Töötaja tulemuslikkuse mõjutavate tegurite välja selgitamiseks on Diamantidis ja Chatzoglou (2018) läbi viinud uuringu, mille käigus selgus, et kõige rohkem töötajate tulemuslikkust mõjutavad organisatsioonikliima, vastutuse võtmise võimalus, pühendumus ehk organisatsiooni missiooni korreleerumine töötaja väärtustega, ning õppimist ja arengut toetavad tööülesanded. Teise uuringu tulemusena, tehtud Anitha (2013) poolt, selgus samuti, et töötaja tulemuslikkust mõjutavad töö ise ja autonoomsus, tasustamine ja töötingimused ning vastutuse võtmise ja enesearengu võimalused. Tarkvaraarendajate motiveerimise eripära on käsitletud töö järgmises alapeatükis.

1.4. Tarkvaraarendajate töömotiveerimise eripära

Töötajate motiveerimise eripärad IKT valdkonnas on erinevate autorite poolt uuritud. Ferratt ja Short (1986) on viinud läbi uuringu Lähis-Ida kindlustusettevõtete töötajate seas, välja selgitamas IT¹ ja IT-ga mitteseotud spetsialistide töömotiveerimise tegureid. Uuringu läbiviimiseks jaotati kõik töötajad kolme gruppi: lihttöötajad, tehnilised töötajad ja spetsialistid, juhid. Järgmise sammuna jaotati töötajaid veel kahte gruppi – IT valdkonnaga seotud ja mitteseotud töötajad. Uuringu tulemusena selgus, et tehniliste IT ja IT-ga mitteseotud spetsialistide motiveerimise mõjutavate tegurite esikolmik on sama, kuid tegurite olulisus on erineva rühma jaoks - erinev (Ferratt, Short 1986).

Petronio ja Colacino (2008) uurisid tehnika valdkonna spetsialistide töömotiveerimise negatiivselt mõjutavaid tegureid ning tulid järeldusele, et IT töötajate töömotiveerimise

¹ IT on kitsam mõiste kui IKT aga üldjuhul laiendatakse IT uuringute järeldusi ka kommunikatsiooni valdkonnale. Töös käsitleb autor IKT ja IT termineid sünonüümidega.

negatiivselt mõjutavad tegurid on: 1) puudulik tasustamissüsteem, 2) töötajate ootuste puudulik arusaamine, 3) võimetus eristada professionaale ja lihttöötajaid, 4) puudulikud motivatsiooni sisemised tegurid tööülesannetes (ehk ülesanded ei paku väljakutset, ei vaja loomingulisust lahendamisel), 5) puudulik juhtimise kompetents. Puuduliku tasustamissüsteemi esiletõstmist kommenteerisid Petronio ja Colacino (2008) oma uuringus sellega, et tehnilistel spetsialistidel, võrreldes juhtidega, on vähem karjäärivõimalusi ning juhtidega võrdne tasustamine võiks näidata töötajale tema edutamise. Beecham *et al.* (2008) ja Franca *et al.* (2011) uuringute tulemustes on tasustamine paigutatud viiendale kohale, kuid nende uuringutes tasustamine sisaldab ka võimaliku tulemustasu kõrge tulemuslikkuse eest, ehk töötaja panuse tunnustamise.

Võimalus tööülesannete täitmisel oma oskusi ja teadmisi täiendada on samuti oluline. Lähtudes Beecham *et al.* (2008) ja Franca (2011) uuringute tulemustest, tarkvaraarendaja jaoks on olulised autonoomsus, kasvule orienteerutus ja valmidus väljakutset vastu võtta. Seega, tarkvaraarendajate motiveerimiseks on oluline tekitada töökeskkonda, kus need põhiomadused saaks realiseeruda. On oluline, et tööülesanded pakuks tarkvaraarendajale väljakutset ning vajaks loomingulisust lahendamisel, seda kinnitavad Petronio ja Colacino (2008) uuringu tulemused ning ka Franca (2020) uuringu tulemused. Vastasel juhul tekkib rutiinitunne ja motivatsioon kahaneb, millega kahaneb ka tulemuslikkus (Petronio, Colacino 2008).

Tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurite aru saamiseks sobib ka Hackmani ja Oldhami tööomaduste mudel (*Job Characteristics Model*) (Hernaus, Mikulic 2014; Moussa *et al.* 2016; Franca 2020). Tööomaduste mudeli kohaselt tarkvaraarendajate motivatsiooni tõstmiseks on vaja, et tööülesanded vastaks järgmistele tingimustele: vajalike oskuste mitmekesisus; ülesannete selgus ja olulisus; autonoomsus ning tagasiside. Hackman ja Oldham (1976, viidatud Moussa *et al.* 2016 järgi) väidavad oma uuringus, et tööülesannete mudeliga vastavusse viimine aitab tõsta sisemist motivatsiooni, tagada parema töö tulemuse, tõsta töörahulolu ning vähendada tööjõu voolavust.

Erinevates teooriates käsitletud motivatsioonitegurid on esitatud Tabelis 2. Kui tegur oli toodud tähtsate tegurite all, siis see on märgitud tabelis „+“-ga. Tabelis „-“, tähendab, et tegur ei ole esitatud uuringus või ei ole toodud tähtsate tegurite all.

Tabel 2. Erinevates teooriates käsitletud tarkvaraarendajate motivatsioonitegurid

Töötaja motivatsiooni mõjutav tegur	Ferrat ja Short (1986)	Petronio ja Colacino (2008)	Oldham ja Hackman (1976)	Beecham ja Franca (2008; 2011)	Franca (2020)
Füüsilised töötingimused	-	-	-	+	-
Töö turvalisus	-	-	-	+	-
Tasustamine	-	+	-	+	-
Isiklik elu	-	-	-	-	-
Suhted teistega	+	-	-	+	+
Vastutus	+	+	+	+	+
Tunnustus	+	+	+	+	+
Töö ise	+	-	+	+	+
Isiklik areng	-	+	+	+	+
Karjäärivõimalused	-	+	-	+	+
Saavutused	-	+	+	+	+
Oskuste mitmekesisus	-	+	+	+	+
Ülesannete selgus	+	+	+	+	+
Ülesannete olulisus	+	+	+	+	+
Autonoomsus	+	+	+	+	-
Tagasiside	+	-	+	+	-

Andmed: Ferrat ja Short 1986, Petronio ja Colacino 2008, Moussa *et al.* 2016, Beecham 2008, Franca 2011, Franca 2020. Autori koostatud.

Tabelis on esitatud motivatsiooni mõjutavad tegurid uuringus kajastamise lõikes. Esiletõstmist väärib asjaolu, et nii Beecham kui ka Franca uuringute tulemusena, hügieenifaktor (füüsilised töötingimused ja töö turvalisus) on paigutatud viimastele kohtadele. Nagu antud alapeatükis varem mainitud sai – samas uuringus on tasustamine paigutatud viiendale kohale, kuid see komponent sisaldab ka tunnustamist ja karjäärivõimalusi.

Töötasu hõlmab Herzbergi teooria hügieenifaktori tasustamise komponenti. Nagu töö alapeatükis 1.2 mainitud sai – Herzbergi teooria kohaselt üks hügieenifaktori komponentidest on tasustamine ning hügieenitegurite tagamine aitab vältida töötaja rahulolematust, kuid ei taga töötaja motiveeritust (Dobre 2013; Osemeke ja Adegboyega 2017). Töötasu avaldab mõju ka Herzbergi teoorias käsitletud motivatsioonifaktori komponendile tunnustus – läbi tulemustasu või töötasu tõstmise saab avaldada töötajale tunnustust. Töötasu tõstmine tarkvaraarendajatel asendab ka puudulikke karjäärivõimalusi. (Petronio ja Colacino 2008)

Erinevate autorite uuringute tulemusena selgus, et tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurid ei erine teiste spetsialistide omadest, kuid tegurite olulisus võib erineda. Olulised

tegurid on tunnustus töö, vastutuse võtmise võimalus, võimalus oma tööülesande täitmisega mõjutada organisatsiooni tulemuslikkust või lahendada olulist probleemi. Hinnatakse ka isikliku arengu ja mitmekesist oskuste rakendamist töös. Karjäärivõimaluste olulisust on esile tõstetud Petronio ja Colacino (2008) ning Beecham (2008) ja Franca (2011) uuringutes, varem läbi viidud Ferrat ja Short (1986) ning Oldham ja Hackman (1976) uuringutes need ei ole esile toodud.

Tuginedes töö alapeatükis 1.3 käsitletud uuringutele võib öelda, et nii tarkvaraarendajate kui ka teiste spetsialistide jaoks on olulised autonoomsus, kasvule ja enesearengule orienteerutus ning valmidus väljakutset vastu võtta. Töötaja tulemuslikkust mõjutavad organisatsioonikliima, vastutuse võtmise võimalus, pühendumus ja arengut toetavad tööülesanded. Tarkvararendajate, nagu teiste töötajate jaoks, motiveerituse saavutamiseks on oluline, et tööülesanded oleks selged, tekitaksid väärtust ning nende lahendamiseks oleks vaja mitmekülgseid oskusi.

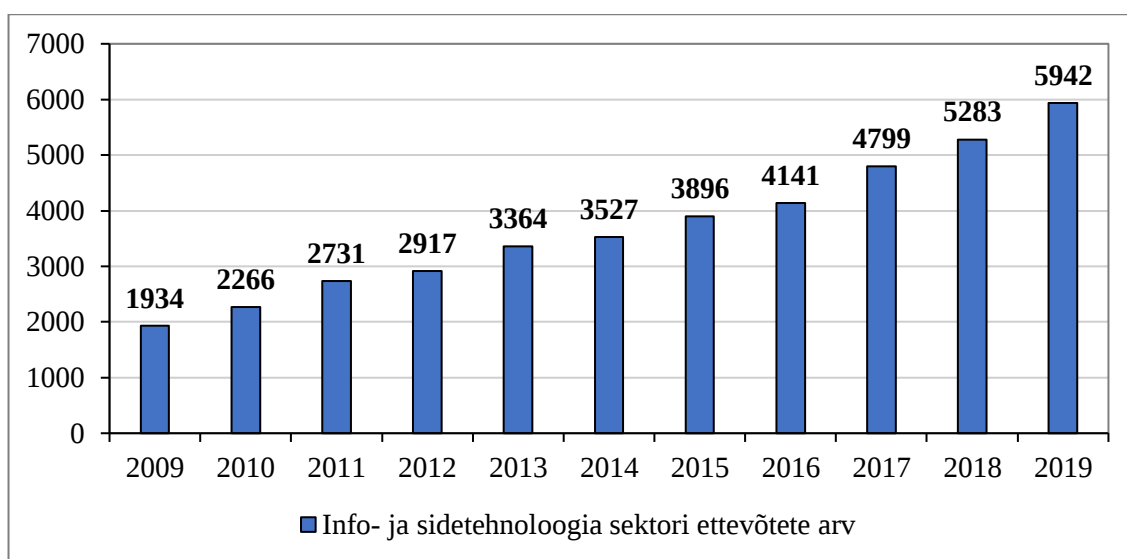
Järgmises peatükis töö autor esitab tema poolt läbi viidud uuringu läbiviimist ja selle tulemusi.

2. EESTI IKT ETTEVÕTETE TARKVARAARENDAJATE TÖÖMOTIVATSIOONI UURING

2.1. Eesti IKT sektori iseloomustus

IKT ehk info- ja kommunikatsioonitehnoloogia sektori inglisekeelne vaste on *Information and Communication Technology (ICT)*. Majandusliku Koostöö ja Arengu Organisatsioon (*OECD*) defineerib IKT sektori kui kombinatsiooni tootmis- ja teenindusharudest, mille tooted võimaldavad infotöötlust ja elektroonilist sidet, sh edastamist ja kuvamist (The Organisation for Economic Cooperation and Development). Andmete rahvusvahelise võrreldavuse tagamiseks Eesti statistikas on kasutusele võetud OECD definitsioon (Statistikaamet).

Eesti IKT sektori ettevõtete arv on kasvanud. Joonisel 1 on esitatud info- ja sidetehnoloogia sektori registreeritud ettevõtete arv aastatel 2009 kuni 2019.



Andmed: Statistikaamet. Autori koostatud.

Joonis 1. Info- ja sidetehnoloogia sektori ettevõtete arv Eestis aastatel 2009-2019.

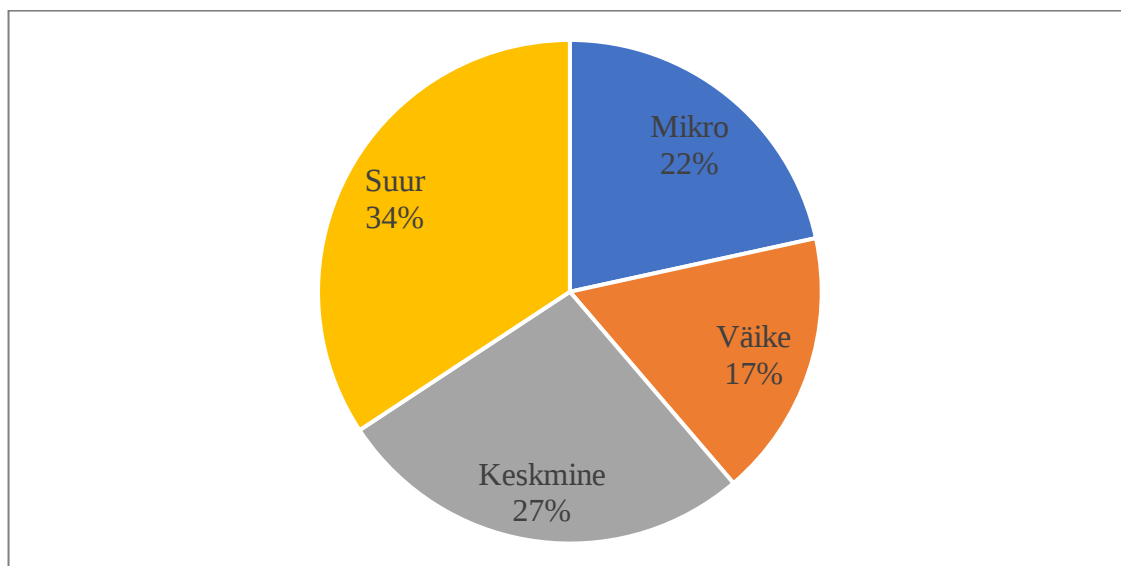
Statistikaameti andmete järgi, Eesti IKT sektori ettevõtete arv on 2019. aastal, võrreldes 2009. aastaga, kolmekordistunud. Enamik Eesti IKT sektori ettevõtetest tegelevad teenuse osutamisega, ülejäänud – töötlevas tööstuses (Statistikaamet).

Ettevõtte suuruse kindlaks tegemiseks töös on kasutatud Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse (EAS) väike- ja keskmise suurusega ettevõtja (VKE) definitsiooni (Ettevõtluse Arendamise Sihtasus). Definitsiooni järgi kuni üheksa töötajaga on mikro-,

kuni 49 töötajaga on väike-, kuni 249 töötajaga on keskmine- ning alates 250 töötajast on suurettevõtte.

2019. aastal ligi 95% Eesti IKT ettevõtetest kuulusid töötajate arvu poolest mikroettevõtete hulka, ent seal töötab 28% sektoris hõivatuist. Keskmise suurusega ettevõtetes töötab 22% ning suurettevõtetes 34% sektori töötajaskonnast. (Statistikaamet)

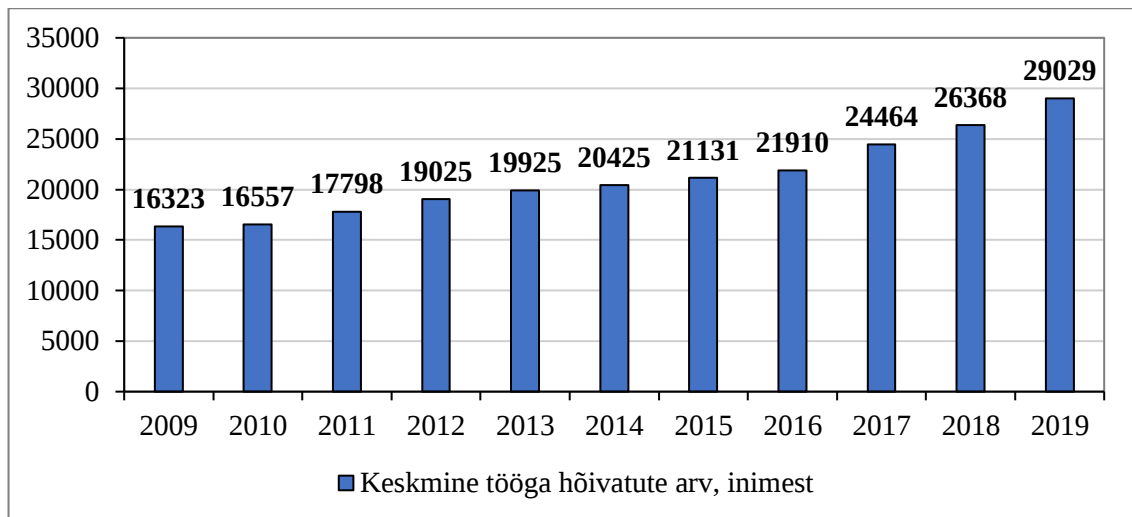
Müügitulu poole pealt on IKT sektor perioodil 2009 kuni 2019 stabiilselt teeninud keskmiselt 6 % kõikide tegevusalade müügitulust, osatähtsus lisandväärtuses on olnud keskmiselt 8%. Lisandväärtuse kohta on aastatel 2016 kuni 2019 näha tõusu 7,42%-lt 9,07%-le. (Statistikaamet) Joonisel 2 on esitatud Eesti IKT sektori ettevõtete genereeritud lisandväärtuse jaotus ettevõtte suuruse järgi 2019. aastal. Jooniselt nähtub, et suuremat lisandväärtust genereerisid suur- ja keskmised ettevõtted.



Andmed: Statistikaamet. Autori koostatud.

Joonis 2. Eesti IKT ettevõtete poolt aastal 2019 genereeritud lisandväärtus ettevõtte suuruse järgi.

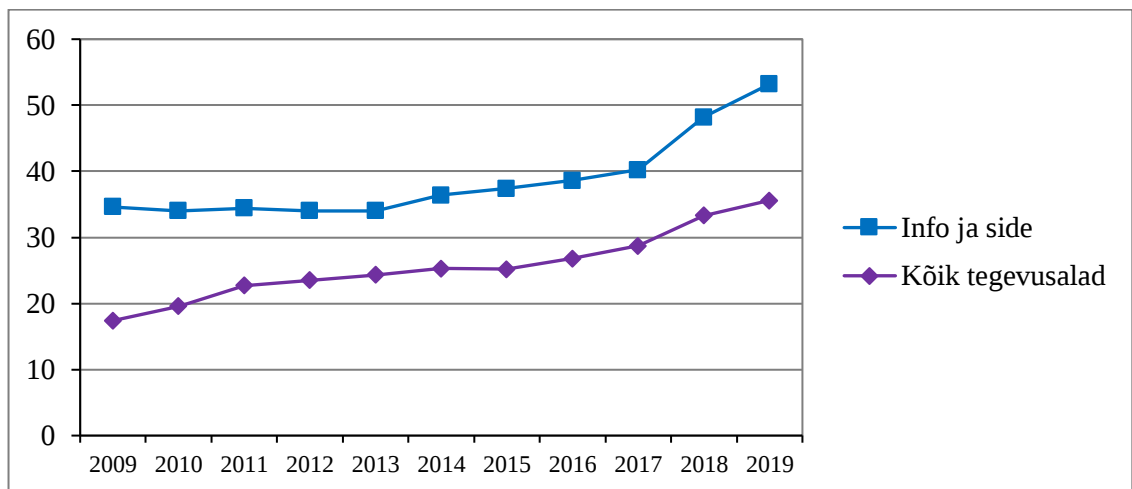
IKT sektori töötajate arv on kümne aasta jooksul kasvanud. IKT sektori töötajate arv ja tööviljakus hõivatu kohta perioodil 2009 kuni 2019 on esitatud eraldi lisas (Lisa 1). Joonisel 3 on esitatud IKT sektoris aastates 2009 kuni 2019 keskmine tööga hõivatud isikute arv. Statistikaameti andmetest nähtub, et kümne aastaga keskmine sektoris tööga hõivatute arv on peaaegu kahekordistunud. Statistikaameti andmete põhjal võib teha järelduse, et IKT sektor ning vajadus sektori spetsialistide järgi on kasvanud.



Andmed: Statistikaamet. Autori koostatud.

Joonis 3. Info ja side sektori keskmine tööga hõivatute arv ja tööviljakus hõivatu kohta.

Töövilkus on Statistikaameti definitsiooni järgi lisandväärtuse ja tööga hõivatud isikute arvu suhe ning see näitab, kui palju lisandväärtust on loodud tööga hõivatud isiku kohta (Statistikaameti sõnastik). IKT sektori ja kõikide tegevusalade töövilkuse muutmine on esitatud Joonisel 4.



Andmed: Statistikaamet. Autori koostatud.

Joonis 4. Eesti IKT sektori ja kõikide tegevusalade töövilkus hõivatu kohta, tuhat eurot.

Jooniselt nähtub, et töövilkus töötaja kohta IKT sektoris on kõrgem kui kõikide tegevusalade keskmine. IKT sektori töötajad genereerivad kõrgemat lisandväärtust, kui teiste tegevusalade keskmine lisandväärtus töötaja kohta. Töövilkus IKT sektoris kasvas kümne aasta jooksul poolteist korda, eriti suurt kasvu on näha viimase kolme aasta jooksul. Nii töötajate arvu, kui töövilkuse hõivatu kohta, kümne aasta jooksul on näha olulist kasvu (Statistikaamet).

IKT sektor on oluline Eesti majanduse jaoks, sest see moodustab olulist osa lisandväärtusest ning koosneb kõrgema tööviljakusega töökohtadest. IKT sektori töötajad genereerivad kõrgemat lisandväärtust ning lisaks sellele on kõrgemapalgalisel spetsialistid, kes panustavad teiste töökohtade loomisse. Sellest võib järeldada, et IKT sektor on oluline majanduses nii eraldi käsitledes kui ka teiste majanduse sektorite arengu jaoks. Seepärast on eriti oluline IKT sektori töötajate motiveeritud töö.

Nõudlus IKT spetsialistide järele on stabiilselt kõrge – Sihtasutuse Kutsekoda nii 2016. kui ka 2021. aastal avaldatud uuringute andmete kohaselt nõudlus on jätkuvalt kõrgem kui koolituspakkumine. COVID-19 kriisi ajal IKT sektori erialaspetsialiste enamasti ei koondatud, suuremal määral muutus töö sisu. Välistööjõu kasutamise piiratus samuti mõjutab tööjõupuuduse negatiivselt. (Mets, Leoma 2016; Rosenblad *et al.* 2021)

2.2. Tarkvaraarendajate töömotiveerimise tegurite uuringu metodoloogia

Lõputöö uuringu ülesanne on teada saada, millised on peamised IKT ettevõtetes töötavate tarkvaraarendajate töömotiveerimise tegurid. Uuringu tulemustele tuginedes saab teha järeldusi selle kohta, milliseid töömotiveerimise tegureid hindavad tarkvaraarendajad kõige rohkem ja töötada teistele IT-ettevõtetele välja ettepanekuid, millistele töömotiveerimise teguritele on vaja pöörata tähelepanu paremaks motiveerimiseks.

Uuringu läbiviimiseks autor valis kvantitatiivse ja kvalitatiivse uurimisviiside kombinatsiooni. Kvantitatiivses uuringus käsitletakse teavet, mida on võimalik numbriliselt väljendada. Kvantitatiivse uurimise korral peab enne uuritavate muutujate väärtuste loendamist olema täpselt otsustatud, mida loendada hakatakse. Kvalitatiivses uuringus käsitletakse teavet, mida on ebaotstarbekas või võimatu väljendada arvuliselt. (Lagerspetz 2017)

Töös on tegemist juhtumiuuringuga. Juhtumiuuring on ühe konkreetse üksuse kontekstist lähtuv mitmekülgne süvaanalüüs, kus üksuseks võib olla inimene, grupp inimesi, sündmus vms (Strömpl 2014). Töö kontekstis juhtumiks on IT sektoris töötavate tarkvaraarendajate töömotiveerimine. Uuringus töö autor mõistab tarkvaraarendaja ametit ja tööülesandeid vastavalt kutsestandardile ja teoreetilises osas toodud käsitlusele (vt alapeatüki 1.3).

Andmete kogumiseks rakendati töös ankeetküsitlust. Ankeetküsitlus on ühiskonnauurimisel üks kõige rohkem kasutatav meetod (Lagerspetz 2017). Tegemist on struktureeritud ankeetküsitlusega. Küsitlusuuring on valitud kuna see võimaldab koguda

standardiseeritud infot suurelt hulgalt inimestelt (Beilmann 2020). Tegemist on skaleeritud küsimustega küsitlusega kus on toodud ka vaba kommentaari võimalus, ehk kvantitatiivse ja kvalitatiivse meetodi kombinatsiooniga.

Küsitluse töömotivatsiooni tegurite loetelu koostamiseks on võetud aluseks alapeatükis 1.3 käsitletud teoreetilised alused – Ferrat ja Short (1986), Petronio ja Colacino (2008), Beecham (2008) ja Franca (2020) uuringud (vt alapeatükk 1.3). Uuringutes esitletud töömotivatsiooni tegurid on seostatud Herzbergi kahe faktori teooria komponentidega ning Hackman ja Oldham mudeli teguritega.

Küsitud töömotivatsiooni tegurite loetelu ning nende seos teooriatega on esitatud Tabelis 3. Kui tegur oli toodud teoorias, siis see on märgitud tabelis „+“-ga. Tabelis „-“, tähendab, et tegur ei ole esitatud teoorias või mudelis. Kui töömotivatsiooni teguri nimetus küsitluses erineb teoreetilise käsitluse terminist, siis teoreetilise käsitluse komponendi nimetus on esitatud „+“ kõrvale sulgudesse.

Tabel 3. Küsitluses kasutatud motivatsiooni mõjutavate tegurite seos motivatsiooniteooriatega

Motivatsiooni mõjutav tegur	Herzbergi kahe faktori teooria (Sanjeev 2016)	Oldham ja Hackman tööomaduste mudel (Moussa <i>et al.</i> 2016)
Füüsilised töötingimused	+	-
Töötasu suurus	+	-
Lisaboonused ja preemiad	+ (tasustamine)	-
Töösuhte stabiilsus	+ (turvalisus)	-
Kaugtöö tegemise võimalus	+ (ettevõtte poliitika)	-
Tööaja paindlikus	+ (ettevõtte poliitika)	-
Võimalus võtta vastutust	+	-
Töö autonoomsus	+	+
Tööülesannete selgus	+ (ettevõtte poliitika)	+
Tööülesannete olulisus	+ (tunnustus)	+
Võimalus mõjutada ettevõtte tulemuslikkust	+ (saavutused)	+ (ülesannete olulisus)
Tunnustamine töö	+	+ (tagasiside)
Saavutustunne	+	-
Ettevõttesisene koostöö	+ (suhted teistega)	-
Töö mitmekesisus	+ (töö ise)	+ (oskuste mitmekesisus)
Tööl rakendatavate oskuste mitmekesisus	-	+
Isikliku arengu võimalused	+	-
Tagasiside	-	+
Koolitusvõimalused	+ (isiklik areng)	-
Karjäärivõimalused	+	-
Ettevõtte maine	+ (tunnustus)	-

Autori koostatud.

Hackman ja Oldham (1986) ning Herzbergi kahe faktori teooria tegurite põhjal sai koostatud kinniste vastustega ankeet, mis on esitatud Lisas 2.

Küsimustik oli koostatud eesti keeles ning tõlgitud ka inglise keelde. Koostatud küsimustik asub Lisas 2. Küsimustiku koostamiseks ja edastamiseks sai valitud *Zoho Forms* (Zoho Forms veebilehekülg) küsimustikute platvorm. Võrreldes, näiteks Google Forms-iga, sellel platvormil on tehniliselt võimalik koostada küsimustiku nii, et respondent järjestaks ja hindaks ainult viis esimeses osas valitud töömotivatsiooni tegurit. Küsimustiku valmimisel see oli katsetatud proovirühmal ning korjatud tagasiside põhjal on tehtud täiendusi ja parandusi.

Ankeet koosneb neljast etapist. Esimeses etapis vastajale on antud ette nimekiri 21-st motivatsiooni mõjutavast tegurist ning on palutud valida viis kõige olulisemat respondendi jaoks. Esimese küsimuse abil saab teada, millised tegurid on tarkvaraarendajate jaoks olulisemad.

Teises etapis töö autor palub järjestada eelnevalt valitud viis tegurit tähtsuse järjekorras, kus üks on kõige tähtsam, kaks on tähtsuselt järgmine jne. Teise küsimusega saab järjestada eelnevalt valitud tegurid olulisuse järgi ning andmeid töödeldes see aitab välja selgitada kõige tähtsamad tegurid. Teise küsimusega saab teada, kuidas tarkvaraarendajad järjestavad eelnevalt valitud töömotivatsiooni tegurid tähtsuse järgi.

Kolmandas etapis töö autor palub hinnata töömotivatsiooni teguritega seotuid töötingimusi skaalal „ei ole üldse rahul“, „pigem ei ole rahul“, „olen pigem rahul“ ja „olen väga rahul“. Kolmanda küsimusega saab teada, kuidas ollakse rahul töömotivatsiooni tegurite töötingimustega.

Neljandas etapis autor kogub kvalitatiivse analüüsi andmeid. Selleks on küsimustiku lõpposasse on lisatud avatud küsimused: „Milliste praeguse motivatsioonipaketi hüvedega olete Te kõige rahul?“ ja „Mida tuleks sellele pakatile lisada, millest Te ise huvitatud oleks?“. Neljanda etapi küsimustega saab sisendit kvalitatiivse sisuanalüüsi läbiviimiseks. Avatud küsimused ei ole kohustuslikud ning on mõeldud kvalitatiivsete andmete kogumiseks. Struktureeritud küsimustik on esitatud eraldi lisas (vt Lisa 2).

Uuringu kogum on Eesti IT ettevõtetes töötavad tarkvaraarendajad. Valimi moodustamiseks on kasutatud Äripäeva IT ettevõtete edetabelit. Äripäev koostab erinevate sektorite edetabeleid juba aastakümneid. Edetabeli koostamiseks võttis Äripäev äriregistrist majandusaasta majandustulemuste põhjal valdkonna käibelt suurimate

ettevõtete andmed. Edetabelisse on võetud ettevõtted, kelle majandustulemused olid olemas äriregistris andmete kogumise hetkel, vastava ala tegevuse osakaal käibest on vähemalt 51% ning on tegutsenud kahel järjestikul aastal. Ettevõtted seati pingeritta müügitulu, müügitulu kasvu, kasumi enne makse, kasumi kasvu, rentaabluse ja lisandväärtuse töötaja kohta põhjal. (IT-firmade TOP: mullune esikolmik jäi nüüd kolmandasse kümnesse 15.10.2021) Äripäeva edetabelis on esindatud ettevõtted, mis näitavad stabiilselt head tulemust.

Kogumi moodustamiseks töö autor määrab kriteeriumid, mis on koos sobivate ettevõtete arvuga toodud järgmises tabelis (Autori koostatud):

Tabel 4. Valimi moodustamise kriteeriumid ja vastavate ettevõtete arv

Kriteerium	Kriteeriumile vastavate ettevõtete arv
Ettevõte on Äripäeva 2020. aasta IT ettevõtete edetabeli kohal üks kuni 50	50
Ettevõte on esindatud nii 2019. kui ka 2020. aasta edetabelis	37
Ettevõte põhitegevusala on „Programmeerimine“	20
Ettevõte töötajate arv on suurem kui üheksa	19
Ettevõte ei ole rahvusvahelise kontserni filiaal Eestis	17
Ettevõte on valmis edastada ankeetküsitluse oma töötajatele	14

Autori koostatud.

Kogumi suuruseks kujunes 14 ettevõtet. Sama suur on ka kogumiülene valim (Rämmer 2014). Kogumi ettevõtetes töötas 2021. aasta kolmanda kvartali lõpu seisuga kokku 1589 inimest. Autor peab tinglikult neid kõiki tarkvaraarendajateks, kuigi tarkvaraarendajate arv on seal tegelikult väiksem. Sellest valimist on moodustatud statistilise valimi, *Sample Size* kalkulaatori abil (*Sample Size Calculator*). Statistilise valimi suuruse arvutamiseks on kasutatud tõenäosusliku valimi kalkulaatorit, valimi suurus eeldab usaldusnivood 95% ja veapiirid 5%. Arvestades valitud ettevõtete töötajate koguarvu, usaldusväärse tulemuse saamiseks on vaja, et küsimustikule vastaks 310 inimest (*Sample Size Calculator*). Ankeetküsitlusele laekus kokku 331 vastus, millest 26 sisaldas ka avatud küsimustele vastuseid.

Küsitluse ankeeti koos kaaskirjaga töö autor edastas ettevõtete kontaktides määratud e-posti aadressitele 14. detsembril 2021. Järgmine päev ettevõtetega on võetud telefoni teel ühendust eesmärgiga veenduda e-kirja kättesaamises ning saada nõusolekut küsitluse läbiviimisega. Hiljem autor saatis ka meeldetuletus vastanute arvu tõstmise eesmärgil.

Küsitluse edastamisel oli kokku lepitud, et seda saadetakse ainult tarkvaraarendajatele. Küsitlus oli avatud vastamiseks perioodil 14.-23. detsember 2021.

Kvantitatiivsete andmete analüüsimiseks on valitud kirjeldav statistika, mille rakendamisel saab leida üldist motivatsiooni mõjutavate tegurite olulisust (Rootalu 2014). Avatud küsimuste vastuste analüüsimiseks rakendatakse kvalitatiivset sisuanalüüsi. Kvalitatiivset sisuanalüüsi võib iseloomustada kui teksti süstematiseerimist, milles järgitakse süstemaatilisi reegleid tekstide sisu ja tähenduste kodeerimiseks. Kvalitatiivse sisuanalüüsi kogutud andmete ette valmistamine toimub läbi kodeerimise (Kalmus i.a.)

Järgnevas alapeatükis esitab autor tema poolt läbi viidud uuringu tulemusi.

2.3. Tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurite uuringu tulemused

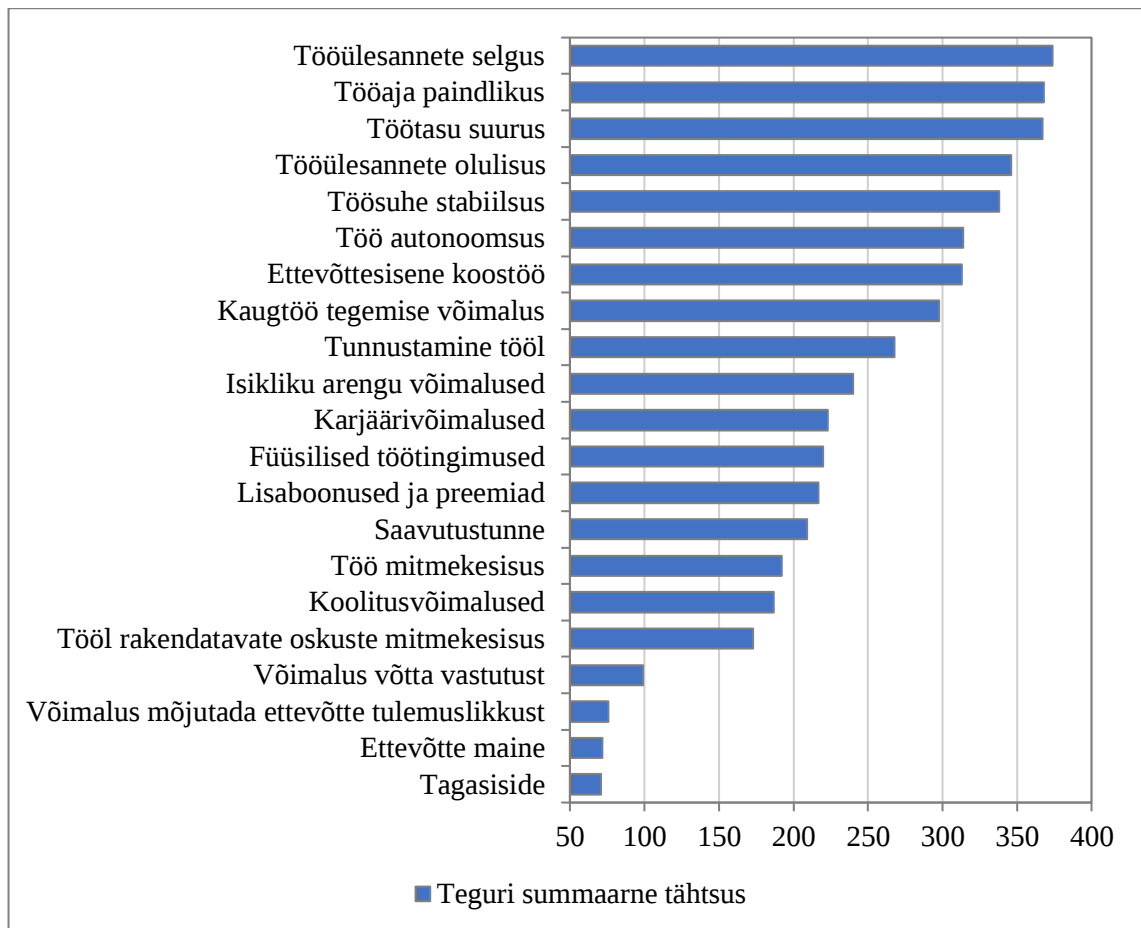
Tulemuste analüüs on viidud läbi kolmes etapis: 1) tähtsamate motivatsioonitegurite iseloomustamine, 2) töötingimustega rahulolu iseloomustamine, 3) avatud küsimustele antud vastuste sisu analüüsimine. Töömotivatsiooni tegurite loetelu on toodud alapeatükis 2.2, Tabelis 3. Ankeetküsitluse vastuste sagedustabelid on esitatud Lisas 3 ja Lisas 4.

Tähtsamate motivatsioonitegurite analüüsi esitades peatub autor eelkõige tähtsamateks peetud motivatsiooniteguritel ja nende järjestusel. Ankeetküsitluse küsimustele viie kõige olulise motivatsiooniteguri ning oluliste motivatsioonitegurite järjestuse tähtsuse järjekorras saadud vastustele tuginedes on koostatud sagedustabeli (vt Lisa 3). Seejärel autor arvutab töömotivatsiooni teguri summaarse tähtsuse tuginedes pingeridade andmetele. Teguri summaarse tähtsuse arvutamiseks respondentide arv, kes valis teguri tähtsuse esimeseks, on korrutatud viiega. Respondentide arv, kes valis teguri tähtsuse teiseks on korrutatud neljaga jne. Teguri summaarse tähtsuse arvutamiseks on kasutatud järgmist valemit (autori koostatud):

$$\text{Teguri summaarne tähtsus} = 5 * q_1 + 4 * q_2 + 3 * q_3 + 2 * q_4 + 1 * q_5,$$

kus q_1 - tegurile esimese järjekorranumbri omistanute arv,
 q_2 - tegurile teise järjekorranumbri omistanute arv,
 q_3 - tegurile kolmanda järjekorranumbri omistanute arv,
 q_4 - tegurile neljanda järjekorranumbri omistanute arv,
 q_5 - tegurile viienda järjekorranumbri omistanute arv.

Tegurite summaarse tähenduse arvutamise tulemused on Lisas 3. Tegurite summaarse tähenduse tulemused on esitatud nihutatud skaalaga joonisel 5.



Autori koostatud.

Joonis 5. Töömotivatsiooni tegurite järjestus summaarse tähtsuse järgi.

Jooniselt nähtub, et kõige tähtsamateks töömotivatsiooni teguriteks küsitluse tulemuste põhjal on valitud tööülesannete selgus, tööaja paindlikus, töötasu suurus, tööülesannete olulisus ja töösuhete stabiilsus. Esiletõstmist väärib asjaolu, et selgelt teistest ülekaalus olevaid tegureid ei selgunud, on selgunud suurema rühma jaoks tähtsamad tegurid. See tähendab, et töömotivatsiooni küsimusele ettevõttes on vajalik individuaalne lähenemine.

Suurema osa tarkvaraarendajate jaoks on kõige tähtsam **tööülesannete selgus**. Selle teguri on valinud 39% respondentidest. Tööülesannete selguse tähtsust töömotivatsiooni jaoks on esile toodud ka teoreetilises käsitluses, nii Hackman ja Oldham töomaduste mudelis kui ka hilisemas Franca *et al.* (2020) uuringus. Herzbergi kahe faktori mudeli kohaselt, tööülesannete selgus on hügieenifaktori komponent. Töö autor on arvamisel, et tööülesannete selgus on tähtis suuremale osale tarkvaraarendajatest, sest selgelt püstitatud eesmärgi juures saab tarkvaraarendaja paremini aru, kuidas ülesannet lahendada ja teha seda maksimaalse efektiivsusega.

Tähtsuse järgmine tegur on **tööaja paindlikus**, mille on valinud 34% respondentidest. Herzbergi kahe faktori mudeli kohaselt, tööaja paindlikus on hügieenifaktori komponent.

Töötaja paindlikkuse tähtsuse ka Mir (2002) rõhutanud oma uuringus. Töö autor on arvamisel, et töötaja paindlikkus on tähtis seetõttu, et see annab võimaluse tarkvaraarendajale kohandada töötamise aeg oma harjumustega ning lisaks paremini tasakaalustada era- ja tööelu.

Tähtsusest kolmas töömotivatsiooni tegur valimi jaoks on **töötasu suurus**, mille on valinud 36% respondentidest. Töötasu on Herzbergi kahe faktori mudeli kohaselt hügieenifaktori komponent. Töötasu eest tarkvaraarendaja saab rahuldada Maslow vajaduste hierarhia kohaselt füsioloogilisi vajadusi, nagu näiteks toit (Kaur 2013). Petronio ja Colacino (2008) oma uuringus on selgitanud töötasu esile tõstmist sellega, et tehnilistel spetsialistidel, on vähem karjäärivõimalusi ning juhtidega võrdne tasustamine näitab töötajale tema edutamise. Beecham *et al.* (2008) ja Franca *et al.* (2011) uuringute tulemustes on töötasu samuti kajastuse leidnud, töötasuga näidatakse töötajale tema edutamise.

Tähtsusest neljas töömotivatsiooni tegur on **tööülesannete olulisus**, mille on valinud 37% respondentidest. Tööülesannete olulisuse tähtsust töömotivatsiooni jaoks on esile toodud nii Hackman ja Oldham tööomaduste mudelis kui ka hilisemas Franca *et al.* (2020) uuringus. Tööülesannete olulisust saab siduda ka Herzbergi kahe faktori mudeli motivatsioonifaktori tunnistamise komponendiga. Oluliste tööülesannete täitmisega rahuldavad tarkvaraarendajad Herzbergi hierarhia eneseteostuse vajaduse (Kaur 2013). Seega, töö autor on arvamisel, et suurema osa tarkvaraarendajate jaoks on tähtis lahendada ülesandeid, mis on olulised, võimalik, et tööülesanded peavad olema olulised nii ettevõtte kui ka ühiskonna arengu jaoks.

Tähtsusest viies töömotivatsiooni tegur on **töösuhte stabiilsus**, mille on valinud 35% respondentidest. See vastab Herzbergi teoorias hügieeni komponendi turvalisuse vajadusele. Ali ja Raza Mir (2002) toovad oma uuringus välja, et uue majanduse töötaja jaoks töösuhte stabiilsuse tähtsus on kahanenud. Töö autor on arvamisel, et Eesti tööturul töösuhte stabiilsus on siiski tähtis. Kõrgemat tähtsust töösuhte stabiilsusele annab ka COVID-19 pandeemiaga seotud ebastabiilsus, mistõttu osa töötajatest Eesti tööturul kaotasid oma töökohti (Rosenblad *et al.* 2021). SA Kutsekoda uuringus Rosenblad *et al.* (2021) toovad välja, et tarkvaraarendajate töökohti enamasti säilitati, seega, kõrge hinnang töösuhte stabiilsuse tähtsusele võis tuleneda üldisest ebastabiilsusest ühiskonnas, mis oli tingitud COVID pandeemiast.

Jooniselt nähtub, et tarkvaraarendajate väiksema rühma jaoks on olulised võimalus mõjutada ettevõtte tulemuslikkust, võimalus võtta vastutust, ettevõtte maine ja tagasiside.

Võimalust mõjutada ettevõtte tulemuslikkust on valinud 10% respondentidest. **Võimalus võtta vastutust, ettevõtte maine ja tagasiside** on tähtis vastavalt 7%-le respondentidele. Herzbergi teooria kohaselt tegemist on motivatsioonifaktori komponentidega. Nii Herzbergi kahe faktori teooria kui ka Hackman ja Oldham tööomaduste mudeli kohaselt need tegurid on olulised töötaja motiveerituse saavutamiseks. See tähendab, et tarkvaraarendajate väiksema rühma jaoks on need tegurid tähtsad. Võib eeldada, et sellesse väiksemasse rühma kuuluvad tippspetsialistid, nagu näiteks vanemtarkvaraarendajad või meeskonnajuhid.

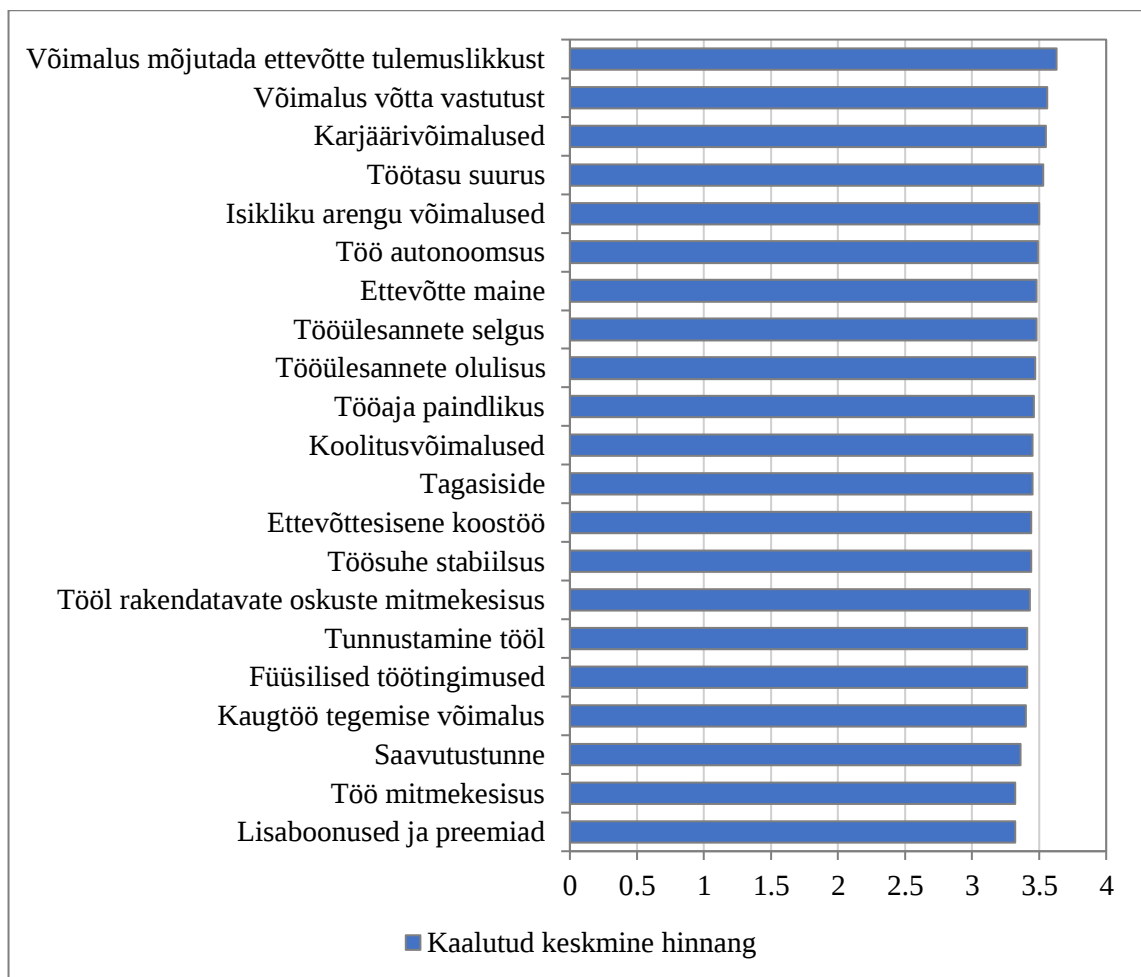
Ankeetküsitluse „**Palun hinnake, kui võrd rahul Te olete enda poolt valitud töötingimustega oma praeguse tööandja juures?**“ vastustele tuginedes on koostatud sagedustabeli (vt Lisa 4). Küsimuse ülesanne oli saada kinnituse, et Eesti tulemuslikke IT ettevõtete tarkvaraarendajad on rahul töötingimustega, mis on seotud esimeses küsimuses valitud teguritega. Tulemuste esitlemiseks autor arvutas hinnangute kaalutud keskmise järgmise valemi järgi (autori koostatud):

$$\text{Kaalutud keskmine hinnang} = \frac{1 * q_1 + 2 * q_2 + 3 * q_3 + 4 * q_4}{\text{töötingimuse hinnangute arv kokku}}$$

kus q_1 – „ei ole üldse rahul“ hinnangu sagedus,
 q_2 – „pigem ei ole rahul“ hinnangu sagedus,
 q_3 – „olen pigem rahul“ hinnangu sagedus,
 q_4 – „olen väga rahul“ hinnangu sagedus.

Tulemused on esitatud joonisel 6.

Jooniselt nähtub, et tulemuslike ettevõtete tarkvaraarendajad on oma töötingimustega rahul. Kõrgelt on hinnatud Herzbergi teooria hügieenifaktori tegureid ja see kinnitab, et tulemuslikud ettevõtted loovad töötajatele kõrget rahulolu tekitavaid töötingimusi. Töö autori arvamusel, pingelisel IT spetsialistide tööturul see on loogiline, sest hügieenifaktori puudused põhjustavad töökohast loobumise. Kõikide hinnangute kaalutud keskmine väärtus on üle kolme, mis vastab küsimustiku skaalal vastusele „olen pigem rahul“.



Autori koostatud.

Joonis 6. Töömotivatsiooni teguritega seotud töötingimustega rahulolu.

Üle kolme ja poole hinnangule, ehk vastusele „olen väga rahul“, vastavad **võimalused võtta vastutust** ja **mõjutada ettevõtte tulemuslikkust**, kuid siin väärib tähelepanu asjaolu, et neid tegureid on valinud alla 10% respondentidest. See tähendab, et respondentide väiksema rühma jaoks on need tegurid tähtsad ja nad on rahul võimalustega võtta vastutust ja mõjutada ettevõtte tulemuslikkust.

Töötasu suurus ja **karjäärivõimalused** on saanud hinnangu „olen väga rahul“, vastavalt 36% ja 22% respondentidest on valinud need tegurid viie kõige oluliste hulka. Töötasu suurus on Herzbergi teooria hügieenifaktori komponent, mille puudumine põhjustab töötajate rahulolematust (Dobre 2013; Osemeke ja Adegboyega 2017). Kõrge rahulolu Herzbergi hügieenifaktori komponendiga kinnitab, et tulemuslikud IT ettevõtted loovad töötingimusi, mis tekitavad töötajatel kõrget rahulolu.

Vastused avatud küsimustele.

Avatud küsimusele praeguse motivatsioonipaketi enim hinnatud hüvede kohta saadud vastuste kvalitatiivse sisuanalüüsi tulemused on esitatud Tabelis 5. Andmete analüüsimise käigus töö autor seob vastuste sisu konkreetse töömotivatsiooni teguriga ning värvib vastuse tegurile vastava värviga. Kodeerimisel kasutatud värvide tähendused on järgmised:

- kaugtöö võimalus ja tööaja paindlikus
- koolitusvõimalused
- vaba aeg lisaks korralisele puhkusele
- rahaline
- tervis ja tervisekindlustus
- sotsialiseerumine

Tabel 5. Vastajate poolt enim hinnatud praeguste motivatsioonipakettide komponendid

tervisekindlustus, sport, kodukontor
kaugtöö võimalus, paindlik tööaeg
lisapuhkus, vaba päev heategevuseks, soodustused
soodustused, kodukontor
lisapuhkus, tervisepäevad, kodukontori tegemise võimalus
üritused, koolitusvõimalused
üritused, massaaž, talvepuhkus
sooduspakkumised partnerite juures
üritused, talvekas, tervisepäevad
koolitused, õppimisvõimalused väljaspool
kingitused tähtsateks sündmusteks
tervisekindlustus, lisapuhkus
ettevõttesisene teadmiste andmebaas, ravikindlustus, aktsiapakkumine
massaazi ja spordi hüvitamine, üritused, meeskond
tervisepäevad, kingipakid lastele
tervisekindlustus, võimalik kodus töötada, paindlik tööaeg
üritused, LinkedIn Learning
üritused, koolitused
heategevuse päevad, tervisepäevad, koolituste hüvitamine
Kodukontor, lisapuhkus, spordiklubi liikmelisuse hüvitamine
töötasu, huvitavad ja kasulikud koolitused, kodukontori võimalus, vahva meeskond
tööandja tervisekindlustus, sport sh spaa külastuste hüvitamine
Ravikindlustus, kaugtöö tegemise võimalus
tervisepäevad, kodukontori võimalus

Kvalitatiivse sisuanalüüsi tulemustest nähtub, et vastajate poolt enim hinnatud praeguste motivatsioonipakettide komponendid on kaugtöö tegemise võimalus ja tööaja paindlikus,

koolitusvõimalused, vaba aeg lisaks korralisele puhkusele, rahaline, tervis ja tervisekindlustus ja sotsialiseerumine.

Avatud küsimusele praeguse motivatsioonipaketi täiendamise võimaluste kohta vastuste kvalitatiivse sisuanalüüsi tulemused on esitatud Tabelis 6. Andmete analüüsimise käigus töö autor seob vastuste sisu konkreetse töömotivatsiooni teguriga ning värvib vastuse tegurile vastava värviga. Kodeerimisel kasutatud värvide tähendused on samad, kui Tabelis 5.

Tabel 6. Vastajate poolt täiendamise võimalustena hinnatud praeguste motivatsioonipakettide komponendid

tervisekindlustus
rohkem soodustusi ja paremini läbi mõeldud
Kvartali- ja aastapreemiad
tervisekindlustus, preemiad
tervisekindlustus mulle ja minu perele
tervisekindlustus
ei kujuta ette
tervisekindlustus
lisakindlustus
väliskoolitusi võiks rohkem olla, lisaks võiks olla coursera vms koolitused
coursera või linkedin training liikmelisus
tööandja ravikindlustus
preemia tööjuubeli puhul
ei tea
ravikindlustus
lisa ravikindlustus
ei tea
ravikindlustus
aastapreemia
ei oska öelda
ei tea
rohkem üritusi, kus saaks töökaaslastega suhelda mitteformaalselt
ei tea
tööandja tervisekindlustus

Kvalitatiivse sisuanalüüsi tulemustest nähtub, et praeguste motivatsioonipakettide täiendamise võimalustena vastajad näevad koolitusvõimalusi, rahalise, tervise ja tervisekindlustus ja sotsialiseerumise komponente. Siin on motiveerimise võimalused veel täies ulatuses kasutamata. Praeguse motivatsioonipaketi täiendamise võimalused on teiste vastajate poolt toodud enim hinnatud komponentide seas. Nii kehtiva motivatsioonipaketi enim hinnatuna kui ka täiendamise võimalusena esile toodud komponente võib lugeda tarkvaraarendajate jaoks tähtsateks. Edasi esitab töö autor

kvalitatiivse sisuanalüüsi tulemusena saadud töömotivatsiooni tegurite detailsema kirjelduse.

Tööandja tervisekindlustus on vabatahtlik kindlustus, mis täiendab kohustuslikku ravikindlustust. Täiendava tervisekindlustuse pakuvad erinevad kindlustusseltsid ning seda tüüpi kindlustusega on reeglina kaetud nii tasuline arstiabi kui ka terviseaudit ning täielikult või osaliselt hambaraviteenus (Kindlustusest veebileht). Tervisekindlustusega rahuldatakse Herzbergi hügieeni faktori turvalisuse vajaduse komponenti, lisaks tõstab see töötaja lojaalsust. Tervisekindlustus on esile toodud ka kehtiva motivatsiooni paketi täiendamise võimaluste osas.

Kaugtöö tegemise võimalus. Selle teguri puhul on Herzbergi teooria kohaselt tegemist hügieenifaktori komponendiga ettevõtte poliitika. Kaugtöö tegemise võimalus on osa töö paindlikkusest, mis on muutunud oluliseks uue majanduse ajastul (Mir 2002). Lisaks sellele on kaugtöö tegemise võimalus muutunud veel olulisemaks viimase kahe aasta jooksul COVID-19 pandeemia tõttu, mille ajal paljud ettevõtted suunasid oma töötajaid kodukontorisse ja osa ajast pidid lapsed õppima kodus.

Lisapuhkuse võimalusi on nimetatud kõrgelt hinnatavate motivatsiooni paketi hüvede seas – lisapuhkus, tervisepäevad ja vabad päevad tähtsate sündmuste puhul. Tegemist on Herzbergi hügieenifaktori ettevõtte poliitika komponendiga. Täiendavate vabade päevade pakkumine tööandja poolt annab tarkvaraarendajale võimaluse haiguse ennetamiseks, pikemaks puhkamiseks ja näitab, et tööandja hindab õigust eraelule. Nii nimetatud tervisepäevad on autori poolt käsitletud lisapuhkuse võimalustega koos, kuna tervisepäevade kasutamiseks ei ole vaja haiguslehe avamine ning neid päevi saab kasutada nii lühema haiguse korral, tekkinud väsimuse leevendamiseks kui ka lihtsalt lisapuhkusena.

Koolitusvõimalusi on nimetatud üheks olulisemaks motivatsioonipaketi hüvedest ning ka motivatsioonipaketi täiendamise võimaluseks. Näiteks nimetati *LinkedIn Learning* ja *Coursera* veebikoolituste rahvusvahelisi platvorme, kus saab täiendada nii erialaseid kui ka kommunikatiivseid oskusi. Üks informant on esile toonud ettevõttesisese teadmiste andmebaasi. See on kooskõlas Herzbergi teooria motivatsioonifaktori isikliku arengu komponendiga. Teoreetilises käsitlusest selgub samuti, et uues teadmiste majanduses tulemuslikuks olemiseks, on vaja pidevalt oma oskusi ja teadmisi kaasajastada (Laal 2011). Töö autor on arvamisel, et tarkvaraarendajad mõistavad elukestva õppe tähtsust ning soovivad oma oskusi ja teadmisi täiendada nii töö käigus kui ka koolituste abil.

Sotsialiseerumine. Autori poolt läbi viidud uuringu tulemustest nähtub, et tarkvaraarendajate jaoks on oluline sotsialiseerumise aspekt. Herzbergi teooria kohaselt tegemist on hügieenifaktori komponendiga. Maslow hierarhia kohaselt sotsialiseerumine on vajadus suhelda (Kaur 2013). Sotsialiseerumist mõistetakse kui korporatiivseid sündmusi, samuti rõhutatakse ka meeskonnatöö tähtsust. Üritused ja meeskond on osa organisatsioonikliimast, mida rõhutab ka Chatzoglou (2018) oma töös tähtsana töömotivatsiooni tegurina. Kõrget hinnangut sotsialiseerumise tähtsusele võis mõjutada ka asjaolu, et COVID pandeemia tõttu osa tarkvaraarendajaid töötavad kodus ning seetõttu on sotsialiseerumist tavalisest vähem.

Rahalist komponenti peetakse samuti tähtsaks, ent mitte kõige tähtsamaks, nii soodustusteste, preemiate, aktsiapakkumise kui ka kingituste näitel. Rahalised hüved on Herzbergi teooria hügieenifaktori komponent. Rahalise preemiaga saab avaldada tunnustust töötaja panusele, sel juhul tegemist on Herzbergi motivatsioonifaktori komponendiga. Rahalise komponendi tähtsust on esile toodud ka varasemates uuringutes näiteks Anitha (2013) ja Franca (2020) töömotivatsiooni uuringutes. Töö autor on arvamisel, et rahaline komponent on tähtis turvalisusvajaduste katmiseks, nagu toit, vesi ja kodu. Lisaks sellele, rahalise preemiaga saab tunnustada töötaja panust.

Järgmises alapeatükis teeb autor uuringu tulemuste põhjal järeldusi ja toob välja soovitusel töömotivatsiooni tegurite paremaks kasutamiseks IT ettevõtetes.

2.4. Tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurite uuringu järeldused ja soovitusel

Läbi viidud uuringu tulemused kinnitavad, et tulemuslikes IT ettevõtetes töötavad tarkvaraarendajad on töötingimustega rahul. „Olen pigem rahul“ ja „Olen väga rahul“ keskmised hinnangud töömotivatsiooni teguritele näitavad, et tulemuslikud IT ettevõtted suudavad luua kõrget rahulolu tekitavaid töötingimusi, mis omakorda soodustab töömotivatsiooni tõstmist ja kõrgema tulemuslikkuse saavutamist. Nii Dobre (2013) kui ka Osemeke ja Adegboyega (2017) oma artiklites toovad esile, et Herzbergi hügieenifaktori komponentide puudumine põhjustab töötajate rahulolematust, motivatsioonifaktorite suurendamine tekitab töötaja jaoks töökeskkonda, mis soodustab arengut ja kõrgemat töösooritust.

Läbi viidud analüüsi põhjal võib järeldada, et tulemuslikes ettevõtetes töötavad tarkvaraarendajad hindavad töömotivatsiooni teguritest enim tööülesannete selgust, tööaja paindlikkust, töötasu suurust, tööülesannete olulisust ja töösuhe stabiilsust. Avatud

küsimustele antud vastustest selgub, et olulised on tööandja poolt pakutud täiendav tervisekindlustus, koolitusvõimalused, kaugtöö tegemise võimalus, töötasu ja rahalised hüved, sotsialiseerumine, lisapuhkuse võimalused.

Vähem tulemuslikud ettevõtted võiksid kaaluda tulemuslike tööandjate poolt rakendatavad tarkvaraarendajate töömotiveerimise praktikate kasutusele võtmist.

Tööülesannete selgus on alapeatükis 1.4 esitatud Hackman ja Oldham tööomaduste mudeli tegur, samuti see on Herzbergi hügieenifaktori komponent. Hackman ja väidavad oma uuringus, et tööülesannete mudeliga vastavusse viimine aitab tõsta sisemist motivatsiooni, tagada parema töö tulemuse ja tõsta töörahulolu. Hilisemates Moussa *et al.* (2016) ja Franca (2020) uuringutes on Hackman ja Oldham mudeli kasutamise mõju kinnitatud. Läbi viidud rakendusuuringu tulemuste põhjal saab kinnitada, et tööülesannete selgus on ka tarkvaraarendajate suurema osa jaoks tähtis tegur. **Tööandjatele võib soovitada** tarkvaraarenduse protsessis välja töötada vajaliku tarkvara või funktsionaalsuse selge kirjelduse, mille alusel saab tarkvaraarendaja arenduse teha. Samuti võib soovitada monitoorida töökorraldust ja sisekommunikatsiooni, mille puudujäägid võivad põhjustada püstitatud tööülesannete ebaselgust.

Tööülesannete olulisus on veel üks Hackman ja Oldham tööomaduste mudeli tegur, mille tähtsust saab autori poolt läbi viidud uuringu põhjal tarkvaraarendajate puhul kinnitada. Herzbergi teooria kohaselt tegemist on motivatsioonifaktori komponendiga, olulise tööülesande täitmisega täidavad tarkvaraarendajad oma eneseteostuse vajaduse. Franca (2011) oma töös rõhutab tarkvaraarendaja põhiomadusteks kasvule orienteerituste ja valmiduse väljakutset vastu võtta. Olulised tööülesanded aitavad tarkvaraarendajal oma potentsiaali realiseerida. **Tööandjatele võib soovitada** sisekommunikatsiooni monitoorimisel jälgida, et oleks välja toodud ettevõtte eesmärkide seos konkreetsete tegevuste ja ülesannetega, et tarkvaraarendaja mõistaks, kuidas tema ülesannete täitmisest sõltub kogu ettevõtte tulemuslikkus.

Tööaja paindlikus on uue majanduse ajastu oluline tegur, mida ka Mir (2002) oma artiklis rõhutab. Herzbergi teooria kohaselt tegemist on hügieenifaktori komponendiga, mille puudumine tekitab rahulolematust. Samuti autori poolt läbi viidud rakendusuuringu tulemused näitavad, et tööaja paindlikus on tarkvaraarendajate jaoks samuti tähtis. Sõltuvalt töö iseloomust ja äri spetsiifikast **saab tööandja pakkuda** tööaja täielikku paindlikkust, kus töötajale edastatakse ülesanded ning lepitakse tähtajad individuaalselt, töötaja soove silmas pidades ning töötaja valib ise, millal ta ülesannete lahendamisega

tegeleb. Samuti saab leppida töötajaga ja meeskonnaga kokku kõigile sobilikud ajad, millal töötajad on kättesaadavad.

Kaugtöö tegemise võimaluse puhul tegemist on Herzbergi teooria kohaselt samuti hügieenifaktori ettevõtte poliitikaga. Chatzoglou (2018) on seisukohal, et ettevõtte poliitika niisugune osa nagu kaugtöö tegemise võimalus mõjutab töö tulemuslikkust. Autori poolt läbi viidud uuring näitab ka, et kaugtöö tegemise võimalus on tarkvaraarendajate jaoks tähtis. Kui äri spetsiifika ja töö korraldus seda võimaldavad, siis on kasulik lubada tarkvaraarendajal töötada tema jaoks mugavas kohas. Nii saab vältida rahulolematuse tekkimist. **Tööandjatele võib soovitada** anda tarkvaraarendajatele võimaluse kaugtöö tegemiseks. Seda peavad lubama ettevõtte sise-eeskirjad ja protsessid, samuti töövahendid. Töövahendi puhul kaugtöö tegemise võimaldamiseks sobib tarkvaraarendaja jaoks näiteks ettevõtte sülearvuti kasutamine. Tööandjatele võib samuti soovitada kompenseerida tarkvaraarendajatele kodus ohutute ergonoomiliste töötingimuste loomise, nagu näiteks töölaua, kontoritooli ja lisamonitori soetamise kulud.

Töötasu suurus on üks oluline töömotivatsiooni tegur. Töötasu suurus on tarkvaraarendaja, nagu ka teise töötaja, jaoks oluline vahend turvalise elamise ja toidu ostmiseks. Samuti, töötasu suuruse tõstmisega näidatakse tarkvaraarendajale tema panuse hindamise, mida ka Petronio ja Colacino (2008) ning Franca (2011) oma uuringute tulemustes rõhutavad. Rahalise komponendi tähtsust on esile toodud ka Anitha (2013) ja Franca (2020) töömotivatsiooni uuringutes. Rakendusuringu tulemustest saab järeldada, et töötasu ja rahalised hüved on tarkvaraarendajate jaoks tähtsad. Töötasu, kui motivatsiooniteguri, juures on oluline meeles pidada, et see peab olema sama positsiooni tööturul omaga võrreldav kuid töötasu tõstmine, kui ainuke motiveerimisvahend, omab lühiajalist mõju. **Tööandjatele võib soovitada** viia läbi iga aastast töötasu läbi vaatamist eesmärgiga korrigeerida tarkvaraarendajate töötasu majanduse ja tööturu tingimustega. Samuti võib soovitada maksta tarkvaraarendajatele preemiaid, mis sõltuvad ettevõtte majandustulemustest, et tunnustada tarkvaraarendajate panust.

Töösuhe stabiilsus. Mir (2002) toob töösuhe stabiilsuse esile kui uue majanduse ajastul vähem oluliseks muutunud töömotivatsiooni teguri (vt alapeatükk 1.2). Lisaks ka kõrge nõudlus IKT sektori tööturul andis tarkvaraarendajatele võimaluse uue tööandja kiiresti leida (Rosenblad *et al.* 2021). Lõputöö uuringu tulemusena selgus, et Eesti tarkvaraarendajate jaoks töösuhe stabiilsus siiski tähtis. Pandeemia ajal on töösuhe stabiilsus oluline ka tarkvaraarendajate jaoks, kuna ühiskonnas üldiselt on olnud

pandeemiaga seotud ebastabiilsus, mistõttu osa töötajatest Eesti tööturul kaotasid oma töökohti (Rosenblad *et al.* 2021). Seega, on oluline, et tarkvaraarendajad tunneks, et tööandja on stabiilne ja suudab ka pikemas perspektiivis tulemuslik olla. **Tööandjatele võib soovitada** olla avatud, teha tarkvaraarendajatele ülevaateid ettevõtte seisundist ning raskuste tekkimisel näidata neile raskest seisundist väljumise plaani.

Koolitusvõimalused on tähtis töömotivatsiooni tegur, mille tähtsust on erinevates uuringutes esile toodud. Nii toob Chatzoglou (2018) töötajate tulemuslikkust mõjutavaks teguriks õppimist ja arengut toetavaid võimalusi, mis on esitatud ka Anitha (2013) töös. Uue majanduse ajastul on teadmiste ja oskuste täiendamise olulisust rõhutab nii Mir (2002) oma töös kui ka Laal (2011) jõuab järeldusele, et tulemuslikuks olemiseks on vaja pidevalt oma oskusi ja teadmisi kaasajastada. Rakendusuuringu tulemuste põhjal selgus, et tarkvaraarendajate jaoks on koolitus- ja õppimisvõimalused tähtsad. Esiletõstmist väärib asjaolu, et õppimisvahenditeks on vastajate poolt toodud õppimise veebiplatvormid ja ettevõttesisene teadmiste andmebaas. Sellest võib järeldada, et hinnatakse töö juures saadud teadmisi ja kogemusi ning ka mitteformaalset haridust. **Tööandjatele võib soovitada** luua ettevõttesisese teadmiste andmebaasi ning lisada tööprotsessidesse selle täiendamise ja uuendamise. Samuti võib soovitada tasuda töötajate eest tasu veebikoolitusplatvormide kasutamise eest, kus nad saavad täiendada nii tehnilisi kui ka sotsiaalseid oskusi.

Sotsialiseerumine on Herzbergi teooria kohaselt hügieenifaktori komponent, mille puudumine tekitab rahulolematust. Sotsialiseerumine on ka Chatzoglou (2018) uuringus esile toonud, organisatsioonikliima osana. Rakendusuuringu tulemuste põhjal selgus, et see tegur on tarkvaraarendajate jaoks tähtis. COVID-19 pandeemia ajal, kui osa töötajatest töötab kodust, on vaja leida võimalusi sotsialiseerumisvajaduse täitmiseks. **Tööandjatele võib soovitada** korraldada ühisüritusi ka videokonverentsi vahendusel, lisaks võib korraldada ka mitteformaalseks suhtlemiseks veebikohtumisi. Kui riigis kehtivad piirangud lubavad, siis sotsialiseerumisvajaduse täitmiseks saab korraldada ka üritusi meeskonnavaimu tõstmiseks.

Spetsiifilisematest soovidest on tarkvaraarendajad esile toonud **tööandja tervisekindlustuse**, mis täiendab kohustuslikku ravikindlustust. Täiendava tervisekindlustusega rahuldatakse Herzbergi hügieenifaktori turvalisusvajaduse, lisaks tõstab see tarkvaraarendaja lojaalsust. Täiendava tervisekindlustusega saab vajaliku arsti vastuvõttule kiiremini kui tavaliselt ning kindlustus katab ravimisega seotud kulud, välja

arvatud omavastutus. Kui töötaja saab oma tervisega seotud muredele kiirema lahenduse, jääb tal rohkem aega ja energiat tööülesannete täitmiseks. Lisaks, terviseprobleemide ennetamine aitab vähendada töötaja haiguse aega. Seega, **tööandjatele võib soovitada** rakendada tarkvaraarendajate täiendavat tervisekindlustust, kuna see on kasulik nii töötajale kui ka tööandjale.

Lisapuhkuse võimalused on lisapuhkus, tervisepäevad ja vabad päevad tähtsate sündmuste puhul. Tegemist on Herzbergi hügieenifaktori komponendiga ettevõtte poliitika, mille puudumine tekitab rahulolematust. Rakendusüüringu tulemuste põhjal võib teha järelduse, et lisapuhkuse võimalused on tarkvaraarendajate jaoks tähtsad. Tarkvaraarendaja saab kasutada lisapuhkusepäevi lühema haiguse korral, tekkinud väsimuse leevendamiseks kui ka tavapuhkuse pikendamiseks. Seega, ettevõtte jaoks, lisapuhkuse andmine aitab ennetada tarkvaraarendaja haiguslehel viibimist ja kulud kokku hoida. **Tööandjatele võib soovitada** lisada väärtuspakkumisele täiendavaid puhkuse võimalusi, nagu näiteks lisapuhkuse nädal aasta jooksul, tervisepäevad ja täiendavad vabad päevad tähtsate elusündmuste puhul.

Üldistatult võib tagasihoidlikumate tulemustega ettevõtetele soovitada pöörata rohkem tähelepanu töötajate **töörahulolule** ja **loetletud töömotivatsiooni teguritele**.

Kui aga tagasihoidlikumate tulemustega ettevõtete tarkvaraarendajate rahulolu tähtsamate tegurite osas on kõrge, siis tulemuslikkuse tõstmiseks tuleb võtta kasutusele muud vahendid, näiteks alapeatükis 1.1 esitatud Moorthy ja Tan (2012) poolt soovitatud juhtimise kultuuri arendamine. Perianez-Cristobal ja Calvo-Mora (2021) soovivad täiustada eestvedamist, äristrateegiat, ressursside juhtimist, tootearendust ja protsesse suurema tulemuslikkuse saavutamiseks.

Läbi viidud uuringu tulemuste põhjal saab teha järelduse, et ei ole ühte ja ainsat kõige olulisemat töömotivatsiooni tegurit, seda kinnitavad nii töö esimeses peatükis käsitletud teooriad kui ka rakendusüüringu tulemused. Tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurid on teiste spetsialistidega sarnased, kuid tegurite olulisus võib erineda. Läbi viidud uuringu tulemustest nähtub, et tulemuslikes ettevõtetes on suurema osa tarkvaraarendajate jaoks olulised ühed tegurid, väiksema osa tarkvaraarendajate jaoks on olulised teised. Töömotivatsiooni tegurite tähtsus võib erinevates ettevõtetes ja erinevate töötajate rühmade vahel samuti erineda, seega töömotivatsiooni konkreetses tarkvaraarenduse ettevõttes tuleb vaadata juhtumipõhiselt.

KOKKUVÕTE

Ettevõtte tulemuslikkust mõjutavad erinevad tegurid: juhtimise kultuur, eestvedamine, äristrateegia, tootearendus, tööprotsessid, personalipoliitika. Suurel määral sõltub ettevõtte tulemuslikkus aga sellest, kui hästi on motiveeritud ettevõtte töötajad. IKT sektor on oluline majanduses nii eraldi käsitledes kui ka teiste majanduse sektorite arengu jaoks. Seepärast on eriti oluline IKT sektori töötajate, eriti tarkvaraarendajate, motiveeritud töö. Uuringus töö autor mõistab tarkvaraarendaja ametit ja tööülesandeid vastavalt kutsestandardile ja teoreetilises osas toodud käsitlusele.

Lõputöös käsitletud probleem seisnes selles, et mitte kõik IKT ettevõtted ei oska tarkvaraarendajaid sihipäraselt motiveerida ning seetõttu võivad ettevõtete töö tulemused olla tagasihoidlikumad kui need oleksid võinud olla.

Lõputöö eesmärk oli välja selgitada Eestis tegutsevate tulemuslikke IKT ettevõtete tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurid ja nende kasutamise praktika ning välja töötada soovitusel kõigi IT ettevõtete jaoks tarkvaraarendajate paremaks motiveerimiseks.

Lõputöö koosneb sissejuhatusel, teoreetilisest osast, rakenduslikust osast, kokkuvõttest ja lisadest.

Lõputöö teoreetilises osas määratles autor kirjanduse põhjal motivatsiooni, töötajate motiveerimise ja tarkvaraarendaja mõisteid, käsitles kirjanduse põhjal tarkvaraarendajate töö ja töömotivatsiooni eripärad, esitas peamised töömotivatsiooni teooriad. Teoreetilises osas käsitles autor samuti uue majanduse ajastul toimunud töö mõiste muutus ning tööandjate ja töötajate ootuste muutused. Tugineti mitmete autorite seisukohtadele ja uuringutele kellest peamised on Herzberg, Hackman, Oldham, Franca, Beecham, Mir.

Lõputöö rakenduslikus osas töö autor iseloomustas Eesti IKT sektorit tuginedes Statistikaameti, SA Kutsekoda ja Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse andmetele ja IKT sektori uuringutele. Uuringu läbiviimisel oli kasutatud kvalitatiivse ja kvantitatiivse uurimisviisi kombinatsiooni. Äripäeva edetabeli IT ettevõtete tarkvaraarendajatest oli moodustatud statistiline valim.

Kogumi moodustamiseks töö autor on määranud kriteeriumid, millele vastas Äripäeva edetabelist 14 ettevõtet. Sama suur on ka kogumiülene valim. Kogumi ettevõtetes töötas

2021. aasta kolmanda kvartali lõpu seisuga kokku 1589 inimest. Sellest valimist töö autor moodustas statistilise valimi.

Ankeetküsitlus oli avatud vastamiseks ajavahemikus 14.12. – 23.12.21 ning autor on analüüsinud andmed MS Excel tarkvara abil. Laekus 331 täidetud ankeeti, millest 26 sisaldas vastuseid ka avatud küsimustele. Ankeetküsitluse vastuste analüüsimiseks kasutas autor kirjeldavat statistikat. Avatud küsimustele saadud vastused autor kodeeris ning analüüsis rakendades kvalitatiivse sisuanalüüsi meetodi.

Lõputöö raames läbi viidud uuringu tulemuste põhjal töötas autor välja soovitud IKT ettevõtete jaoks tarkvaraarendajate paremaks motiveerimiseks.

Uuringu tulemustele tuginedes tööandjatele võib soovitada monitoorida töökorraldust ja sisekommunikatsiooni, mille puudujäägid saavad põhjustada tööülesannete ebaselgust. Tööülesannete selguse tagamiseks võib samuti soovitada tarkvaraarenduse protsessis välja töötada vajaliku tarkvara või funktsionaalsuse selge kirjelduse. Sisekommunikatsiooni monitoorimisel saab soovitada jälgida, et oleks välja toodud ettevõtte eesmärkide seos konkreetsete tegevuste ja ülesannetega, et tarkvaraarendaja mõistaks, kuidas tema ülesannete täitmisest sõltub kogu ettevõtte tulemuslikkus.

Uuringu tulemustest selgus, et tööaja paindlikus ja kaugtöö tegemise võimalused on tarkvaraarendajate jaoks tähtsad. Tööandjatele võib soovitada pakkuda tarkvaraarendajatele paindliku tööaega, leppida töötaja soove silmas pidades ülesannete lahendamise tähtaega. Samuti võib soovitada leppida töötajaga ja meeskonnaga kokku kõigile sobilikud ajad, millal töötajad on kättesaadavad. Kaugtöö tegemise võimaluse puhul saab soovitada anda tarkvaraarendajale võimaluse töö tegemise koht ise valida, kasutada sülearvuti töövahendina ning kompenseerida kodus ohutute ergonoomiliste töötingimuste loomise.

Töötasu ja rahaliste kompensatsioonide puhul võib tööandjatele soovitada viia läbi iga aastast töötasu korrigeerimist, vastavalt majanduse ja tööturu tingimustele. Samuti võib soovitada maksta tarkvaraarendajatele preemiaid, mis sõltuvad ettevõtte majandustulemustest.

Uuringu käigus selgus, et võimalused oma teadmisi ja oskusi täiendada on tarkvaraarendajate jaoks tähtsad. Tööandjatele võib soovitada luua, täiendada ja uuendada ettevõttesisese teadmiste andmebaasi. Samuti võib soovitada tasuda töötajate eest tasu veebikoolitusplatvormide kasutamise eest.

Uuringu tulemustele tuginedes tööandjatele võib soovitada olla avatud, teha tarkvaraarendajatele ülevaateid ettevõtte seisundist ning raskuste tekkimisel näidata neile raskest seisundist väljumise plaani. Samuti võib soovitada korraldada üritusi meeskonnavaimu tõstmiseks, kuna uuringu tulemuste kohaselt sotsialiseerumine on tarkvaraarendajate jaoks tähtis. Kui piirangute tõttu üritusi korraldada ei ole lubatud, siis tööandjatele võib soovitada korraldada ühisüritusi ka videokonverentsi vahendusel ning korraldada ka mitteformaalseks suhtlemiseks veebikohtumisi.

Uuringu käigus selgus, et täiendav tervisekindlustus on tarkvaraarendajate jaoks tähtis. Seega, tööandjatele võib soovitada seda rakendada. Uuringu tulemuste kohaselt on tähtsad ka lisapuhkuse võimalused, mille tagamiseks võib tööandjatele soovitada lisada väärtuspakkumisele lisapuhkuse nädala aasta jooksul, tervisepäevi ja täiendavad vabu päevi tähtsate elusündmuste puhul.

Uuringu tulemuste põhjal järeltas autor, et tulemuslike IT ettevõtete tarkvaraarendajate üldine töörahulolu tase on kõrge. Seda näitasid kõrged antud hinnangud töötingimustele. Üldistatult võib tagasihoidlikumate tulemustega ettevõtetele soovitada pöörata rohkem tähelepanu töötajate töörahulolule ja loetletud töömotivatsiooni teguritele.

Lõputöö autor on arvamisel, et töömotivatsiooni tegurite tähtsus võib erinevates ettevõtetes ja erinevate töötajate rühmade vahel erineda, seega töömotivatsiooni konkreetsetes tarkvaraarenduse ettevõttes tuleb vaadata juhtumipõhiselt. Kui ka tagasihoidlikumate tulemustega ettevõtete tarkvaraarendajate rahulolu tähtsamate tegurite osas on kõrge, siis tulemuslikkuse tõstmiseks tuleb pöörata tähelepanu juhtimise kultuuri arendamisele, eestvedamise, äristrateegia, tootearenduse ja protsesse täiustamisele.

Autori poolt läbi viidud uuringu tulemused näitasid samuti, et tulemuslike ettevõtete tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurid on teiste spetsialistidega võrreldes samad, kuid tegurite olulisus võib erineda.

Töö autori arvates uuringu tulemusena välja töötatud soovitude rakendamine IKT ettevõtetes aitab kaasa tarkvaraarendajate paremale motiveerimisele ja nende ettevõtete üldise tulemuslikkuse tõstmisele.

KIRJANDUS

- Alexander, C. (1983) The New Economy. *Time Magazine*. Available at <https://web.archive.org/web/20121106095528/http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,926013-1,00.html>, accessed October 29, 2021.
- Anitha, J. (2013) Determinants of Employee Motivation for Organisational Commitment. *International Journal of Productivity and Performance Management*. Vol. 63 Issue 3: 308-323. Available at <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPPM-01-2013-0008/full/html>, accessed November 2, 2021.
- Beilmann, M. (2020) Küsitlusuuringud. *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. <https://samm.ut.ee/k%C3%BCsitlusuuringud> (viimati vaadatud 29.11.2021).
- Beecham, S.; Baddoo, N. *et al.* (2008) Motivation in Software Engineering: A systematic literature review. *Information and Software Technology*. Vol. 50 Issue 9-10: 860-878. Available at <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2007.09.004>, accessed November 2, 2021.
- Carayannis, E. (2001) “New” vs. “old” economy: insights on competitiveness in the global IT industry. *Technovation*. Vol. 21 Issue 8: 501-514. Available at [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(00\)00072-9](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(00)00072-9), accessed October 25, 2021.
- Carlsson, B. (2004) The Digital Economy: what is new and what is not? *Science Direct. Structural Change and Economics Dynamics*. Vol. 15 Issue 3: 245-264. Available at <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2004.02.001>, accessed October 29, 2021.
- Compton, W. (2018) Self-Actualization Myths: What Did Maslow Really Say? *Journal of Humanistic Psychology*. Vol. 1 Issue 15. Available at <https://doi.org/10.1177/0022167818761929>, accessed October 28, 2021.
- Dobre, O. (2013) Employee motivation and organizational performance. *Review of Applied Socio- Economic Research*. Vol. 5 Issue 1: 53-60. Available at http://www.reaser.eu/RePec/rse/wpaper/R5_5_DobreOvidiuIiuta_p53_60.pdf, accessed November 8, 2021.
- Diamantidis, A.; Chatzoglou, P. (2018) Factors affecting employee performance: an empirical approach. *International Journal of Productivity and Performance*

Management. Vol. 68 Issue 1: 171-193. Available at <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPPM-01-2018-0012/full/html>, accessed November 2, 2021.

EAS väike- ja keskmise suurusega ettevõtja (VKE) definitsiooni selgitus vastavalt Euroopa Komisjoni määruse 800/2008/EÜ lisa 1-le. *Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus (EAS)*. <https://www.eas.ee/images/doc/ettevotjale/vke-definitsiooni-selgitus.pdf> (viimati vaadatud 22.12.2021).

Eesti elukestva õppe strateegia 2020. *Haridus- ja teadusministeerium*. <https://www.hm.ee/et/elukestva-oppe-strateegia-2020> (viimati vaadatud 17.01.2022).

Ferratt, T.; Short, E. (1986) Are Information Systems People Different: An Investigation of Motivational Differences. *Management Information Systems Quarterly. Vol. 10 Issue 4: 377-387.* Available at <https://www.jstor.org/stable/249193>, accessed November 3, 2021.

Fischer, G. (2000) Lifelong Learning — More Than Training. *Journal of Interactive Learning Research. Vol. 11 Issue 3: 265-287.* Available at <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.39.6714&rep=rep1&type=pdf>, accessed October 31, 2021.

Franca, C.; da Silva, F. *et al.* (2020) Motivation and satisfaction of software engineers. *IEEE transactions on software engineering. Vol. 46 Issue 2: 118-140.* Available at <https://doi.org/10.1109/TSE.2018.2842201>, accessed December 23, 2021.

Franca, C.; Gouveia, T. *et al.* (2011) Motivation in software engineering: A systematic review update. *15th Annual Conference on Evaluation & Assessment in Software Engineering, April 11-12, 2011, Durham.* Available at <https://doi.org/10.1049/ic.2011.0019>, accessed November 1, 2021.

Furduescu, B. (2017) Staff Motivation: Functions, Principles and Sources. *Valahian Journal of Economic Studies. Vol. 8 Issue 4: 7-14.* Available at <http://eds.a.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=169ee4cd-c920-47f7-a0b7-daf1c3ff5ef0%40sdc-v-sessmgr03&bdata=JnNpdGU9ZWZlWxpdmU%3d#>, accessed October 20, 2021.

Glassdoor.com. Available at <https://www.glassdoor.com/index.htm>, accessed October 25, 2021.

Hernaus, T.; Mikulic, J. (2014) Work characteristics and work performance of knowledge workers. *EuroMed Journal of Business*. Vol. 9 Issue 3: 268-292. Available at <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/EMJB-11-2013-0054/full/html>, accessed November 3, 2021.

Information and communication technology (ICT) (2017) *iLibrary, The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)*. Available at <https://doi.org/10.1787/04df17c2-en>, accessed December 22, 2021.

IT-firmade TOP: mullune esikolmik jäi nüüd kolmandasse kümnesse (2021). Äripäev 15.10.2021. <https://www.aripaev.ee/top/2021/10/14/it-firmade-top-mullune-esikolmik-jai-nuud-kolmandasse-kumnesse> (viimati vaadatud 27.12.2021).

Islam, R.; Ismail, A. (2008) Employee motivation: a Malaysian perspective. *International Journal of Commerce and Management*. Vol. 18 Issue 4: 344-362. Available at <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/10569210810921960/full/html>, accessed October 12, 2021.

Kalmus, V.; Masso, A.; Linno, M. (2015) Kvalitatiivne sisuanalüüs. *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. <https://samm.ut.ee/kvalitatiivne-sisuanalyys> (viimati vaadatud 08.01.2022).

Kalmus, V. (2021) Kvalitatiivne sisuanalüüs. *Kvalitatiivsed uurimismeetodid sotsiaalteaduses*. Tartu Ülikool. <https://sisu.ut.ee/kvalitatiivne/kvalitatiivne-sisuanal%C3%BC%C3%BCs> (viimati vaadatud 30.12.2021).

Kaur, A. (2013) Maslow's Need Hierarchy Theory: Applications and Criticisms. *Global Journal of Management and Business Studies*. Vol.3 Issue 10: 1061-1064. Available at https://www.ripublication.com/gjmbs_spl/gjmbsv3n10_03.pdf, accessed October 24, 2021.

Tööandja ravikindlustus (i.a.). *Kindlustusest kindlustusmaakler*. <https://www.kindlustusest.ee/tooandja-ravikindlustus> (viimati vaadatud 15.01.2022).

Laal, M. (2011) Lifelong learning: What does it mean? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. Vol.28: 470-474. Available at <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.090>, accessed October 31, 2021.

Lagerspetz, M. (2017) Ühiskonna uurimise meetodid : sissejuhatus ja väljajuhatus. Tallinn: Tallinna Ülikooli Kirjastus, 2017. <http://www.digar.ee/id/nlib-digar:324706> (viimati vaadatud 27.12.2021).

Lindner, J. (1998) Understanding Employee Motivation. *Journal of Extension*. Vol. 36 Issue 3. Available at <https://archives.joe.org/joe/1998june/rb3.php>, accessed October 11, 2021.

Luo, N.; Zhou, Y. (2016) Employee Satisfaction and Corporate Performance: Mining Employee Reviews on Glassdoor.com. *Thirty Seventh International Conference on Information Systems, Dublin, 2016*. Available at <https://core.ac.uk/download/pdf/301370386.pdf>, accessed October 11, 2021.

Marinovici, C.; Kirkham, H. *et al.* (2014) The Hidden Job Requirements for a Software Engineer. *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*. Available at <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.611>, accessed November 1, 2021.

Mets, U.; Leoma, R. (2016) *Tulevikuvaade tööjõu- ja oskuste vajadusele: Info- ja kommunikatsioonitehnoloogia. Uuringu lühiversioon*. Tallinn: SA Kutsekoda, tööjõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteem OSKA. https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/06/IKT_UUS-trykki2.pdf (viimati vaadatud 22.12.2021).

Michurina, O.; Dubinina, N. (2017) Elements of the "new economy" and innovative development as strategic priorities for strengthening the competitive position of the regions. *Advances in Economics, Business and Management Research (AEBMR)*. Vol. 39: 169-173. Available at <https://www.atlantis-press.com/article/25896342.pdf>, accessed October 29, 2021.

Mir, A.; Mir, R. (2002) The New Age Employee: An Exploration of Changing Employee-Organization Relations. *Public Personnel Management*. Vol. 31 Issue 2. Available at <https://doi.org/10.1177%2F009102600203100205>, accessed October 25, 2021.

Moorthy, M.; Tan, A. *et al.* (2012) A Study on Factors Affecting the Performance of SMEs in Malaysia. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*. Vol 2 Issue 4: 224-339. Available at <https://tinyurl.com/2p8be2jt>, accessed January 10, 2022.

- Moussa, M.; Bright, M. *et al.* (2017) Investigating knowledge workers' productivity using work design theory. *International Journal of Productivity and Performance Management*. Vol. 66 Issue 6: 822-834. Available at <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/IJPPM-08-2016-0161/full/html>, accessed November 3, 2021.
- Omollo, P. (2015) Effect of motivation on employee performance of commercial banks in Kenya: A case study of Kenya Commercial Bank in Migori County. *International Journal of Human Resources Studies*. Vol. 5 Issue 2: 87-103. Available at <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.846.2430&rep=rep1&type=pdf>, accessed October 29, 2021.
- Osemeke, M.; Adegboyega, S. (2017) Critical Review and Comparism between Maslow, Herzberg and McClelland's Theory of Needs. *Funai Journal of Accounting*. Vol. 1 Issue 1: 161-173. Available at <https://www.fujabf.org/wp-content/uploads/2018/01/Critical-Review-and-Comparism-between-Maslow-Herzberg-and-McClellands-Theory-of-Needs.pdf>, accessed October 28, 2021.
- O*NET Online The Occupational Information Network. U.S. Department of Labour/Employment and Training Administration, 2021. Available at <https://www.onetonline.org/link/summary/15-1252.00>, accessed October 11, 2021.
- Perianez-Cristobal, R.; Calvo-Mora, A. *et al.* (2021) Organisational profiles: key factors and results from the EFQM model perspective. *Total Quality Management & Business Excellence*. Vol.32 Issue 15-16: 1850-1873. Available at <https://doi.org/10.1080/14783363.2020.1787144>, accessed January 10, 2022.
- Petronio, A.; Colacino, P. (2008) Motivation Strategies For Knowledge Workers: Evidences And Challenges. *Journal of technology management & innovation*. Vol.3 Issue 3: 21-32. Available at <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-27242008000100003>, accessed November 3, 2021.
- Rootalu, K. (2014) Kirjeldav statistika. *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. <https://samm.ut.ee/kirjeldav-statistika> (viimati vaadatud 08.01.2022).
- Rosenblad, Y.; Tilk, R. *et al.* (2021) COVID-19 põhjustatud majanduskriisi mõju tööjõu- ja oskuste vajaduse muutusele. Uuringuaruanne. Tallinn: SA Kutsekoda, tööjõuvajaduse seire- ja prognoosisüsteem OSKA. https://oska.kutsekoda.ee/wp-content/uploads/2016/04/Eriuuring_IKT.pdf (viimati vaadatud 22.12.2021).

Ryan, M.; Deci, L. (2000) Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*. Vol. 55 Issue 1: 68-78. Available at https://www.atu.dk/sites/default/files/aktiviteter/ryan_deci_2000a.pdf, accessed October 14, 2021.

Rämmer, A. (2014) Valimi moodustamine. *Sotsiaalse analüüsi meetodite ja metodoloogia õpibaas*. <https://samm.ut.ee/valimid> (viimati vaadatud 16.01.2022).

Tarkvaraarendaja, tase 6. *SA Kutsekoda, Kutsestandardid*. <https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/10785043> (viimati vaadatud 23.12.2021).

Sanjeev, M.; Surya, A. (2016) Two Factor Theory of Motivation and Satisfaction: An Empirical Verification. *Annals of Data Science*. Issue 3: 155-173. Available at <https://doi.org/10.1007/s40745-016-0077-9>, accessed October 25, 2021.

Software Developers occupation. *European Skills/Competences, Qualifications and Occupations (ESCO)*. European Commission, 2020. Available at <http://data.europa.eu/esco/isco/C2512>, accessed December 23, 2021.

Statistikaameti majanduse andmebaasi mõistete nimekiri. *Statistikaamet*, 2019. https://andmed.stat.ee/vana/pub/Database/Majandus/05Infotehnoloogia/01Info-ja_kommunikatsioon/IT_55_1.html (viimati vaadatud 23.11.2021).

Strömpl, J. (2014) Juhtumiuurimus. *Sotsiaalse analüüsi, meetodite ja metodoloogia õpibaas*. Tartu Ülikool. <https://samm.ut.ee/juhtumiuurimus> (viimati vaadatud 27.12.2021).

Andmed

Statistikaamet. <https://andmed.stat.ee/et/stat>

Zoho Forms küsitluste veebikeskkond. <https://forms.zoho.eu>

SUMMARY

Job motivation factors of software developers of the successful Estonian ICT companies

Company's performance is affected by various factors such as management culture, leadership, business strategy, product development, work processes, and human resources policy. However, the company's performance depends to a large extent on how well the company's employees are motivated. ICT industry is important for the whole economy. Motivated performance of its employees, especially software developers, main players of industry is especially important.

The problem addressed in the thesis is that not all ICT companies are able to motivate software developers in a targeted way and therefore the results of the companies' work may be more modest than they could have been.

The goal of the thesis is to find out the factors of effective motivation of software developers working for successful Estonian ICT companies, investigate the practice of their implementation, and to suggest recommendations for their better motivation for all Estonian ICT companies.

The thesis consist of introduction, theoretical standpoints, research, conclusion and appendixes.

The study implements a combination of qualitative and quantitative approaches. To perform empirical part of the study, the author conducted questionnaire for software developers working in successful ICT companies operating in Estonia. To conduct the survey, a set of 14 successful ICT companies was chosen with 1589 employees as for 2021. Total 331 completed questionnaires were received, that meets the requirements of reliable statistical sample, 26 of those included responses to open questions. For quantitative data analysis the author used descriptive statistics, for qualitative data qualitative content analysis. The questionnaire was open for responses from 14th to 23rd of December 2021.

The study revealed that most important motivational factors for software developers are clarity of tasks, tasks' significance, flexibility of working time, possibility of remote work, rate of salary and other monetary compensations, employment stability, training opportunities, and socialisation. More specific wishes highlighted by software developers

are to implement additional health insurance and pay attention to additional holiday opportunities. Based on the results of the research, the author suggested recommendations for better job motivation of software developers.

Based on the results of the study the author concluded that the overall level of job satisfaction of software developers in successful ICT companies is high. In general, for the companies with more modest results there could be recommended to pay more attention to a level of employee job satisfaction and the listed factors influencing job motivation.

Based on the result of the study the author concluded that the importance of factors influencing job motivation of software developers of the successful companies may differ between companies and different groups of employees, that means that job motivation in an ICT company must be addressed on a case-by-case basis. If a level of job satisfaction is high in terms of key motivational factors then in order to increase performance attention must be paid to developing a management culture, improving leadership, business strategy, product development and processes.

The results of the conducted study also showed that the factors influencing job motivation of software developers are the same compared to other specialists, but the importance of these factors for an employee may differ.

The author of the work finds that the recommendations suggested as a result of the study will help ICT companies in their effort of improving motivation of software developers that may increase overall performance of these companies.

LISAD

LISA 1. EESTI IKT SEKTORI TÖÖGA HÕIVATUTE ARV JA VILJAKUS HÕIVATU KOHTA

Aasta	Keskmine tööga hõivatute arv, inimest	Tööviljakus hõivatu kohta, tuhat eurot
2009	16323	34,6
2010	16557	34,0
2011	17798	34,4
2012	19025	34,0
2013	19925	34,0
2014	20425	36,4
2015	21131	37,4
2016	21910	38,6
2017	24464	40,2
2018	26368	48,2
2019	29029	53,2

Andmed: Statistikaamet. Autori koostatud.

LISA 2. TÖÖMOTIVATSIOONI TEGURITE KÜSIMUSTIK

Hea tarkvaraettevõtte töötaja

Olen Tartu Ülikooli Narva kolledži üliõpilane.

Palun Teie abi uuringu läbiviimisel, mille eesmärgiks on tarkvaraarendajate töömotivatsiooni tegurite välja selgitamine.

Küsimustiku abil selgitatakse välja, millised töömotivatsiooni tegurid on kõige olulisemad Eesti IKT sektori tarkvaraarendajate jaoks ning kuidas ollakse valitud teguritega rahul enda tööandja juures.

Küsimustikule vastamiseks palun valige "Küsimustele vastama" allpool. Küsimustele vastamine võtab aega 5-7 minutit.

Teie vastused jäävad täielikult anonüümseteks.

Küsimustik on avatud kuni 23. detsembrini 2021, kella 23:00.

Täna Teid abi eest!

Teie arvamus on uuringu õnnestumiseks väga oluline.

Ette tänades

Alexander Misak

Tartu Ülikooli Narva kolledž

Ettevõtluse ja projektijuhtimise õppekava

alexander.misak@gmail.com

Küsimus 1: All on toodud erinevad töömotivatsiooni tegurid. Palun valige 5 Teie jaoks kõige olulist motivatsioonitegurit.

Töömotivatsiooni tegur	Palun valige kuni 5 tegurit
Füüsilised töötingimused	
Töötasu suurus	
Lisaboonused ja preemiad	
Töösuhte stabiilsus	
Kaugtöö tegemise võimalus	
Tööaja paindlikus	
Võimalus võtta vastutust	
Töö autonoomsus	
Tööülesannete selgus	
Tööülesannete olulisus	
Võimalus mõjutada ettevõtte tulemuslikkust	
Tunnustamine tööl	
Saavutustunne	
Ettevõttesisene koostöö	
Töö mitmekesisus	
Tööl rakendatavate oskuste mitmekesisus	
Isikliku arengu võimalused	
Tagasiside	
Koolitusvõimalused	
Karjäärivõimalused	
Ettevõtte maine	

Küsimus 2: Palun paigutage enda valitud tegurid tähtsuse järjekorras. Kõige tähtsamale omistage järjekorranumber 1, tähtsuselt järgmisele 2 jne.

Siia leheküljele kuvatakse ainult küsimuses 1 valitud töömotivatsiooni tegurid.

Küsimus 3: Palun hinnake, kuivõrd rahul Te olete enda poolt valitud töötingimustega oma praeguse tööandja juures?

Siia leheküljele kuvatakse ainult küsimuses 1 valitud töömotivatsiooni tegurid.

Skaala: 1 – „ei ole üldse rahul“, 2 – „pigem ei ole rahul“, 3 – „olen pigem rahul“, 4 – „olen väga rahul“.

Küsimus 4: Milliste praeguse motivatsioonipaketi hüvedega olete Te kõige rahul?

(vaba kommentaari lahter, ei ole kohustuslik)

Küsimus 5: Mida tuleks sellele pakatile lisada, millest Te ise huvitatud oleks?

(vaba kommentaari lahter, ei ole kohustuslik)

Kui Te olete nõus osalema täiendavas intervjuus tarkvaraarendajate töömotivatsiooniteemal, palun jätke oma kontakt allolevasse kasti.

(vaba kommentaari lahter, ei ole kohustuslik)

Suured tänud Teie arvamuse eest!

Kui Teil tekkis uuringu kohta küsimusi, palun kirjutage mulle e-kirja teel.

Lugupidamisega

Alexander Misak

alexander.misak@gmail.com

LISA 3. KÜSIMUSTIKU VASTUSTE SAGEDUSTABELID

Tabel 1. 331 respondendi töömotivatsiooni tegurite hinnangute sagedused ja arvutatud tegurite summaarne tähtsus

Töömotivatsiooni tegur	Teguri valinud respondentide arv	Teguri valinud respondentide arv, %	Teguri arvutatud summaarne tähtsus ²
Tööülesannete selgus	128	39	374
Tööaja paindlikus	112	34	368
Töötasu suurus	118	36	367
Tööülesannete olulisus	121	37	346
Töösuhte stabiilsus	116	35	338
Töö autonoomsus	108	33	314
Ettevõttesisene koostöö	101	31	313
Kaugtöö tegemise võimalus	103	31	298
Tunnustamine tööl	85	26	268
Isikliku arengu võimalused	80	24	240
Karjäärivõimalused	73	22	223
Füüsilised töötingimused	75	23	220
Lisaboonused ja preemiad	69	21	217
Saavutustunne	66	20	209
Töö mitmekesisus	65	20	192
Koolitusvõimalused	74	22	187
Tööl rakendatavate oskuste mitmekesisus	60	18	173
Võimalus võtta vastutust	32	10	99
Võimalus mõjutada ettevõtte tulemuslikkust	24	7	76
Ettevõtte maine	23	7	72
Tagasiside	22	7	71

Autori koostatud.

Töömotivatsiooni tegurite summaarse tähtsuse arvutamise jaoks kasutatud sagedused respondentide poolt koostatud pingeridade põhjal on esitatud Tabelis 2.

² Teguri summaarse tähtsuse arvutamiseks on kasutatud alapeatükis 2.3 esitatud valemi. Teguri summaarse tähtsuse arvutamiseks respondentide arv, kes valis teguri tähtsuse esimeseks, on korrutatud viiega. Respondentide arv, kes valis teguri tähtsuse teiseks on korrutatud neljaga jne.

Tabel 2. Töömotivatsiooni tegurite sagedused respondentide poolt koostatud pingeridade põhjal

Tegur	Tähtsuse järgi esimene	Tähtsuse järgi teine	Tähtsuse järgi kolmas	Tähtsuse järgi neljas	Tähtsuse järgi viies
Füüsilised töötingimused	15	14	18	7	21
Töötasu suurus	29	20	21	31	17
Lisaboonused ja preemiad	19	12	12	12	14
Töösuhte stabiilsus	24	16	29	20	27
Kaugtöö tegemise võimalus	17	20	24	19	23
Töötaja paindlikus	31	19	26	23	13
Võimalus võtta vastutust	8	4	7	9	4
Töö autonoomsus	15	26	23	22	22
Tööülesannete selgus	19	32	21	32	24
Tööülesannete olulisus	18	28	24	21	30
Võimalus mõjutada ettevõtte tulemuslikkust	6	3	7	5	3
Tunnustamine tööl	20	18	16	17	14
Saavutustunne	14	21	8	8	15
Ettevõttesisene koostöö	19	25	20	21	16
Töö mitmekesisus	14	13	10	12	16
Tööl rakendatavate oskuste mitmekesisus	12	9	13	12	14
Isikliku arengu võimalused	15	18	15	16	16
Tagasiside	5	4	6	5	2
Koolitusvõimalused	8	10	15	21	20
Karjäärivõimalused	17	15	11	15	15
Ettevõtte maine	6	4	5	3	5

Autori koostatud.

LISA 4. TÖÖTINGIMUSTEGA RAHULOLU SAGEDUSTABEL

Tegur	1 – ei ole üldse rahul	2 – pigem ei ole rahul	3 – olen pigem rahul	4 – olen väga rahul
Füüsilised töötingimused	0	1	42	32
Töötasu suurus	0	1	53	64
Lisaboonused ja preemiad	1	3	38	27
Töösuhte stabiilsus	0	5	55	56
Kaugtöö tegemise võimalus	0	6	50	47
Tööaja paindlikus	0	3	54	55
Võimalus võtta vastutust	0	0	14	18
Töö autonoomsus	0	1	53	54
Tööülesannete selgus	1	3	57	67
Tööülesannete olulisus	1	3	55	62
Võimalus mõjutada ettevõtte tulemuslikkust	0	0	9	15
Tunnustamine töö	1	4	39	41
Saavutustunne	0	2	38	26
Ettevõttesisene koostöö	2	4	43	52
Töö mitmekesisus	2	2	34	27
Tööl rakendatavate oskuste mitmekesisus	1	4	23	32
Isikliku arengu võimalused	1	1	35	43
Tagasiside	0	0	12	10
Koolitusvõimalused	1	0	38	35
Karjäärivõimalused	0	1	31	41
Ettevõtte maine	0	0	12	11

Autori koostatud.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina Alexander Misak (sünnikuupäev: 17.02.1992)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Tarkvaraarendajate töomotivatsioonitegurid eesti tulemuslike IKT ettevõtete näitel“, mille juhendaja on Jelena Rootamm-Valter,
 - 1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.
2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Narvas, **17.01.2022**