

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOO

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Kerly Hendrikson

**INFO- JA KOMMUNIKATSIOONI TEHNOLOOGIA
KASUTAMINE EESTI MASINAEHITUSE ETTEVÕTETES**

Magistritöö

Õppekava JUHTIMINE JA TURUNDUS, peeriala tootmise ja teeninduse juhtimine

Juhendaja: Ingrid Joost, MA

Tallinn 2018

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 10 234 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Kerly Hendrikson

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 163315TATM

Üliõpilase e-posti aadress: kerly.hendrikson@gmail.com

Juhendaja: Ingrid Joost, MA:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

| | |
|---|----|
| LÜHIKOKKUVÕTE | 4 |
| SISSEJUHATUS | 5 |
| 1. INFO- JA KOMMUNIKATSIOONI TEHNOLOOGIA KASUTAMISEGA ETTEVÕTETES SEOTUD TEOORiate KÄSITLUSED..... | 8 |
| 1.2. Ressursipõhine vaade..... | 14 |
| 1.3. Infosüsteemi edukuse mudel..... | 18 |
| 2. UURIMUSE MEETOD, VALIM JA KORRALDUS..... | 23 |
| 2.1. Uurimuse meetod..... | 23 |
| 2.2. Valim, küsimustik ja korraldus..... | 23 |
| 3. UURIMUSE ANALÜÜS | 29 |
| 3.1. Tulemused ja arutelu..... | 29 |
| 3.2. Järeldused ja ettepanekud | 40 |
| KOKKUVÕTE | 43 |
| SUMMARY | 46 |
| KASUTATUD ALLIKATE LOETELU | 49 |
| LISAD | 53 |
| Lisa 1. Uuringu ankeet | 53 |
| Lisa 2. Ankeedi vastused | 69 |

LÜHIKOKKUVÕTE

Tööstusettevõtted moodustasid 2016. aastal ligi 70% kogu Eesti ekspordi mahust. Paraku on tööstusettevõtete, sealhulgas masinaehituse ettevõtete, tootlikus, kui peamine konkurentsivõime näitaja, madal. Käesolev magistritöö on koostatud eesmärgiga kaardistada Eesti masinaehituse ettevõtetes info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) lahenduste kasutamise hetkeolukord ettevõtte väärtusahela lõikes, tuvastada enim esinevaid probleeme ning sõnastada ettepanekud IKT lahenduste kasutuselevõtuks konkurentsivõime tõstmiseks masinaehituse ettevõtetes. Uurimus viidi läbi kvantitatiivsel meetodil, mis koosnes küsitlusest ja saadud andmete statistilisest analüüsist.

Magistritöö on jaotatud kolmeks osaks, millest esimene on teoreetiline osa ning käsitleb 1985. aasta M. E. Porter'i väärtusahela mudelit, Barney 1991. aasta ressursipõhist vaadet ning 2003. aasta DeLone ja McLean infosüsteemi edukuse mudelit. Magistritöö teine osa kirjeldab uurimustöö metoodikat, antakse ülevaade uurimusmeetodite valikust ning uurimuse valimist. Kolmandas osas annab töö autor ülevaate uurimuse tulemustest ja järeldustest ning sõnastab ettepanekud masinaehituse ettevõtete konkurentsivõime tõstmiseks IKT lahenduste kasutuselevõtuga ettevõtte väärtusahelas.

Uurimuse tulemuste kohaselt kasutatakse IKT lahendusi laialdaselt, 87 % vastanutest kasutab erineval määral IKT lahendusi. Küll aga lähtub vastustes, et uuringus osalenud ettevõtted kasutavad pigem üksikute protsesside haldamisel eraldiseisvaid lahendusi, mis ei ole oma vahel liidestatud ja terviklikuks süsteemiks seotud. Sagedamini esinevad probleemid tarkvararakenduste kasutusele võtmisel ja kasutamisel on planeeritust suurem ajakulu ja eelarve, tõrked teiste tarkvararakendustega liidestamisel ning kasutaja rahulolu. Uurimuses osalenud ettevõtete juhid on kõrge IKT teadlikkusega ja uuendusmeelsed, mis soodustab IKT lahenduste rakendamist ettevõtte eesmärkide saavutamiseks ning annab hea eelduse konkurentsi võime tõstmiseks.

Võtmesõnad: masinatööstus, konkurentsieelis, info-ja kommunikatsiooni tehnoloogia

SISSEJUHATUS

On teada, et majanduslik heaolu ja majanduse kasv sõltuvad paljuski tööstussektorist. Tööstusettevõtted veavad majandust ja on globaliseerivas maailmas pidevalt suureneva konkurentsi surve all. Nii moodustasid tööstusettevõtted 2016. aastal ligi 70% kogu Eesti ekspordi mahust (2016. aasta... 2017). Eesti tööstusettevõtted tegutsevad ja konkureerivad rahvusvahelistel turgudel ning on osa globaalsest majandusest ning ühe enam globaliseerivas maailmas ei piisa vaid positsiooni säilitamise strateegiast, vaid ettevõtetel tuleb edukas olemiseks püüelda konkurentsi võime tugevdamise poole. Ka masinatööstuse ettevõtete võime konkureerida rahvusvahelistel ja globaalsetel turgudel peab pidevalt arenema ja kasvama. Võime turu muutustega kaasas käia ja turu ootustele vastata on Eesti masinatööstuse ettevõtetele suureks väljakutse ning sunnib neid liikuma innovaatiliste lahenduste poole, et toota kiirelt, paindlikult ja võimalikult madala kuluga kõrgekvaliteedilisi turu ootustele vastavaid tooteid.

Info-ja kommunikatsiooni tehnoloogia (IKT) võimalusi on ettevõtted juba aastaid kasutanud oma äri edendamiseks, arendamiseks ja kasvatamiseks. Pidevalt luuakse uusi lahendusi, mis on võimsamad, kiiremad ja funktsionaalsemad kui nende eelkäijad. Võimalusi ja valikuid on mitmeid ning ettevõtted peavad nende seast oma vajadustele sobivaimad välja valima. Eesti tootmisjuhtimise uuringu alusel on ettevõtted tootlikkuse tõstmiseks fokuseerunud peamiselt sisseostu- ja tarneahela optimeerimisele ning tootmise korraldamise võimekuse suurendamisele, kuid püüdlustele vaatamata on Eesti tootmisettevõtete tootlikus jätkuvalt madal (Tootmisjuhtimise... 2011).

„Eesti tootmisettevõtted tunnevad tootmisjuhtimise parandamise vajadust teravalt ning peavad seda kõige tähtsamaks arengu suunaks. Enamus ettevõtjatest hindab tootmise korraldamise taset oma ettevõttes keskpäraseks või heaks, kusjuures juhid hindavad oma tootmisjuhtimise alaseid teadmisi paremaks kui uuringu tulemused lubavad järeldada. Probleemkohad on tootmisprotsesside järgimine ja tootmisseadmete ressursside efektiivne kasutamine.“ (Tootmisjuhtimise... 2011, 9). IKT lahenduste kasutamisega on võimalik produktiivsuse ja efektiivsuse tõstmise teel vähendada kulusid ning suurendada müügitulu olemasolevate

võimaluste parema realiseerimisega, seega vähendada kulusid ja suurendada tulusid samaaegselt (Mithas, Rust 2016).

Magistritöö teema „Info- ja kommunikatsiooni tehnoloogiate kasutamine Eesti masinaehituse ettevõtetes“ valiku kasuks räägib tööstusvaldkonna ettevõtete efektiivsuse olulisus ja aktuaalsus nii ettevõtete kui ka riigi tasandil. Paraku on tööstusettevõtete, sealhulgas masinaehituse ettevõtete, tootlikus, kui peamine konkurentsivõime näitaja, madal (2016. aasta ... 2017). Mitmed uurimused on näidanud, et IKT lahenduste kasutamine aitab olulisel määral tõsta ettevõtte tulemuslikkust ja seega ka konkurentsivõimet. Hinnanguliselt ligi pool Euroopa Liidu produktiivsuse kasvust saavutati tänu IKT arengule ja kasutuselevõtule (Pužova, Marešova 2014). Lisaks eeltoodule on töö autoril tööstusvaldkonna hetkeseisu ja arengu vastu nii tööalane kui ka isiklik huvi. Töö autorile teadaolevalt ei ole varasemalt uuritud Eesti masinaehituse ettevõtete konkurentsivõime tõstmise võimalusi IKT kasutuselevõtmisega ettevõtte väärtusahela ulatuses.

Käesolev magistritöö on koostatud eesmärgiga kaardistada Eesti masinaehituse ettevõtetes IKT lahenduste kasutamise hetkeolukord ettevõtte väärtusahela lõikes, tuvastada enim esinevad probleemid ning sõnastada ettepanekud masinaehituse ettevõtete konkurentsivõime tõstmiseks läbi IKT lahenduste kasutuselevõtmise.

Vastavalt selle püstitas magistritöö autor järgmised uurimisküsimused:

- kui laialdaselt kasutatakse erinevaid IKT lahendusi Eesti masinatööstuse ettevõtetes kogu ettevõtte väärtusahela lõikes?
- millised on peamised takistused ja probleemid IKT lahenduste kasutusele võtmisel?

Eelpool toodud magistritöö eesmärgi täitmiseks püstitatud uurimusküsimuste lahendamiseks tugines autor teoreetilisele baasile. Uurimus viidi läbi kvantitatiivsel meetodil, mis koosnes küsitlusest ja statistilisest analüüsist. Küsimustik edastati 328 masinaehituse ettevõttele. Autor kitsendas valimit, jättes valmista välja masinaehituse ettevõtted, kelle müügitulu oli 2016. aastal alla 100 000 euro, kuna autori hinnangul on madalama aasta müügi käibega ettevõtted mitte aktiivse tegevusega ja/või alustavad ettevõtted ning nende kaasamine uuringusse võib luua ebaõige tulemuse masinaehituse sektori ettevõtete IKT lahenduste kasutamise hetkeseisust.

Vastavalt Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatori (EMTAK) tegevusalade jaotusele käsitletakse käesoleva uurimuse raames masinatööstusena jaotisi C26 kuni C30, see on: metalltoodete, arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete, elektriseadmete, mujal liigitamata masinate ja seadmete, mootorsõidukite, haagiste ja poolhaagiste ning muude transpordivahendite

tootmine. Info- ja kommunikatsiooni tehnoloogia (IKT) all mõistetakse tehnoloogiat seal hulgas tarkvararakendusi ja infosüsteeme, mis võimaldab kasutajal telekommunikatsioonivahendite abil informatsiooni koguda, töödelda, säilitada ja väljastada.

Magistritöö on jaotatud kolmeks osaks, millest esimene osa koosneb kolmest alapeatükist ning tutvustab uurimuse aluseks olnud teoreetilisi seisukohti. Esimeses alapeatükis käsitleb töö autor M. E. Porteri 1985. aasta väärtusahela mudelit ning konkurentsivõime, konkurentsieelise ja tootlikkuse mõistet. Teises alapeatükis käsitleb autor Barney 1991. aasta ressursipõhise vaate olemust ning kolmandas alapeatükis DeLone ja McLean 2003. aastal täiendatud infosüsteemi edukuse mudelit. Magistritöö teine osa kirjeldab uurimustöö metoodikat ning selles antakse ülevaade uurimusmeetodite valikust ja uurimuse valimist. Kolmandas osas annab töö autor ülevaate uurimuse tulemustest ja nende põhjal tehtud järeldustest ning sõnastab ettepanekud masinahituse ettevõtete konkurentsivõime tõstmiseks IKT lahenduste kasutuselevõtmisega ettevõtte väärtusahelas.

1. INFO- JA KOMMUNIKATSIOONI TEHNOLOOGIA KASUTAMISEGA ETTEVÖTETES SEOTUD TEOORIAE KÄSITLUSED

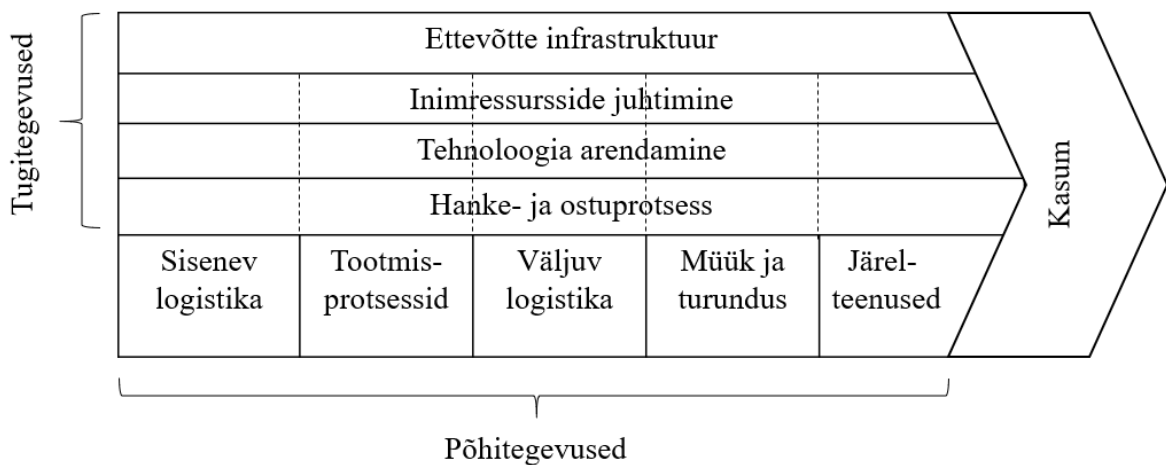
Esimeses alapeatükis annab autor ülevaate M. E. Porteri ettevõtte üldistava väärtusahela mudelist, mis on ettevõtete konkurentsivõime analüüsimisel tunnustatud mudel. Ettevõtte väärtusahela põhise lähenemise kasutamine võimaldab uurida ettevõtte hetkeolukorda tegevuste liikide lõikes. Samuti selgitab autor konkurentsieelise ja tootlikkuse mõiste ning nende osised läbi erinevate autorite pilgu läbi. Teises alapeatükis annab autor ülevaate J. B. Barney 1991. aasta ressursipõhisest vaatest ning selle seostest tänapäevase digitaliseeruva ühiskonnaga. Kolmandas alapeatükis avab uurimustöö autor DeLone ja McLean 2003. aasta infosüsteemi edukuse mudeli, mille alusel analüüsida tarkvararakenduste kasutusele võtmise edukust ettevõtetes.

1.1. Ettevõtte väärtusahel

M. E. Porteri (1985) väärtusahela mudeli kohaselt on ettevõtte kogum strateegilise tähtsusega tegevustest, mis viiakse ellu eesmärgiga arendada, toota, turundada ja müüa ettevõtte tooteid ning pakkuda tugiteenuseid. Oluline on siinkohal ära märkida, et väärtusahel annab tootele enam lisandväärtust, kui kõigi ahela eraldiseivate tegevuste lisandväärtuste summa (Wang, Wu 2012). M. E. Porteri (1985) üldistav ettevõtte väärtusahela mudel (joonis 1) jaotab ettevõtte tegevused kogumiteks, millega luuakse toode või teenus ja viiakse see kliendini.

Väärtusahela tegevuste kogumid jaotatakse põhi- ja tugitegevusteks. Põhitegevused on otseselt seotud toodete tootmisega ja turule viimisega ning müügijärgsed tegevused. Iga ettevõtte põhitegevused saab jaotada viide kategooriasse: sisenev logistika, tootmisprotsessid, väljuv logistika, turundus ja müük ning järeleteenindus. Ettevõtte tugitegevused toetavad põhitegevusi, andes vajalikku sisendit ettevõtte infrastruktuuri, inimressursi juhtimise, tehnoloogia arendamise ja hanke- ja ostuprotsesside näol. (*Ibid.*)

Eelpool nimetatud tegevused on M. E. Porteri (1985) kohaselt konkurentsivõime ehituskivid, mis omavaheliste kombinatsioonidega loovad konkurentsieelise. Et mõista ettevõtte väärtusahela olemust, ei piisa ettevõtte kui terviku analüüsimisest vaid eraldi tuleb vaadelda ja analüüsida kõiki tegevuste kogumeid. Igal ettevõtte tegevuste kogumil on oma roll ettevõtte konkurentsieelise ja konkurentsivõime loomisel. Väärtusahela ühe tegevuse kategooria osatähtsus võib varieeruda erinevate tegevusharude lõikes. Iga tegevuse kategooria saab luua ettevõttele konkurentsieelise, seega on väärtusahela mudel sobilik viis analüüsima, kuidas parimal viisil panna erinevad tegevused oma vahel tööle. (*Ibid.*) Mitmed uuringud on näidanud, et väärtusahel mõjutab positiivselt ettevõtte edukust, stabiilsust ja kasvu (Wang, Wu 2012).



Joonis 1. M. Porteri üldistav väärtusahela mudel
Allikas: Porter 1985

Väärtusahela mudelis ettevõtte infrastruktuur hõlmab füüsilisi ja organisatsioonilisi struktuure, mis on vajalikud ettevõtte tööks, üldjuhtimiseks, planeerimiseks ja eelarvestamiseks, finantsarvestuseks, kvaliteedijuhtimiseks jne. Inimressursside juhtimine hõlmab personali arvestust ja muid tegevusi seoses töötajate värbamisega, koolitamisega, hindamisega jne. Tehnoloogia arendamine hõlmab enda alla kõik protsessid, mis on seotud tootmistehnoloogiate ja tootmisprotsesside arendamisega ning on kogu ettevõtte tegevuste kogumid siduv, kuna tehnoloogia kaasneb iga tegevuste kogumiga mingis etapis. Hanke- ja ostuprotsessi tegevuste raames hangitakse sisendeid nagu toormaterjal, varud, masinad, kontoriseadmed, lisaks arvatakse antud kategooria tegevuste hulka tarnijate valik ning infovahetus tarnijatega, ostude juhtimine ja kontrollimine jne. Siseneva logistika hulka arvatakse kõik sisse tuleva materjali vastuvõtmise ja

ladustamisega seotud tegevused. Tootmisprotsesside alla liigituvad tegevused, millega muudetakse algmaterjal lõpptooteks, nagu näiteks tootmine, pakkimine, komplekteerimine, testimine, viimistlus tegevused, samuti ka teabevahetus üksuste vahel, töötajate, tootmise ja tootmisvarude planeerimine jne. Väljuva logistika alla arvatakse toodete komplekteerimisega, säilitamisega ja füüsilise jaotusega seotud tegevused, näiteks valmistoodangu ladustamine, materjali käitlemine, transpordikorraldus, tellimuste käitlemine. M. Väärtusahela mudelis on müügi ja turunduse tegevused, mis võimaldavad kliendil osta tooteid, näiteks reklaam, müügimeeskond, kliendisuhtehaldus, hinnapakumiste ja tellimuste koostamine, turundustegevused, tulemuste hindamine, analüüsimine jne. Järelteeninduse alla arvatakse kõik müügijärgsed tegevused, nagu toodete installatsioon, parandus, kasutajate koolitused, tagavaraosad ja toodete kohandamine. (Porter 1985)

M. E. Porteri kohaselt sõltub ettevõtte väärtusahelast tulenev konkurentsivõime mitte sisenditele ligipääsetavusest vaid peamiselt tootlikkusest ning tootlikkus tuleneb ettevõtte tegutsemise viisist mitte tegutsemise valdkonnast. Fookus on sisendite tootlikkuse tõstmisel, mis eeldab ettevõtetl pidevat innovatsiooni. (Porter 1990) Innovatsiooni olulisust rõhutab ka Cardona ja teised, nende nägemuse kohaselt soodustab innovatsioon ettevõtete konkureerimist ning pikaajalist majanduslikku kasvu (Cardona *et al* 2013). M. E. Porter väärtustab ettevõtete konkurentsieelise saavutamisel innovatsiooni selle laiemas tähenduses, hõlmates nii uusi tehnoloogiaid kui ka uusi tegevusi ja viise, parimaid praktikate rakendamist kogu väärtusahela ulatuses, kaasaegseid toodete tehnoloogiaid, seadmeid, head müügitehnikat, IT lahendusi ja tarneahela juhtimist (Porter 1990; Porter, Heppelmann 2014). Lahendused, mis on täna ajakohased võivad olla homme juba iganenud, isegi kui lahenduse funktsionaalsus säilib, ei ole need pikas perspektiivis enam piisavad konkurentsieelise saavutamiseks (Agostinho *et al.* 2016).

Masinaehituse ettevõtete puhul peame kindlasti lähenema konkurentsivõimele rahvusvaheliselt tasandilt. Konkurentsivõime tööstusharu tasemel tähendab Barney ja Hestely definitsiooni põhjal konkureerimist teise samas tööstusharus tegutseva ettevõttega ületades regiooni ja riigipiire. Konkurentsieelis tööstusharu tasandil on ettevõtte võime toota enam materiaalselt väärtust kui konkureerivad ettevõtted. (Barney, Hestely 2006)

Eeltoodud seisukohad näevad konkurentsivõime saavutamist sarnasel viisil, konkurentsieelis luuakse ettevõtte kõrgema tootlikkusega kui konkureerivatel ettevõtetel. Tootlikkuse tõstmiseks tuleb sama hulga sisenditega toota võimalikult palju väljundeid. Sama sisendite hulga juures

kasvatada väljundite hulka on võimalik läbi protsesside tõhususe kasvu (Kalle 2007). Paraku protsesside tõhusus ei anna püsivat konkurentsieelist, kuna konkurendid on suutelised jäljendama sama praktikat. Seega ettevõtte protsesside parendamise vajadus on pidev, et säilitada oma konkurentsieelis teiste ettevõtete ees. (Porter, Heppelmann 2014)

Tootmisettevõtte tulemuslikkuse enim levinud näitajad on seadmete kogumõjus (Kulusäästliku ... 2013) ehk OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) ja tootlikkus (Andersson, Bellgran 2015). Anderssoni ja Bellgrani (2015) uurimus näitas, et süstemaatiline OEE ja tootlikkuse mõõdikute kasutamine viib tootlikkuse kasvuni. Tootmisettevõtetel on pidev vajadus vähendada oma tootmisüksuste tootmiskulusid (*Ibid.*). Eesti tootmisettevõtetes ei kasutata kogu ettevõtte ressursse piisavalt (Tootmisjuhtimise... 2011).

Abazi näeb konkurentsieelise saavutamiseks vajalikuna peamiselt tehnoloogia arendamist (Abazi 2016). Phusavat ja teised autorid, leiavad, et edukas väärtusahel sõltub lisaks tootja sisemiste protsesside tõhususele veel ka konstruktiivsetest suhetest tarnijatega ning klientidega (Phusavat *et al* 2010). Samuti peavad nad oluliseks keskenduda IKT standardiseerimisele ehk andmete harmoniseerimisele, et ettevõtte sisemiste operatsioonide raames paremini jagada ja vahetada andmeid nii klientide kui tarnijatega (*Ibid.*). Konkurentsieelise loomiseks ning konkurentsivõime saavutamiseks peavad tööstusettevõtted kaaluma kõigi eelpool toodud faktorite olulisust. Ettevõtte fookus sõltub siiski valdkonna spetsiifikast ja konkurentsi tingimustest ning võib olla masinatööstuse ettevõtete hulgas küllaltki erinev. Erinevusi võib esineda tulenevalt tegevusalast, kui ka selle konkreetse ettevõtte positsioonist tarneahelas ja muudest faktorites.

Porteri ja Heppelmanni (2015) aasta artiklis tuuakse välja, et maailm on muutumas aina enam digitaalseks ning sellega koos on muutmas ka viisid, kuidas ettevõtted tegutsevad ja konkureerivad globaliseeruvatel turgudel. Toote olemus on muutumas, mis omakorda toob paratamatult kaasa muutused väärtusahelas ning sunnib ettevõtteid ümber hindama ja kohandama väärtusahela tegevusi ning tõstatab mitmeid strateegilisi küsimusi (Porter, Heppelmann 2014; Koc, Bozdog 2017). Digitaalsed, nutikad, liidestatavad, kiiret ja täpset infovahetust võimaldavad tooted haaravad aina suuremat rolli ja seda nii indiviidi tasandil, ettevõtte, riigi ja globaalsel tasandil. Need muutused on põhjanevad ning loovad uusi ärimudeleid. Teadlased on seisukohal, et nutikad ja liidestatavad IKT võimalused toovad paratamatult muudatused tööstuses nii tootmisprotsesside kui toodete loomisel (Abazi 2016, Porter ja Heppelmann 2014). Nutikad ja liidestatavad tooted loovad uusi funktsionaalsusi ja võimekusi, suuremat usaldusväarsust ja

kasutatavust, mis purustavad tavapärase toote piirid (Porter, Heppelmann 2015). Tooted muutuvad järjest interaktiivsemaks ning see avab uued perspektiivid. On selge, et innovaatilised tooted veavad tehnoloogilisi, industriaalseid ja sotsiaalseid muudatusi ühiskonnas (Koc, Bozdag 2017). Seega ettevõtete poolt rakendatud uued tehnoloogiad nõuavad ootuspäraselt väärtusahela tegevuste reorganiseerimist (*Ibid.*). Ettevõtted peavad oma tooteid ja protsesse kohandama ning arendama, et tugevdada infovahetust seadme ja kasutaja vahel, et paremini sobitada digitaliseeruvasse maailma (Abazi 2016). Autor leiab, et seadme ja kasutaja vahelisest interaktiivsest suhtlemisest on masinatööstuse ettevõtetel palju õppida ning saadavad infot on võimalik toote arenduses ära kasutada ettevõtte konkurensieelise loomisel.

Mõistmaks tarkade ja liidestatavate toodete mõju tegevusharu konkurentsi tingimustele ja kasumlikkusele tuleb uurida nende mõju tegevusharule (Porter, Heppelmann 2014). Uue tehnoloogiaga targad ja liidestatavad tooted nihutavad tavapäraseid piire ning muudavad tegevusharu konkurentsitingimuste struktuuri. Tööstusettevõtetes on IKT lahenduste rakendamise mõju laiaulatuslikum, kui mõnes teises tegevusharus, kuna mõjutab nii tooteid kui ka tootmisprotsesse (*Ibid.*). Eelpool mainitud muutustega toimetulemiseks soovivad Abazi (2016) erilist tähelepanu pöörata ärikuulude vähendamisele, tehnoloogiale fokusseritud teenustele, infotehnoloogia ja äristruktuuri ühidatavusele. Liidestatavate protsesside ja toodetega saavad tööstusettevõtted luua endale tugeva konkurensieelise teist ettevõtete ees, kes kõrgtehnoloogilisi lahendusi ei kasuta. IKT lahenduste laialdasema kasutusele võtuga on tähtis tähelepanu pöörata infoturbe seotud riskidele ning probleemidele (Abazi 2016, El Kadiri et al. 2016). Puudulik küberturvalisus võib endast väga suurt ohtu kanda ettevõtte konkurentsivõimele. Võimalik delikaatse info väljavoolu ettevõttest võib vähendada ettevõtte usaldusväärsust tarnijate ja klientide hulgas ning ohtu seada ettevõtte konkurentsivõime.

IKT intensiivne levik on tugevalt mõjutanud tootmissektori ettevõtete tootlikkust ja võimalusi toodete ja teenuste pakkumisel turule (Cardona *et al.* 2013). IKT kasutamine peab võimaldava klassikaliste töö ülesannete täitmisel paremaid tulemusi ning võimaldama protsessis osalejate vahelise suhtlemise uuele tasemele viia koos oma ettevõtte infosüsteemiga (El Kadiri *et al.* 2016). Turu ootustele vastamiseks tuleb aina enam luua kõrge lisandväärtusega tooteid, protsesse ja teenuseid ning selles raames muutub ettevõtte infosüsteemide rakendamine aina olulisemaks, et kindlustada ettevõtte tootlikkus ja tõhusus ning automatiseeritud informatsiooni vahetus just seda võimaldab (Agostinho *et al.* 2016). Turul oodatakse aina enam jätkusuutlikuid, pika elueaga ja autentsed tooteid, seega tootjad peavad rohkem kui kunagi varem rõhku panema tootmisel

läbipaistvusele ja toodete kohandamisele vastavalt konkreetse kliendi vajadustele. Seda eriti just kõrgtehnoloogiliste ja hinnaliste toodete puhul. Ettevõtte suutlikkust pakkuda kliendile kohandatud tooteid ja teenuseid nähakse laialdaselt kui konkurentsieelise loomise võimalust (El Kadiri *et al.* 2016). Klientidele kohandatud toodete pakkumine viib informatsiooni haldamise ja teadlikkuse juhtimise uuele tasemele, et arendada ja toote keerulisemaid tooteid (*Ibid.*).

Kess ja teised laiendasid 2009 aastal väärtusahela efektiivsuse kontseptsiooni ning väidavad, et edukas ettevõtte väärtusahel sõltub enim tootmis- ja tarne protsessidest ning IKT infrastruktuuridest, mis tugevdavad info jagamist ettevõtte tarnijate ja klientidega. Samas märgivad Kess ja teised, et väärtusahela edukus on sõltuvuses ka ettevõtte juhtkonnast ja oskusliku töötajaskonnast (Kess *et al.* 2009). Tarnijate tähtsus ettevõtte lühi- ja pikaajaliste eesmärkide täitmisel on tõusnud ning liikunud strateegiliste partnerite staatusesse (Sarkris *et al.* 2007). Töö autor leiab, et lisaks info vahetamisele klientide ja tarnijatega, peab info liikumine olema sujuv ka ettevõtte väärtusahela erinevate tegevuste kogumite vahel. Seega peab IKT lahenduste puhul paratamatult rääkima ka tarkvararakenduste standardiseerimisest (Kess *et al.* 2009), et IKT lahenduste rakendamine ja liidestamine ühe ettevõtte sees kui ka laiema tarneahele erinevate osade vahel oleks tulevikus lihtsam.

Ettevõtte strateegia loomine kooskõlas muutuvate IKT lahenduste võimalustega, turu nõudmistega, vajaliku IKT infrastruktuuri ehitamine ning nutikate toodete tootarendus abil eeldab pikaajalist planeerimist. Paraku näitab Eesti Masinatööstuse 2011 aasta uuring, et masinatööstuse sektori ettevõtete juhid ei tegele pikaajalise strateegilise planeerimisega ehk juhtkonnal puudub visioon tuleviku arengusuundadeks (Eesti Masinatööstuse... 2011) ning see annab aluse järeldada, et puudub pikaajaline visioon IKT lahenduste rakendamiseks ettevõtete konkurentsieelise loomiseks ning konkurentsivõime tõstmiseks globaalsel turul.

Tööstused kasutavad aina enam toodete masskohandamist ja rakendavad kliendi tellimuse põhised toote disaini ja tootmist, et kindlustada loodavate toodete vastavus kliendi vajadusele. Efektiivses väärtusahelas peavad tootjad tegema tihedamat koostööd oma klientidega tulenevalt turu paindlikkuse nõudlusest ja toodete masskohandamise vajadusest (Sarkris *et al.* 2007). Selline strateegiline lähenemine tootmise korraldamisele, kus vastavalt kliendi soovile luuakse toode, nõuab väga suurte andmemahtude käsitlemist alates toote arendamisefaasist kuni toote tarnimiseni kliendini (Peng *et al.* 2011). Toodete masskohandamise ja tootmise puhul on IKT lahendused eriti vajalikud tootmise korraldamises, kuna suudavad töödelda väga suurt hulka andmeid (*Ibid.*).

Kohandatud toodete pakkumiseks tuleb teha teatavaid muudatusi ka tootmisprotsesside, nagu (El Kadiri *et al.* 2016):

- Nutikamad masinad, andurid ja ajurid võimaldavad lihtsamini opereerida, ümber seadistada ja hooldada seadmeid ning on võimelised paremaks infovahetuseks.
- paindlikumat tootmist on võimalik kiiremini ümberkorraldada vajaduse tekkimisel.
- tootmisettevõtted on suutelised samaaegselt säilitama kõrgtehnoloogiliste toodete tootmisvõime ja lisaks väiksema mahuliste kiireloomulisi tellimuste tootmisvõime.

Masinaehitajate konkurentsivõime tõstmise aspektist on antud valdkond vägagi aktuaalne, kuna uurimused näitavad, et liikudes seadme algvalmistaja (*Original Equipment Manufacturer*) ja originaaldisainiga seadmete tootja (*Original Design Manufacturer*) rollist oma kaubamärgi tootmisele (*Original Brand Manufacturer*) teenivad tootjad kõrgemat kasumit. Samuti on neil parem igipäas turuinformatsioonile toote disaini ja arendamise ning turundamise osas, mis annab neile teatava konkurentsieelise teiste masinaehitajate ees. (Wang, Wu 2012)

On selgelt näha, et seadme valmistamise ettevõtted liiguvad aina enam teenusepõhiste ärimudelite poole (Brax, Visintin 2017) ning seda olulisemaks muutub IKT lahenduste kasutamine. Tootmisettevõtetel on võimalus laiendada pakutavate teenuste spektrit ning ulatust IKT lahenduste abil ja tugevdada kliendisuhet läbi erinevate kliendi konsultatsioonide, klienditoe, koolituste ja iseteeninduse jne (Coreynen *et al.* 2017). Organisatsioonid liiguvad digitaliseeritud andmete kasutamisele, mis annab võimalused muuta oma seniseid äriprotsesse ja konkurentsi ning tõsta tootlikkust. Mitmeid edukaid tööstuse digitaliseerimise näiteid on tuua nii maailmselt tasandil kui ka kohalike ettevõtete najal. Eeltoodu põhjal saab järeldada, et konkurentsieelise saavutamiseks tuleb rõhku panna ettevõtte väärtusahela protsesside tõhususele, milles suur osa on IKT lahendustel kanda tulenevalt üldisest ühiskonna suunast digitaalsete toodete ja teenuste poole ja soovist põimida ettevõtte sügavuti tarnijate ja klientide väärtusahelatega.

1.2. Ressursipõhine vaade

Ressursi põhine vaade on lähenemine, mille kohaselt ettevõtte konkurentsieelis toetub ettevõtte ressursidele ja võimekustele. Ressurssidena nähakse ettevõtte varasid ja võimekusi, mida ettevõtte omab ja mida saab rakendada ettevõtte strateegia elluviimiseks. Ettevõtte ressursid jagatakse neljaks: finantsressursid, füüsilised ressursid, inimressursid ja organisatoorsed ressursid.

(Barney, Hestely 2006) Ressursi põhine vaade näeb erinevaid tehnoloogilisi ja organisatoorseid võimekusi, kui omandatud ressursi. Organisatsiooni teadmisi, juhtide oskuseid, süsteemide integratsiooni, tehnoloogiaid ja tootmisüksusi nähakse kui tootmisressursi. (Chaea *et al.* 2014) Samas tegevusharus tegutsevate ettevõtete ressursside kooslus võib oluliselt erineda ning see tõttu võib mõni ettevõtte olla teatud ressursi tööle rakendamisel edukamad kui teised. Ressurssidele on omane erineval tasemel mobiilsus ning võime kujuneda pikaajalisteks. Ressursid, mis on haruldased, raskesti imiteeritavad ja ei ole asendatavad annavad püsiva konkurentsieelise. (Barney, Hestely 2006)

Ettevõtted kalduvad nägema IKT lahendusi, kui otse teed konkurentide seljatamiseks, produktiivsuse, kasumlikkuse ja protsesside kvaliteedi tõusu läbi (Devaraj, Kohli 2003) ning mitmed uurimused ka kinnitavad positiivset ja tugevat seost IKT lahenduste kasutamise ja ettevõtte tulemuslikkuse paranemise vahel (Bhatt, Grover 2005; Mithas *et al.* 2011; Kuettner, Schubert 2012; Chou *et al.* 2014; Ruivo *et al.* 2015). Somers ja Nelson (2004) väidavad, et tarkvararakenduse kasutusele võtuga soovivad ettevõtted peamiselt mõjutada tootlikkust, tugevdada ettevõtte konkurentsieelist ja rahuldada paremini turunõudlust. On leitud, et IKT lahenduste mõju ettevõtte tulemuslikkusele ei ole mitte ainult märkimisväärselt positiivne vaid ka ajas kasvav (Cardona *et al.* 2013; Kijek 2018). IKT lahenduste kasutamine annab oma panuse väärtuse loomisse, kuna tekitab ettevõttele eeliseisundi konkurentide kõrval ning loob ajutise konkurentsieelise (Kuettner, Schubert 2012; Netland, Aspelund 2013).

Klassikalise ressursipõhise vaate kohaselt on nendes tegevusharudes, kus ettevõtted investeerivad innovatsiooni vähem, innovaatilistel ettevõtetel paremad võimalused arendada omale haruldane ja raskesti imiteeritav ressurss, et saada konkurentsieelis (Neirotti, Raguseo 2017). Samuti võib esimesena turule sisenemine anda raskesti imiteeritava ressursi, kuid reeglina jääb see lühiajaliseks konkurentsieeliseks (Barney 1991). Varajastel IKT lahenduste rakendajate puhul on tuvastatud tugev seos ettevõtte kasumlikkuse kasvuga (Hendricks *et al.* 2007). Püsiva konkurentsieelise loob IKT lahenduste kasutamine vaid juhul, kui IKT lahendusi kasutatakse viisil, mis on ettevõttele unikaalseid ja mittejälgendatavad teiste organisatsioonide poolt (Kuettner, Schubert 2012; Uwizeyemungu, Raymond 2012; Ruivo *et al.* 2015).

IKT lahenduste kasutusele võtuga kaasnevad reeglina suuremahulised investeeringud. Pelgalt IKT investeeringute suurendamine ei too koheselt samaväärselt kasvu ettevõtte kasumlikkuses

(Cardona *et al.* 2013) vaid vastupidiselt liigsed investeeringud võivad neelata rohkelt ettevõtte ressursse (Lee 2012). Väga kõrge uudsuse tasemega innovaatilised lahendused võivad osutada ettevõttele väga riskantseks, eriti kui integratsiooni protsess on keeruline ning seega nõuab palju ettevõtte ressursse (Koc, Bozdog 2017). Hendricks toob välja, et mitmed uurimused näitavad IKT lahenduste kasutamine toob teatavaid paranemisi kasumlikkuse osas. Erinevate IKT lahenduste puhul on ettevõtte finantskasumlikkuse kasvu ja investeeringute tasuvuse vahel erineva tasemega seosed. Mõne lahenduse puhul on seosed positiivselt tugevad, teise lahenduse puhul aga ei leia positiivseid seoseid kinnitust. Kuigi uurimused ei näita kõikide tarkvararakenduste ja kasumlikkuse kasvu vahel positiivseid seoseid, on tulemused julgustavad, kuna vaatamata kõrgetele rakendamiskuludele ei leitud tõestust tarkvararakenduste ja ettevõtte negatiivsete tulemuste vahel. See leevendab tihti esilekerkivat probleemi kõrgete kulude ja tarkvararakendamise elujõulisuse suhtes. (Hendricks *et al.* 2007)

Devaraj ja Kohli täiendavad, et IKT investeeringu tasuvuse eelduseks, on tehnoloogia rakendamine teatud ajaperioodi vältel (Devaraj, Kohli, 2003). Samas tuleb meeles pidada, et IKT lahenduste puhul on keeruline hinnata majanduslikku kasu ja saadava immateriaalse väärtuse suurust kulude kokkuhoiu ja investeeringu tasuvuse perspektiivis (Kohli, Grover 2008). Nevo ja Wade (2011) leiavad, et IKT on potentsiaalne ressurss konkurentsieelise loomisel ning mitme autori hinnangul on võimalik seda potentsiaali muuta tõhusaks ettevõtte ressursiks, kui IKT lahendusi kasutatakse koos teiste ressursside või praktikatega ning nende koosmõjul tekib konkurentsieelis (Lengnick-Hall *et al.* 2004; Kohli, Grover 2008; Nevo Wade 2011; Chaea *et al.* 2014). Ka Barney on leidnud, et püsiva konkurentsieelise saavutamiseks ei piisa ainult ressursist vaid on veel mitmeid raskesti tuvastatavaid ja ebamääraseid faktoreid (Barney 1991).

Ettevõtte operatsioonide tasandil on tarkvararakendustest võimalik vaieldamatult rohkelt kasu lõigata (Ram *et al.* 2013). Ettevõtted, kus kasutatakse IKT lahendusi informatsiooni süsteemi loomiseks, on suutelised genereerima asjakohast ja piisavat finantsinfot ärianalüüsiks ja see läbi parandada oma tulemusi luues ettevõttele unikaalset väärtust (Ismail 2007; Ruivo *et al.* 2015). Ettevõtted kellel on kõrgem teadlikkus, omandavad ressursse ja kasvatavad organisatsiooni võimekusi edukamalt. Seega saab vaadelda IKT lahenduste kasutamist, kui ettevõttele unikaalset ja raskesti imiteeritavat ressursi. Unikaalse ettevõtte võimekusena saab vaadelda ka oskus juhtida ettevõtte IKT infrastruktuuri ning see läbi luua organisatsioonile konkurentsieelis. (Bhatt, Grover 2005) Ettevõtte juhtkond peab looma vajalikud tingimused IKT infrastruktuuri ja infojuhtimise võimele, kuna need omavad põhjapanevat rolli teiste võimekuste loomisele, mis aitavad parandada

ettevõtte tulemusi (Mithas *et al.* 2011). Isegi kui konkurendid jäljendavad tehnoloogia innovatsiooni, on võimalik luua ja säilitada oma eelis juhul kui tehnoloogia mõjutab mõnda muud olulist ressursi. (Bhatt, Grover 2005).

IKT lahenduse kasutusele võtmise protsess saab aluse organisatsiooni soovist saavutada teatud positiivseid muutusi nagu tõsta kasumlikkust ja tootlikkust. Ettevõttes rakendatava IKT lahendused mõjutavad organisatsiooni, kus juures teatud infosüsteemi liikide puhul võib olla mõju tugevam. Mõju organisatsioonile tuleneb juhtkonna toetusest infosüsteem arendamisel ja juurutamisel, kuna tippjuhtkonna mõjusfääris on mitmed infosüsteemi edukust mõjutavad muutujad. Teised muutujad, näiteks kasutaja karakteristikud, jällegi võivad olla juhtide otsese mõjusfääri alt väljas. (Petter *et al.* 2013) Konkurentsieelise saavutamiseks IKT lahendustega on oluline leida õige tarkvararakendus, mis sobib konkreetse organisatsiooniga, tema strateegiliste eesmärkidega ja äriprotsessidega. Paljud IKT lahenduse lõppkasutajad on lahendanud selle probleemi tarkvararakenduse modifitseerimisega, mis omakorda suurendab ebaõnnestumise riski tarkvararakenduse juurutamisel, kuna kõige edukamaks kujunevad standardsena juurutatud tarkvararakendused. (Johansson, Newman 2010)

Neirotti ja Raguseo leidsid, et ettevõtetest väljapoole suunatud protsesside IKT võimekused omavad suuremat mõju ettevõtte käibe ja kasumlikkuse kasvule, kui ettevõtte sisemiste protsesside IKT põhised võimekused (*Ibid.*). Ettevõtetest väljapoole suunatud protsesside IKT lahendused, näiteks kliendihaldustarkvara, on kriitiline faktor edukaks reageerimiseks turu muutustele ja uutele võimalustele (Neirotti, Raguseo 2017). Ettevõtte üldistava väärtusahela mudeli alusel saab lugeda ettevõtetest väljapoole suunatud protsessideks kõiki põhiprotsesse, kus mingis protsessi etapis puututakse kokku kas kliendi või tarnijaga. Kliendi ja tarnijatega seotud protsessidele fokuseeritud IKT lahendused tasakaalustavad ressursside staatilist iseloomu, et kaasa aidata konkurentsieelise saavutamisele.

Välja poole suunatud protsesside IKT lahenduste loomine ja kasutamine nõuab organisatsioonilt enam ressursi ning nende lahendustega toime tulla on ettevõttel keerulisem, kui sisemiste protsesside automatiseerimiseks ja tõhususe parandamiseks loodud IKT lahenduste loomine ja kasutamine. Ettevõtetest väljapoole suunatud protsesside IKT lahenduste kasutamine on väljakutset pakkuv, mida kinnitab ka nende rakendust vähene kasutatavus väikestes ja keskmise suuruses ettevõtete hulgas Euroopa Liidus. Statistika kohaselt kasutatakse olenevalt liikmesriigist väikestes ja keskmise suuruses ettevõtete 7 kuni 33 % ulatuses ja suurettevõtted kasutavad neid süsteeme

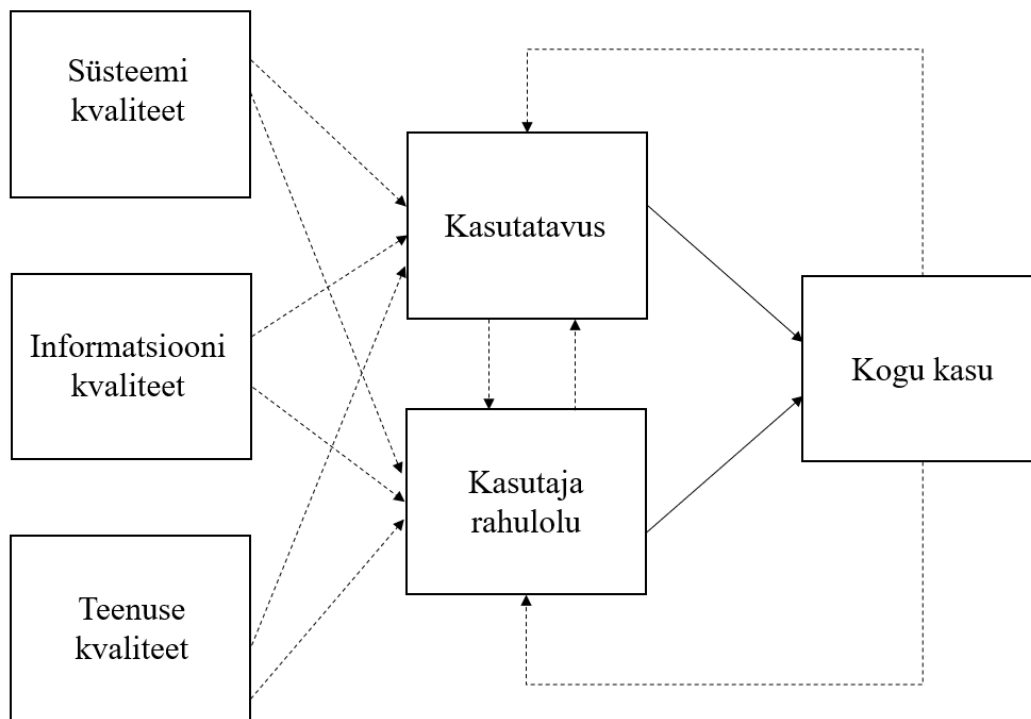
kuni 77% ulatuses. (*Ibid.*) Seega saab vaadelda välja poole suunatud protsesside IKT lahenduste kasutamist kui konkurentsieelist loovat tegevust. Ettevõtte sisemiste protsesside optimeerimiseks kasutatavate IKT lahendustel on negatiivne mõju ettevõtte finantstulemises, kuna ei toeta ettevõtte sissetulekuid toovaid protsesse. Seega tuleb ennekõike investeerida ettevõttest väljapoole suunatud IKT lahendustesse (Neirotti, Raguseo 2017), mis aitab genereerida rahavoogu ja see läbi tugevdada ettevõtte konkurentsivõimet turul.

Kuigi enamus teadlasi ja praktikuid toetavad IKT ja konkurentsieelise vahelise positiivset seost on ka neid kes seda seisukohta ei toeta. Carr väidab, et IKT on üldlevinud ja aina enam taskukohane ja kättesaadav kõigile ettevõtetele ning seega ei ole IKT lahendustega võimalik luua unikaalseid ja mitte jäljendatavaid võimekusi ning tulenevalt sellest ei panusta IKT kasutamine konkurentsieelise loomisse. (Carr 2003) Samuti näevad Cardona ja teised autorid IKT lahendusi kui laiatarbe tehnoloogiat, mis on rakendatav paljude kasutajate hulgas (Cardona *et al.* 2013) ning lahenduste kasutamise kaasnivad probleemid on muutunud igapäevaseks ja lihtsamini ületatavateks (Phusavat *et al.* 2010). Autor nõustub Carr'i, Cardona ja teiste autorite seisukohaga, et IKT on tänaseks laialt levinud ning tehnoloogia eraldiseivalt ei loo konkurentsieelist seda kasutatavale ettevõttele. Küll aga on autori seisukoht, et IKT lahenduste kasutamises peitub potentsiaalne ressurss, mida saab ainulaadsel viisil ja kontekstis rakendades muuta ettevõtte konkurentsieeliseks ning selle abil tõsta organisatsiooni konkurentsivõimekust. Seda enam masinatööstuse ettevõtete hulgas, kus turu eeldused pakutavatele toodetele on tehnoloogiliselt ja protsessiliselt kõrged.

1.3. Infosüsteemi edukuse mudel

DeLone'i ja McLeani töötasid 1992. aastal välja infosüsteemi edukuse hindamiseks mudeli, kuna nende varasemad uuringud näitasid, et infosüsteemide edukus suurendab ettevõtete tootlikkust. Algne DeLone ja McLean mudel sai 2003. aasta täiendust ning täiendatud infosüsteemi edukuse mudel (joonis 2.) kajastab kuut olulist muutujat: süsteemi kvaliteet, informatsiooni kvaliteet, teenuse kvaliteet, kasutatavus, kasutaja rahulolu ja kogu kasu. (Delone, McLean, 2003) Need kuus muutujat on eraldiseisvad näitajad, millega mõõta infosüsteemi edukust (Delone, McLean, 2003; Costa *et al.* 2016).

Süsteemi kvaliteedi näitaja mõõdab tehnilist edu, informatsiooni kvaliteet mõõdab semantilist edu ja kasutatavus ning kasutaja rahulolu, indiviidi mõju ja organisatsiooni mõju mõõdab tõhusust (Delone, McLean, 2003). Süsteemi kvaliteet näitab peamiselt kasutatavuse aspekte nagu ligipääsetavus, funktsionaalsus, usaldusväarsus, navigeerimise lihtsus paindlikkus jne. Infosüsteem on ehitatud looma relevantset ja täpset informatsiooni ning informatsiooni kvaliteedi iseloomustamisel peetakse oluliseks täpsust, info kokkulangevust, ajalisust, piisavust, arusaadavust, järjepidevust jne. (Petter *et al* 2013) Kvaliteetne informatsioon on alustala headele otsustele ja positiivsele tulemusele. Informatsiooni kvaliteeti nähakse tihti ka kui peamist kasutaja rahulolu võtme tegurit (Information... 2012).



Joonis 2. DeLone ja McLean 2003 aasta infosüsteemi edukuse mudel
Allikas: Delone, McLean 2003

Infosüsteem sisaldab mitmeid tunnusoone, mida saab iseloomustada nii süsteemi kui ka informatsiooni kvaliteedi läbi. Infosüsteemi kasutamisel süsteemi ja selle informatsioon mõjutavad kasutajat ning organisatsiooni. Kasutajad kogevad süsteemi kasutades neid omadusi ning on nende omadustega kas rahulolevad või mitte. (Delone, McLean, 2003) DeLone ja McLeani infosüsteemi edukuse mudeli teenuse kvaliteedi all hinnatakse infosüsteemi haldaja poolt pakutava

teenuse kvaliteeti kogu infosüsteemi ulatuse. Klienditeeninduse ja müügivaldkondades on infosüsteemide rakendamine levinud ning seetõttu on teenuse kvaliteet omandanud olulise mõõtme infosüsteemi edukuse mudelis. (Petter *et al* 2013)

Infosüsteemi kasutatavus on hinnatav vaid infosüsteemi kasutamisel eesmärgipärasel keskkonnas ning seda hinnatakse sageduse, põhjalikkuse, kestvuse, sobivuse ja teiste näitajatega. Petter ja teised autorid nendivad, et kasutaja hoiakud tehnoloogia suhtes määravad infosüsteemi kasutamise ning kasutajatel, kellel on suurem kindlus oma oskuste suhtes, kasutavad infosüsteemi suurema tõenäosusega. Kuigi ettevõtte juhid ei saa alati muuta infosüsteemi tehnoloogia kasutajakogemuse taset, saavad nad mõjutada kasutaja suhtumist ja kasutamise tõhusust läbi koolituste ja teiste toetavate tegevuste, mis aitavad kasutajal ennast mugavamalt tunda. Juhtkonna toetus avatud kommunikatsioonile, infosüsteemi kasutamise vajalikkusele ja selle abil loodavale kasule, samuti ettevõtte kultuur, koolitused ning tugisüsteem kasutajatele suurendab infosüsteemi kasutajate hulka. Kasutatavuse teguritest tugevaima mõjuga on organisatsiooni kompetentsus, ettevõtte väline stimulatsioon ja IKT infrastruktuur (Petter *et al.* 2013). Juhtkonna heal tasemel tealikus IKT valdkonnast mõjutab oluliselt infosüsteemi integratsiooni ja infosüsteemi ulatust ettevõttes ning soodustab nende kasutamist (Petter *et al.* 2013). Kasutajad, kes on tihedamalt seotud infosüsteemi disaini ja juurutamise protsessiga, kasutavad suurema tõenäosusega seda süsteemi (*Ibid.*).

Kasutaja rahulolu hõlmab kasutaja rahulolu taset infosüsteemi kasutades ning seda loetakse üheks olulisemaks infosüsteemi edukuse teguriks (Information... 2012, 7). Kasutaja rahulolu mõjutab oluliselt kasutaja hoiakud ja ootused infosüsteemi suhtes. Mõistlike ootustega kasutajatel on eeldus kõrgemaks rahuloluks, kusjuures oluline on projektijuhi roll kasutaja ootuste loomisel süsteemi arendusfaasis. (Petter *et al* 2013) Kasutajate kaasamine ja juhtkonna tugi on kriitilise tähtsusega kasutaja rahulolu loomisel (Gelbard, Carmeli 2009; Petter *et al* 2013). Seega on infosüsteemi kasutaja rahulolu loomise võtmeisikud projektijuht ja ettevõtte juhtkond (Petter *et al* 2013). Delone ja McLean'i infosüsteemi edukuse mudeli kogu kasu on summa kasutaja ja organisatsiooni saadud kasust. Infosüsteem luuakse mitmete ettevõtte eesmärkide saavutamiseks, mis võivad olla algselt infosüsteemi kasutaja spetsiifilised, kuid viivad organisatoorse kasuni. Kasutaja kasu mõõdetakse produktiivsuse kasvuga, tehtavate otsuste kvaliteediga ja praktikatega. Kasutaja saadud kasu ja infosüsteemi protsesside sobivuse vahel on tugev seos. Uurimused on näidanud, et juhtkonna toetus mõjutab lõppkasutaja tööd ja infosüsteemi tajutavat kasu ning infosüsteemist saadava kasu taset. (Petter *et al* 2013)

On läbiviidud mitmeid uurimusi, et mõista sagedast IKT lahenduste integratsiooni projektide ebaõnnestumist. Gelbard ja Carmeli leiavad, et IKT projekti edukus tugineb kolmele faktorile, eelarve, aeg ja funktsionaalsus, millest viimane on olulisem (Gelbard, Carmeli 2009). Ram ja teised leiavad oma 2013 aasta artiklis, et teatud kriitilised edufaktorid peavad olema täidetud tarkvararakenduse edukaks kasutuselevõtuks. Projekti edukuse mõistmiseks ja tulemuslikkuse hindamiseks on vaja eristada ja eraldiseisvalt käsitleda tarkvararakenduse tehnilise juurutamise ja kasutamise faasi ning nende erinevatel etappidel võivad edu teguri erineb (Ram *et al.* 2013).

Tarkvararakenduse tehnilise juurutamise faasis on kriitilised faktorid projektijuhtimine ja koolitused, mis see läbi otseselt mõjutavad ettevõtte tulemuslikkust. Süsteemi liidestamisel ja äriprotsesside ümberkorraldamisel ei ole otsest mõju tarkvararakenduse tehnilise juurutamise edukusele ega seega ettevõtte tulemuslikkusele. (Ram *et al.* 2013) Tarkvararakenduse kasutamise faasi kriitilised faktorid on infosüsteemi liigi sobivus ning koolitused, mis avaldavad otsest ja laialdast mõju tarkvararakenduse juurutamise edukusele ja seega ka organisatsiooni tulemuslikkusele (Ram *et al.* 2013). Tarkvararakenduse juurutamise projektijuhtidel tuleb selgelt määratleda projekti eri etappide eesmärgid ja prioriteedid ning seejärel välja töötada strateegiad, et saavutada tarkvararakenduse tehnilisel juurutamisel ja kasutamisel edu (*Ibid.*). Bradley jagab oma 2008. aasta uurimuses Rami ja teiste autorite eelpool kirjeldatud kriitiliste faktorite tähtsust järelustega, et edu võtmefaktorid on projekti juht, koolitused, kuid täiendab faktorite loetelu peakasutaja võrra. Samas leiab Bradley, et olulist mõju projekti edule või ebaedule ei avalda IKT lahenduste konsultandi kasutamine, juhtkonna roll vastupanu vähendamisel organisatsioonis ning juhtgrupi olemasolu (Bradley 2008).

Eeltoodu alusel järeltab autor, et tulenevalt tarkvararakenduse projekti kasutamise valdkonnast, keerukuse tasemest tasub läheneda tarkvararakenduse projektile kahes faasis. Esmalt tehnilise integratsiooni faas, kus rõhku panna organisatsiooni liikmeskonna kaasamisele, et leida õige funktsionaalsusega ja organisatsioonile sobilik tarkvararakendus ning kasutamise faas.

On leitud, et üks põhjus projekt ebaedu kujunemisel võib olla IKT projekti meeskondade madal kommunikatsiooni ja koostöövõime, mille tulemusena ei õnnestu edukalt informatsiooni jagada ning see tõttu kannatab grupi koosöö. Meeskonna dünaamilisus, mida iseloomustab kommunikatsioon, koostöö ja teadmiste jagamine on positiivselt seotud IKT projekti eelarveliste, ajaliste ja funktsionaalsete eesmärkide täitmisega. Eduka IKT projekti meeskonna dünaamilised võimed on organisatsiooni poolt toetatud nii käitumuslikult kui tehniliste võimaluste näol.

(Gelbard, Carmeli 2009) Zhu ja teised leidsid 2010. aasta uurimuses, et tarkvararakenduse integratsiooni kvaliteedi tehnoloogiline aspekt, seal hulgas projekti juhtimine ja süsteemi kohandamine ning organisatsiooni aspekt, sealhulgas kaasamine ja organisatsiooni sobivus mõjutavad positiivselt rakenduse hilisemat edukust. Tarkvararakenduse integratsiooni järgne edukus määrab kogu tarkvararakenduse kasutusele võtu edukuse ning tuleneb peamiselt kasust, mida organisatsioon saab tarkvararakenduse kasutamisest. (Zhu *et al.* 2010)

2. UURIMUSE MEETOD, VALIM JA KORRALDUS

2.1. Uurimuse meetod

Uurimuse eesmägi täitmiseks valis autor kvantitatiivse uurimuse meetodi, mis autori hinnangul on optimaalseim viis tulenevalt uuritavast probleemist, üldkogumist ning tehnilistest põhjustest. Andmete kogumine toimus ankeetküsimustikuga, mis koostati tuginedes uurimustöö teoreetilisele baasile. Küsimustikuga taotles autor saada vastused järgmistele uurimisküsimustele:

- kui laialdaselt kasutatakse erinevaid IKT lahendusi Eesti masinatööstus ettevõtetes kogu ettevõtte väärtusahela lõikes?
- millised on peamised takistused ja probleemid uute IKT lahenduste kasutusele võtmisel?

Koostatud ankeetküsimustiku põhjal viidi läbi küsitlus vastava ankeedi alusel nii eesti kui vene keeles kasutades connect.ee internetikeskkonda küsimustiku koostamiseks ja andmete kogumiseks. Valimis olnud 328 ettevõtetega kontakteeruti e-posti teel Äriregistris olevate andmete alusel. Tulenevalt uuringu eesmärkidest ja andmete sisust kasutas autor andmete analüüsimiseks kirjeldavat statistikat, mille raames andmeid analüüsiti matemaatiliste meetoditega ning analüüsi järeldused on kirjeldavad. Kogutud andmed kodeeriti ning kajastatakse arvandmetes ning analüüsiks kasutatakse tabelarvutusprogrammi Microsoft Office Excel.

2.2. Valim, küsimustik ja korraldus

Käesoleva uurimuse sihtrühmaks olid kõik antud uurimuse raames masinaehituse ettevõtete hulka liigitatud juriidilised isikud.

Vastavalt Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaatorile (Registrite... 2018) järgmised tootmistegevused:

- Arvutite ja elektroonika ja optikaseadmete tootmine, EMTAK jaotus C26
- Elektriseadmete tootmine, EMTAK jaotus C27

- Mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmine, EMTAK jaotus C28
- Mootorsõidukite, haagist ja poolhaagiste tootmine, EMTAK jaotus C29
- Muude transpordivahendite tootmine, EMTAK jaotus C30

Autor kitsendas sihtrühma, jättes valmist välja ettevõtted, kelle müügikäive oli 2016. aastal alla 100 000 euro, kuna autori hinnangul on madalama aasta käibega ettevõtted mitte aktiivse tegevusega ja/või alustavad ettevõtted ning nende kaasamine uuringusse võib kallutada masinaehituse ettevõtete IKT lahenduste kasutamise kaardistamise tulemusi. Eelpool toodud kriteeriumidele vastas 328 ettevõtet, mille hulgas suurima osakaaluga 26 % (n=84) oli elektriseadmete tootmise ettevõtted ning 31 % (n= 101) osakaaluga mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmise ettevõtet. Arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete tootmise ettevõtted moodustasid valimist 16 % (n= 52) ettevõttega ning väiksema osakaaluga oli mootorsõidukite, haagiste ja poolhaagiste tootmise 14 % (n= 47) ja muude transpordivahendite tootmise 13 % (n= 44) ettevõtted. Ülevaate valimi ettevõtete jaotusega tegevusala alusel saab tutvuda tabelis 1.

Tabel 1. Valimi jaotus tegevusala alusel

| Ettevõtete tegevusala | Ettevõtete arv | Ettevõtete osakaal (%) |
|--|----------------|------------------------|
| Arvutite, elektroonika- ja optikaseadmete tootmine | 52 | 16 |
| Elektriseadmete tootmine | 84 | 26 |
| Mootorsõidukite, haagiste ja poolhaagiste tootmine | 47 | 14 |
| Mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmine | 101 | 31 |
| Muude transpordivahendite tootmine | 44 | 13 |

Allikas: Autori arvutused/koostatud lisas 2 toodud andmete alusel

Masinaehitus ettevõtete valimi moodustavad peamiselt mikroettevõtted, 139 organisatsiooni moodustades 42% valimist ning väikeettevõtted ettevõtet moodustades valimist 35% (n= 115). Valimi jaotuse ettevõtte suuruse alusel on näha tabelis 2.

Vähemal määral oli valimis keskmise suurusega ettevõtteid, 62 juriidilist isikut ning 12 suurettevõtet. Ettevõtted jaotuvad töötajate arvu järgi mikro ettevõtete töötajate arv on kuni 10 inimest, väikeettevõtte töötajate arv on kuni 50 töötajat, keskmise suurusega ettevõtte töötajate arv on vähem kui 250 ning suurettevõtte on enam kui 250 töötajaga.

Küsimustik koosnes pöördumisest ja kolmest osast, lähemalt saab eesti keelese ankeetküsimustikuga terviktekstiga tutvuda Lisas 1. Pöördumises selgitas töö autor pöördumise

põhjuseid ning uurimuse tagamaid ja eesmärke. Vastamise lihtsustamise eesmärgil kasutas autor pigem kõnekeelse kasutuses olevaid väljendeid ja täpsustas, et antud uurimuses arvatakse tarkvararakenduste hulka spetsiaalsed äritarkvarad, platvormid, süsteemid, äppid jne (näiteks ERPLY, Wonderware, Postipoiss, Taavi Personal) ning ei arvata kontoritarkvara tekstitöötlus, tabelarvutus programmid jne (näiteks word, excel, access). Autor eeldas oma kogemuste baasil, et valimis on suurel määral vene keelseid ettevõtte esindajaid, seega anti vastajatele võimalus vastata ankeetküsitluse küsimustele ka vene keeles ning soovi korral ka anonüümselt. Küsimustiku kaaskirjas paluti ankeedile vastata ennekõike juhid, valdkonna- või osakonna juhid ning küsimustikule vastamine võttis keskmiselt aega 7 minutit. Et stimuleerida adressaate uuringus osalema anti kõigile vastajatele võimalus osaleda kingituse loomisises.

Tabel 2. Valimi jaotus vastavalt ettevõtte suurusele töötajate arvu alusel

| Ettevõtte liik | Ettevõtete arv | Ettevõtete osakaal (%) |
|------------------------------|----------------|------------------------|
| Mikro (1–9 töötajat) | 139 | 42 |
| Väike (10–50 töötajat) | 115 | 35 |
| Keskmine (51–250 töötajat) | 62 | 19 |
| Suur (enam kui 250 töötajat) | 12 | 4 |

Allikas: Autori arvutused/koostatud lisas 2 toodud andmete alusel

Küsimustiku esimene osa oli koostatud tuginedes M. Porteri ettevõtte väärtusahela mudelile, et hinnata kui laialdaselt kasutatakse IKT lahendusi uuritavate ettevõtte strateegilise tähtsusega tegevuste kogumites ja nende kogumite vahel. Ettevõtte väärtusahela mudeli üheksa tegevuste kogumi osas oli üks põhiküsimus ning tulenevalt selle vastusest lisaküsimused. Põhiküsimus uuris IKT lahenduste kasutamist, lisaküsimused uurisid IKT lahenduse olemasolul nende omadusi või puudumisel selle põhjuseid. Samuti uurisid lisaküsimused ettevõtte IKT lahenduste liidestatust strateegiliste tegevuste kogumite vahel. Connect.ee keskkond võimaldas suunata vastaja edasi vastavalt küsimuse vastuste. Kui vastaja andis IKT olemasolu osas jaatava vastuse, suunas keskkond vastaja IKT lahenduste omadusi hindamise küsimuse juurde, jättes vahele IKT lahenduse puudumise põhjuste väljaselgitamise küsimuse. Sarnaselt oli kuvatavate küsimuste loogika ülesehitatud eitava vastuse puhul, kus vastaja eitava vastuse korral IKT olemasolu osas suunas keskkond vastaja IKT lahenduste mitte kasutamise põhjenduse küsimuse juurde, jättes vahele lahenduse hindamise küsimuse. Eitavate vastuste puhul saab autor sisendit selgitamiseks enim esinevate takistuste tuvastamiseks IKT lahenduste kasutusele võtul. Esimene osa koosnes 36 valikvastustega küsimusest.

Küsimustiku teine osa koostati välja selgitamiseks enim esinevate probleemide tuvastamiseks IKT lahenduste kasutusele võtul ja ettevõtte juhtide hoiakuid IKT lahenduste kasutamise suhtes tulenevalt infosüsteemi edukuse mudelie ja ressursipõhisele vaatele. Küsimustiku teine osa koosnes kolmeteistkümnest väitest, kus vastaja sai anda oma subjektiivse hinnangu 4-pallisel skaalal alates „Ei ole nõus“ kuni „Täiesti nõus“. Lisaks oli üks valikvastusetega küsimus tarkvararakenduste puhul sagedamini esinevate probleemide osas.

Küsimustiku kolmas osa koosnes vastaja ettevõtte profiili näitajate määramisest viie valikvastustega küsimuses. Küsimustiku lõpus oli avatud vastusega infoväli, kuhu soovikorral sai vastaja märkida oma e-posti aadressi, et osaleda loosimises küsimustikule vastanute vahel ning saada uurimuse tulemustest kokkuvõtet.

Perioodil 4. aprill kuni 7. aprill testis töö autor koostatud ankeeti ning tegi mõningased täiendamised ja muudatused ankeedi ülesehituses. Perioodil 17. aprill 2018 saadeti valimisse kuuluvale 328 ettevõttele e-posti teel eesti- ja venekeelne pöördumine 337 adressaadile kutsega osaleda uurimuses koos otseviitega ankeetküsimustikule connect.ee keskkonnas. 24. aprill väljastati kordusena e-posti teel üleskutse osaleda uurimuses. Üleskutset osaleda uuringus jagati ka vastava huvigrupi ringis sotsiaalmeedias. Vastajate vastused koguti connect.ee keskkonnas. Küsimustiku täitis 31 vastajat ehk vastas ligikaudu 9% adressaatidest. Üks vastaja ei teadnud määratleda tarkvararakenduste kasutamist oma ettevõttes ning seega antud respondendi vastused välistatakse edasisest andmete analüüsist. Vene keelse ankeedi täitis 10% (n= 3) ja eesti keeles 90 % (n= 28) vastajatest. Eesti ja vene keeles küsimuste vastused summeeriti ning kajastati uurimuse tulemustes.

Küsimustikule vastas enim 32 % (n= 10) mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmisega tegelevate ettevõtete esindajaid. Teise ja kolmanda suurema vastajate rühma moodustasid arvutite ja elektroonika ja optikaseadmete tootmise ning elektriseadmete tootmise ettevõtted, vastavalt ankeetküsimustiku vastustust, mis moodustasid 26 % (n= 8) ja 19 % (n= 6). Teiste uuringus osalenud tegevusalade esindajate osakaal oli väiksem. Täpsema ülevaate vastanute jaotusest ettevõtte tegevusala alusel on ära toodud tabelis 3. Üks vastaja oli märkinud ettevõtte tegevusalaks EMTAK 30301, mis on õhu- ja kosmosesõidukite jms tootmine tegevusala tähis ning liigitub muude transpordivahendite tootmine tegevusala alla. Töö autor summeeris tulemused vastavalt. Vastajaid oli ootuspäraselt enim väikeettevõtetest 42% (n= 13) kõigist vastajatest. Mikro ja

keskmise suurusega ettevõtete esindajaid olid vastajate seas võrdselt 29 % (n= 9). Vastajate jaotus ettevõtte suurusele leiab tabelist 4.

Tabel 3. Vastajate jaotus ettevõtte tegevusala alusel

| Ettevõtte tegevusala | Ettevõtete arv | Ettevõtete osakaal (%) |
|---|----------------|------------------------|
| Arvutite ja elektroonika ja optikaseadmete tootmine | 6 | 19 |
| Elektriseadmete tootmine | 8 | 26 |
| Mootorsõidukite, haagist ja poolhaagiste tootmine | 2 | 7 |
| Mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmine | 10 | 32 |
| Muude transpordivahendite tootmine | 5 | 16 |
| KOKKU | 31 | 100 |

Allikas: Autori arvutused/koostatud lisa 2 toodud andmete alusel

Vastajate hulgas ei olnud ühtegi suurettevõtte esindajate. Eestis registreeritud ettevõtteid on Statistikaameti andmetel mikro- ja väikeettevõtted ning suurettevõtet osakaal Eesti ettevõtete hulgas on väike (Statistikaamet). Arvestades suurettevõtete 4% osakaalu uuritavate masinatööstuse ettevõtet hulgas ja eeltoodud näitajaid, saab järeldada, et antud asjaolu ei mõjuta vastanute esinduslikkust kuigi oluliselt.

Tabel 4. Vastajate jaotus vastavalt ettevõtte suurusele töötajate arvu alusel

| Ettevõtte liik | Ettevõtete arv | Ettevõtete osakaal (%) |
|------------------------------|----------------|------------------------|
| Mikro (1–9 töötajat) | 9 | 29 |
| Väike (10–50 töötajat) | 13 | 42 |
| Keskmine (51–250 töötajat) | 9 | 29 |
| Suur (enam kui 250 töötajat) | 0 | 0 |
| KOKKU | 31 | 100 |

Allikas: Autori arvutused/koostatud lisa 2 toodud andmete alusel

Küsimustikule vastajatest 55 % (n= 17) moodustasid valdkonna ja keskastmejuhid ning ülejäänud 45% (n= 14) moodustasid ettevõtte tippjuhti. Vastajad olid tippjuhid ja keskastme juhid, mis annab eeldused kogutud andmete adekvaatsusele IKT lahenduste kasutamise hetkeolukorra osas kaardistamisele masinatööstuse ettevõtete hulgas.

Kogutud 30 vastaja sisukate andmete alusel koostas töö autor andmete analüüsi tulenevalt uuringu eesmärkidest ja andmete sisust kasutas autor andmete analüüsimiseks kirjeldavat statistikat. Tekstis andmete esitamisel näitab arvvärtus vastanute osakaalu protsentides ja „n“ tähistab antud küsimusele vastanute arvu ning „m“ tähistab tähistab mediaani ja standardhälve „SD“ teel ning „r“ tähistab Pearsoni korrelatsioonikordajat.

3. UURIMUSE ANALÜÜS

3.1. Tulemused ja arutelu

Respondentidest kasutab erineval määral IKT lahendusi 87 % (n= 26) ja 13% (n= 4) ei kasuta ning seega on IKT lahenduste kasutavate ettevõtete koguhulk kõrge küsimustikule vastanud masinatööstuse ettevõtete hulgas. Enamus protsesside puhul kasutab 43 % (n= 13) vastanutest ja 43 % (n= 13) kasutab IKT lahendusi vähesel määral. Vastajate IKT lahenduste kasutajate ja mitte kasutajate näitajad on toodud tabelis 5.

Uurimuse tulemuste analüüsimisel tuleb arvestada, et ettevõtted kus on väga madal IKT lahenduste kasutamine igapäeva töös, võisid jääda uuringust selle tulemusena välja. Sellele võib viidata ka uurimuses osalenu ettevõtete madal osakaal kõigist masinatööstuse ettevõtetest.

Tabel 5. Vastajate jaotus vastavalt IKT lahenduste kasutamisele ja mitte kasutamisele

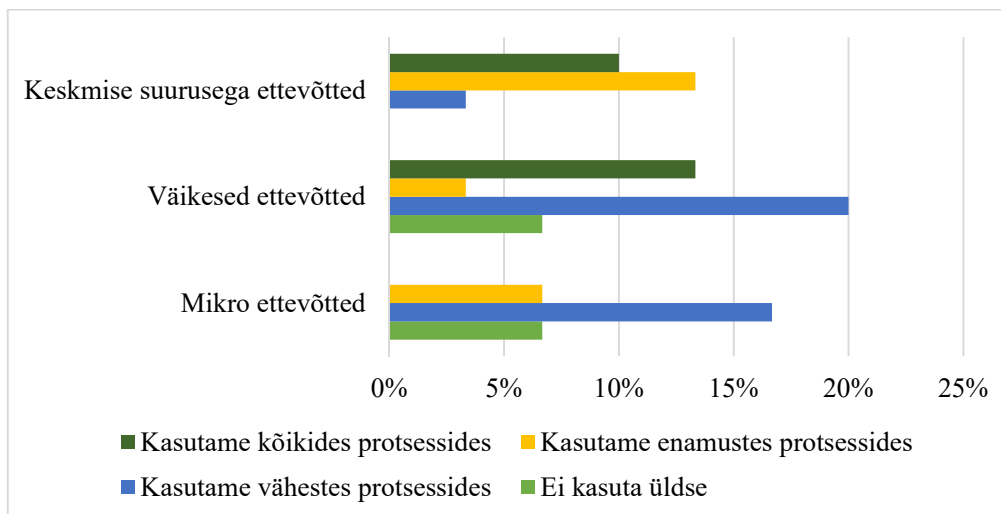
| Hinnang kasutamisele | Ettevõtete arv | Ettevõtete osakaal (%) |
|---------------------------------|----------------|------------------------|
| Ei kasuta üldse | 4 | 13% |
| Kasutame vähestes protsessides | 13 | 43% |
| Kasutame enamustes protsessides | 13 | 43% |
| Kasutame kõikides protsessides | 0 | 0% |
| KOKKU | 30 | 100 |

Allikas: Autori arvutused/koostatud lisa 2 toodud andmete alusel

Kõige enam kasutasid IKT lahendusi väikeettevõtted, kokku 37 % (n= 11) vastanutest, mikroettevõtetest kasutab tarkvararakendusi 24 % (n= 7) ja keskmise suurusega ettevõtetest kasutab 26 % (n= 8). Joonis 3. annab ülevaate IKT lahenduste kasutamise osas ettevõtte suuruse alusel. Korrelatsiooni analüüsi tulemusena selgus, et IKT kasutamise sagedus ja ettevõtte suurus töötajate järgi oli keskmise tugevusega positiivses suhtes.

Ettevõtte infrastruktuuri protsesside haldamisel kasutas kõikides, enamustest või vähestes protsessides IKT lahendusi 73 % (n= 22) ning ei kasuta 27 % (n= 8) vastajatest. Kasutajate hulgas rakendatakse vähete protsesside haldamisel 27 % (n= 8), enamuste protsesside haldamisel 30 % (n= 9), kõikide infrastruktuuri protsesside haldamisel kasutas IKT lahendusi 17% (n= 5).

Tarkvararakenduste kasutamine oli kõige sagedasem infrastruktuuride haldamisel ehk enim kasutakse tarkvararakendusi ettevõtte üldjuhtimise, planeerimise ja eelarvestamise, finantsarvestuse, kvaliteedijuhtimise jt protsesside korral. Kõige vähem kasutavad vastanud ettevõtted tarkvararakendusi inimressursside tegevuste korral, koguni 67 % (n= 20) vastanutest ei kasuta ITK lahendusi ja kasutab 37 % (n= 11).



Joonis 3. Ettevõtte IKT lahenduste kasutamise osas ettevõtte suuruse alusel
Allikas: Autori arvutused/koostatud lisa 2 toodud andmete alusel

Inimressursside tegevuste kogum, võrreldes teistest tegevuste kogumitega, on kõige madalama tarkvararakenduste kasutatavusega, seega toimuvad personaliga seotud protsessid nagu personali arvestus, koolitamine, tulemuste hindamisega seonduvad tegevused ettevõtetes endiselt tavapärasel meetodil. Töö autori hinnangul on see olukord mõistetav, kuna väga kõrge kasutatavuse taseme juures oleks pigem ettevõtjatel riski ja autor nõustub Lee 2012 väitega, et liigsed investeeringud võivad neelata rohkelt ettevõtte ressursse ning IKT rakenduse kasutusele võtust saadav tulu ja kantud kulu ei ole positiivses seoses ettevõtte kasumlikkusele.

Tehnoloogia arendamisel oli vastajate hulgas mitte kasutajaid 30 % (n= 9) ning erineval määral tarkvararakenduste kasutajaid 70 % (n= 21). Antud tegevuste kogumis on kasutatavus suhteliselt kõrge, kuid valdavalt kasutatakse vähestes protsessides puhul. Kõikide tehnoloogia arendustegevuste haldamiseks kasutatakse IKT lahendusi 13 % (n= 4) vastanutest, enamuse ja väheses ulatuses toimus tarkvararakenduste kasutamine vastavalt 23 % (n= 7) ja 33 % (n= 10) juhtudel. Auto on seisukohal, et tehnoloogia arendamine masintööstuse ettevõtete seas peab olema erilise tähelepanu all, kuna masinatööstus on juhtpositsioonil innovaatiliste toodetega

tehnoloogiliste muudatuste ellu viimisel. Tehnoloogia arendamine masinatööstuses annab võimaluse ettevõttele saada konkurentsieelis innovaatilised toote loomisega kui ka innovaatilise tootmise tehnoloogiaga, kuna tehnoloogia kaasneb iga tegevuste kogumiga mingis etapis.

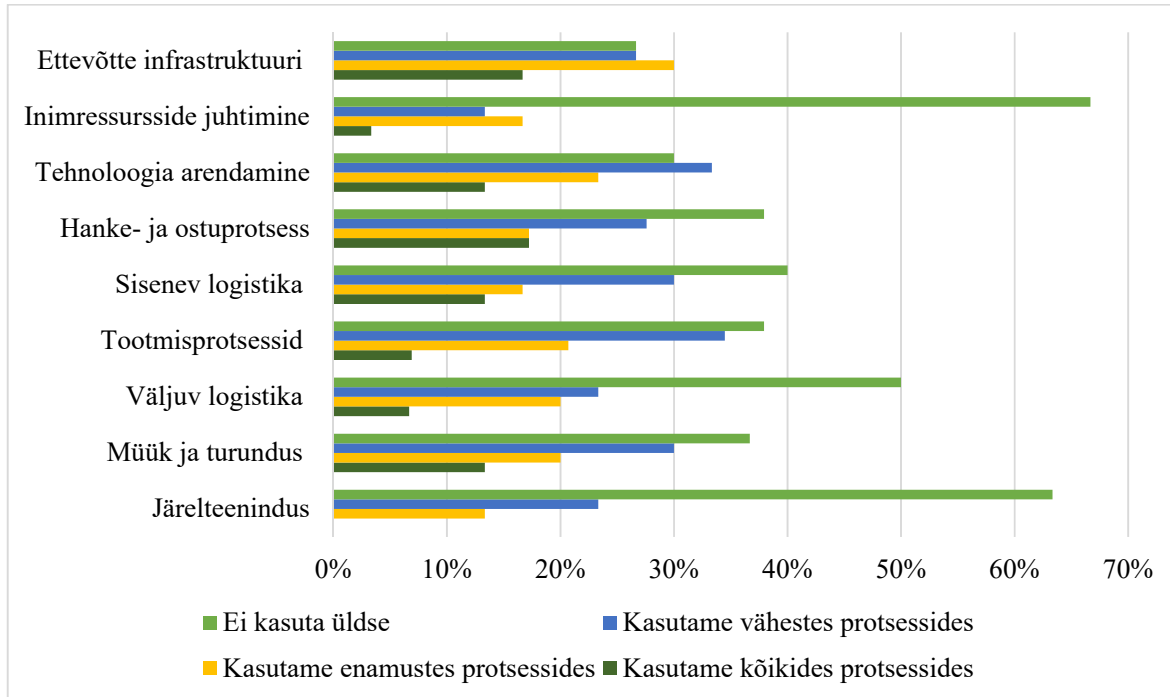
Hanke- ja ostuprotsessi juhtimisel kasutatakse tarkvararakendusi 60 % (n= 18) vastajate puhul, kusjuures 27 % (n= 8) nendest kasutab vaid väheste protsesside puhul, enamuste ja kõikide protsesside puhul võrdselt 17 % (n= 5) vastanutest. Hanke- ja ostuprotsesside puhul IKT lahendusi ei kasutatud 37 % (n= 11) ettevõtetest. Hanke- ja ostuprotsesside puhul IKT lahenduste kasutajate osakaal oli vastupidiselt ootustele madal, tulenevalt 2011 aastal läbiviidud tootmisjuhtimise uuringu tulemustest, mille kohaselt keskenduvad tootmisettevõtete juhid konkurentsivõime tõstmiseks sisseostu ja tarneahela protsesside juhtimisele (Tootmisjuhtimise... 2011). Väärtusahela hanke ja ostuprotsesside tõhustamine IKT lahendustega annab otseselt eeldused ettevõtte kulude vähendamiseks, kui infovahetus tarnija ja tootja vahel on IKT lahendustega automatiseeritud, standardiseeritud ja selle tulemusena kiirem.

Siseneva logistika protsesside puhul kasutab samuti 60% (n= 18) vastajatest, väheste protsesside haldamiseks 30% (n= 9), enamuste protsesside puhul 17% (n= 5) ja kõikides protsessides 13% (n= 4) vastanutest. 40 % (n= 12) ei kasuta siseneva logistika tegevuste kogumi puhul üldse tarkvaralahendusi. Tootmise juhtimise tegevuste kogumi puhul on kasutatavus keskmisel tasemel, 60% (n= 18), kuid ka nende tegevuste puhul pigem kasutatakse väheste protsesside puhul, vastanutest 33% (n= 10). Tulemused on kooskõlas ka tootmisjuhtimise uurimusega, mille kohaselt tootmisettevõtete juhid jätavad konkurentsivõime tõstmiseks olemasolevate seadmete maksimaalse eksploateerimine kõrvale (Tootmisjuhtimise... 2011). Viimast väidet toetab, näitaja mille kohaselt kasutab vaid 7% (n= 2) masinaehituse ettevõtetest kõikide protsesside puhul IKT lahendusi. Koguni 37 % vastanutest ei kasuta IKT lahendusi tootmise juhtimise tegevuste puhul. Autori hinnangul võib siseneva logistika ja tootmise juhtimise protsesside haldamiseks IKT lahenduste kasutamises peituda rakendamata potentsiaal tootmistegevuste protsesside tõhususe tõstmiseks, seda veel eriti juhul kui nende kahe tegevuste kogumid omavahel integreerida ning saadava info analüüsi tulemusena korraldada tootmist.

Müügi ja turunduse juhtimise tegevuste puhul ei kasuta tarkvaralahendusi 37 % (n= 11) vastanutest ning kasutajate hulk on mõnevõrra suurem, 63% (n= 19) vastajatest, kusjuures kõigi ja enamuste protsesside puhul kasutab tarkvaralahenduste puhul vastavalt 13% (n= 4) ja 20 % (n= 6) vastajat, mis on keskmine teiste tegevuste kogumite hulgas. Väljuva logistika juhtimisel jagunes

tarkvararakenduste kasutajate ja mitte kasutajate osakaal pooleks. Erineval ulatuses kasutab IKT lahendusi 50% (n= 15) vastajatest, nendest vaid 7 % (n= 2) kasutab kõikide protsesside puhul, enamuste protsesside puhul 20 % (n= 6) ja väheste protsesside puhul 23 % (n= 7). Tarkvararakendusi mitte kasutajate osakaal väljuva logistika juhtimisel oli 50 % (n= 15), mis on võrreldes teiste tegevuste kategooriatega suhteliselt kõrge. Siinkohal tasub mainida, et uuringu tulemuste kohaselt kasutavad ettevõtteid ka transpordi pakkuja rakendustarkvarasid logistika protsesside jälgimisel. Väärtusahela müügi ja turunduse ning väljuva logistika protsesside parendamine IKT lahendustega annab otseselt eeldused ettevõtte tulude kasvatamiseks, kui infovahetus kliendi ja tootja vahel on IKT lahendustega adekvaatsem, ennetav, lihtsustatud ja kiirem.

Ettevõtte teenuste juhtimisel kasutatakse sarnaselt inimressursi juhtimisega vaid 37% (n= 11) vastanute hulgas. Kõikide protsessid puhul ei kasuta mitte ükski vastaja tarkvararakendusi, enamuste protsesside puhul 13 % (n= 4) ja väheste protsesside puhul 23 % (n= 7). Tarkvararakendusi teenuste tegevuste kogumis ei kasuta koguni 63 % (n= 19) vastanutest. Ettevõtte väärtusahela tegevuste kogumites tarkvararakenduste kasutajate ja mittekasutajate osakaal vastajate hulgas on toodud joonisel 4.



Joonis 4. Ettevõtte väärtusahelas tarkvararakenduste kasutajate ja mitte kasutajate jaotus

Allikas: autori arvutused/koostatud lisas 2 toodud andmete alusel

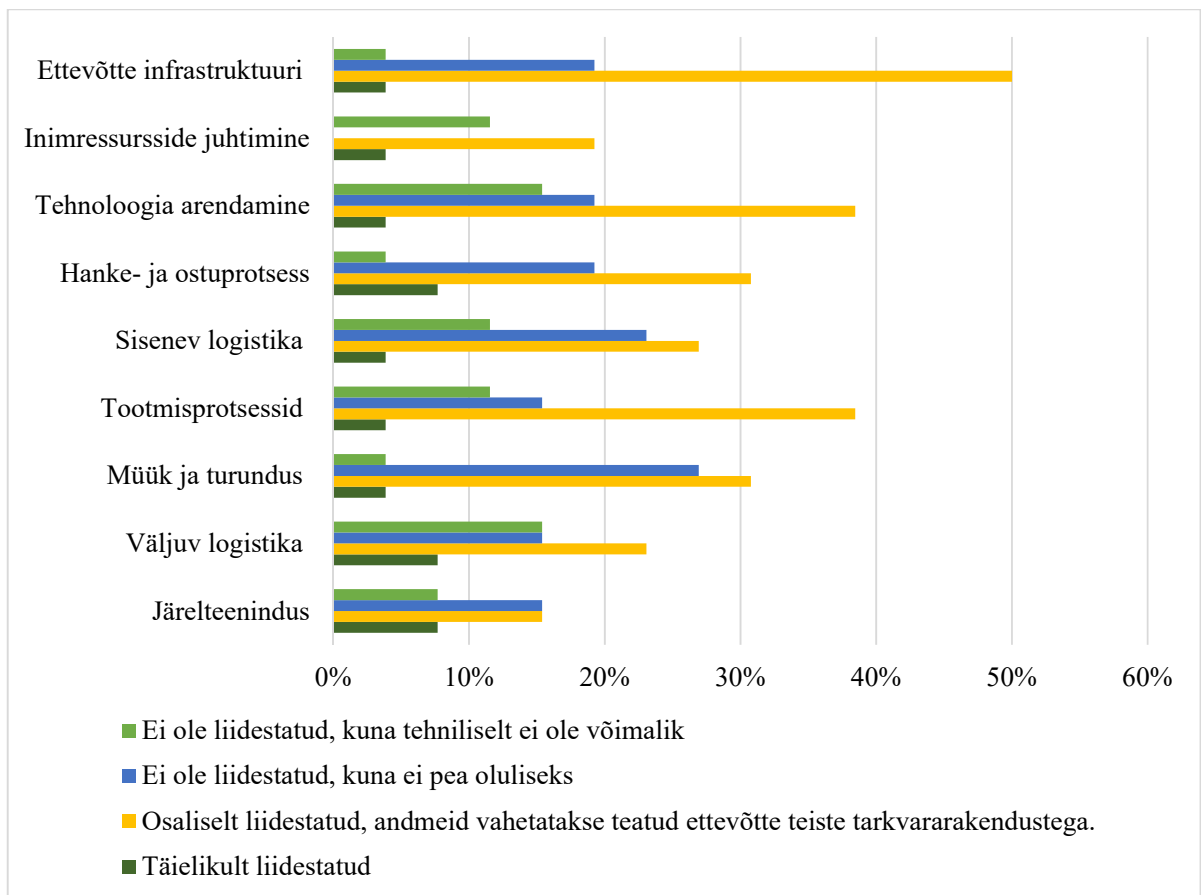
Tulenevalt eeltoodud andmetest ning asjaolust, et enam tööstusettevõtteid liigub teenusepakkumise ärimudelite poole nagu näitab Braxi ja Visintin 2017 aasta uurimus, on küsimustikule vastanud Eesti masinatööstuse ettevõtete hulgas tõsine mahajäämus. Barney ja Hestely uurimustele tuginedes muutuvad konkurentsitingimused tööstusharu tasandil, kuna turult oodatakse aina enam lisandväärtusega tooteid (Agostinho et al.2016). IKT lahendused aitavad tootmisettevõtetel laiendada pakutavate teenuste valikut (Coreynen et al 2017), mis aitab ettevõtetel kaasas käia tegevusharu trendidega ning vastata paremini klieni ootustele suurema lisandväärtuse pakkumisel ning seega olla konkurentsivõimelisem. Eelpool tulenevast näeb töö autor teenuste juhtimist ühe tegevusvaldkonnana, mille parendamisele IKT lahendustega keskenduda. Ettevõtte väärtusahela tegevuste kogumid jaotuvad tugi- ja põhitegevusteks ning sellest jaotusest tulenevalt kasutatakse tugitegevuste protsesside puhul 47 % (n= 72) ja põhitegevuste protsesside haldamiseks ning juhtimiseks 53 % (n= 81) vastanutest ning seega kaldutakse IKT lahendusi rakendama põhiprotsesside puhul.

Tarkvararakenduste kasutajatest 4 % (n= 1) on kõik üheksa väärtusahela tegevuste kogumite tarkvararakendused omavahel liidestatud, 38 % (n= 10) kasutajatest on tarkvararakendused osaliselt liidestatud ning 58 % (n= 15) vastajatest ei ole kasutuses olevad tarkvararakendused liidestatud teiste tarkvararakendustega. Kõige sagedamini on liidestatud teiste tegevuste kogumitega ettevõtte infrastruktuuri ja tehnoloogia arendamise tegevuste kogumid ning liidestatuse tase on kõige madalam siseneva logistika puhul. Tarkvararakenduste liidestatus ettevõtetes on toodud joonisel 5.

IKT lahenduste kasutajate osakaalu ja liidestatuse näitajate põhjal saab järeldada, et väärtusahelas on ettevõtte infrastruktuuri tegevuste puhul IKT lahendused kõige laialdasemalt kasutusel. See annab ettevõttele eeldused informatsiooni süsteem loomiseks, mille abiga genereerida asjakohast ja piisavat infot ärianalüüsiks ning luues ettevõttele unikaalset väärtust. Ettevõtte infrastruktuuride alla kuuluvad ka IKT infrastruktuurid, mille edukat haldamist võib samuti vaadelda kui ettevõtte ainulaadset ja raskesti imiteeritavat võimekust, millega on võimalik luua organisatsioonile konkurentsieelis. Ettevõtte sisemiste operatsioonide, tegevuste kogumite ja hankija ning klientide vahelise adekvaatse, asjakohase ja õigeaegse info liikumist piisavalt kiiresti saab kindlasti vaadelda kui võimalikku konkurentstieelist.

Küsimustikule vastanud keskastmejuhid ning ettevõtte tippjuht hindasid oma teadlikkust tarkvararakenduste osas ja uuendusmeelsus heaks, mis soodustab oluliselt IKT lahenduste

kasutusele võttu. Eelpool toodud tulemustest ning Cardona ja teiste autorite uurimuste alusel järeltab käesoleva töö autor, et masinatööstuse ettevõtetel on hea eeldus konkurentsivõime tõstmiseks, kuna innovaativsus soodustab konkurentsi tekkimist ning stimuleerib ettevõtteid leidmaks oma tegevuse parendamise võimalusi. Protsesside parendamise vajadus ettevõtetes on pidev, kuna konkurendid on suutelised jäljendama sama praktikat ning saavutatud konkurentsi eelis ei säili. Seega tuleb ettevõtetel pidevalt leida uusi innovaativseid viise. Oma valdkonna pioneeridel on paremad võimalused konkurentsivõime saavutamiseks ressursipõhise vaate kohaselt.



Joonis 5. Tarkvararakenduste liidestatus

Allikas. Autori arvutused/ koostatud lisas 2 toodud andmete alusel

Tehnoloogia olulisust hindasid vastajad kõige olulisemaks, keskmiseks hindasid vastajad hindega 3,5 (SD= 1,05, M= 4). Vastajatest vaid 23 % (n= 7, olid nõus väitega, et tehnoloogia on oluline ettevõtte ressurss, 20 % (n= 6) on üldiselt väitega nõus ning koguni 40 % (n=12) on väitega osaliselt nõus. Küll aga näevad vastajad informatsiooni pigem ettevõtte olulise ressursina ning kalduvad pooldama väiteid, et tarkvararakenduse aitavad teha targemaid otsuseid ning loovad sellega

ettevõttele kasu. Kõige enam olid vastajad nõus väitega, et tarkvararakendused aitavad kiirendada protsesse, keskmine hinnang 3,9 (SD=0,97, M= 4). Tootearenduse olulisusega oli täiesti nõus 23 % (n= 7) vastajatest ning nutikate ja liidestatavate toodete vajalikkusega oli täiesti nõus vaid 17 % (n= 5) vastajatest. Need näitajad on madalamad kui oodata võis masinaehitus ettevõtete seas läbiviidud uurimuse tulemustest. Vastajate hoiakute kokkuvõtte IKT lahenduste osas on ära toodud tabelis 6.

Tabel 6. Ettevõtte juhtide hoiakud IKT lahenduste osas

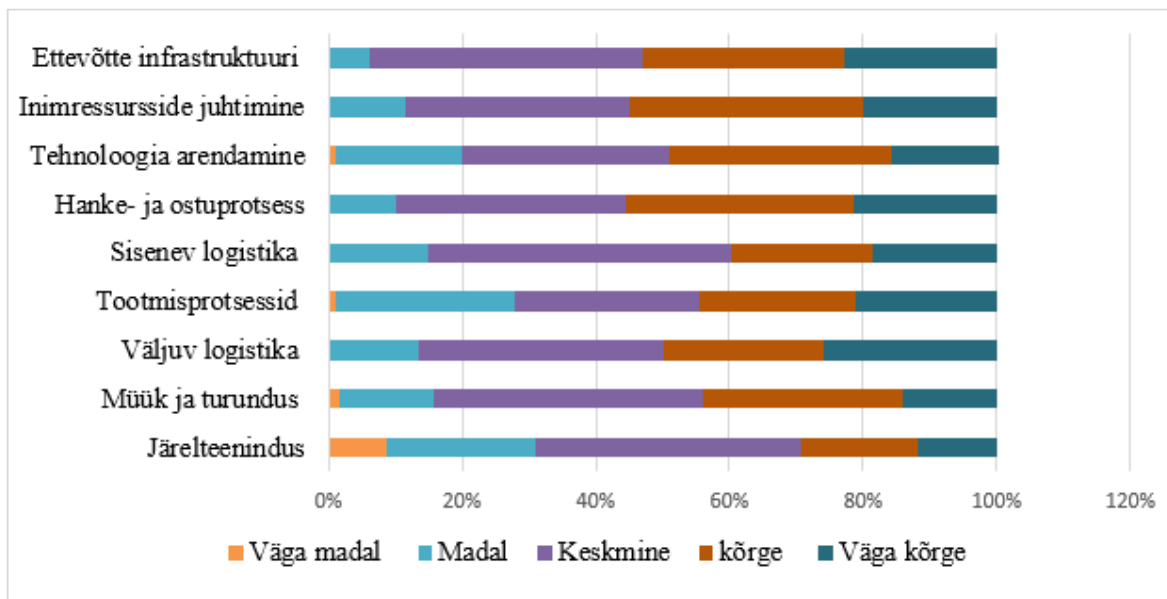
| Väide | Täiesti nõus | Üldiselt nõus | Osaliselt nõus | Ei ole nõus | Üldse ei ole nõus |
|--|--------------|---------------|----------------|-------------|-------------------|
| Otsime pidevalt uusi lahendusi tootlikkuse tõstmiseks | 20% | 43% | 40% | 0% | 0% |
| Ettevõtte juhtkond on kursis tarkvararakenduste võimalustega | 17% | 33% | 40% | 10% | 3% |
| Juhtkond on uuendusmeelne ning toetab innovatsiooni | 20% | 37% | 40% | 7% | 0% |
| Tehnoloogia on oluline ettevõtte ressurss | 23% | 20% | 40% | 20% | 0% |
| Info on oluline ettevõtte ressurss | 30% | 33% | 33% | 7% | 0% |
| Tarkvararakendused aitavad teha targemaid otsuseid | 23% | 27% | 40% | 13% | 0% |
| Tarkvararakendused aitavad teha kiiremini otsuseid | 27% | 33% | 33% | 10% | 0% |
| Tarkvararakendused loovad ettevõttele kasu | 20% | 37% | 40% | 7% | 0% |
| Toodete arendamine on olulisel kohal | 23% | 27% | 40% | 10% | 3% |
| Oluline on arendada nutikaid ja liidestatavaid tooteid | 17% | 37% | 37% | 13% | 0% |
| Tarkvararakendused lihtsustavad protsesse | 30% | 23% | 40% | 10% | 0% |
| Tarkvararakendused teevad protsessid vähem kulukateks | 23% | 27% | 40% | 13% | 0% |
| Tarkvararakendused kiirendavad protsesse | 37% | 27% | 33% | 7% | 0% |

Allikas: autori arvutused/ koostatud lisa 2 toodud andmete alusel

Pea enamus IKT lahendust kasutajatest hindasid kasutusel olevaid tarkvararakenduste omadusi positiivselt. Kõige positiivsema hinnangu sai väljuva logistika tegevuste kogumi tarkvararakendus, 26% vastajatest oli hindas omadusi hinnanguga „Väga kõrge“. Madalaima hinnangu 2,9 sai järelteeninduse tegevuste kogumi tarkvararakendus, 9 % vastanutest andis kasutuses olevalt tarkvararakendusele hinnangu „Väga madal“.

Korrelatsiooni analüüsi tulemusena selgus, et kasutajate hinnang tarkvararakenduse edukusele on keskmise tugevusega seoses tarkvararakenduse kasutamisega kogu väärtusahela ulatuses ($r=0,58$). Üllatuslikult selgus, et tarkvararakenduse liidestatus on tugevas seoses tarkvararakenduse edukusega ($r=0,92$) ning liidestatus on seoses ka tarkvararakenduse kasutamisega.

Kasutajad loevad kõige edukamaks hanke ja ostuprotsesside puhul kasutatavaid tarkvararakendusi. Ülevaade tarkvararakenduste kasutajate hinnangutest tarkvararakenduse edukusele on toodud joonisel 6. Kõige madalamalt hindavad kasutajad järelteeninduse tegevuste kogumi ning tootmisprotsesside tarkvararakenduste omadusi. Oluliselt madalama hinnangu andsid vastajad järelteeninduse kasutaja rahulolule, keskmine hinnang 2,9. Kasutaja rahulolu loetakse üheks olulisemaks infosüsteemi edukuse teguriks ning see on mõjutatud kasutaja hoiakutest ja ootustest tarkvararakenduste suhtes. Kasutaja rahulolu loomisel on oluline roll projektijuhil, juhtkonnal ja kasutajate kaasamine süsteemi arendusfaasis. Eesti juhtimisvaldkonna 2015.aasta uurimuse alusel on kaasamine vähenenud seega tuleb antud probleemile teadlikult tähelepanu pöörata. Madala hinnangu põhjal saab järeldada, et enam rõhku tuleb panna projektijuhile, juhtkonna rollile ja kasutajate kaasamisele tarkvararakenduste juurutamise faasis.



Joonis 6. Tarkvararakenduste kasutajate hinnang tarkvararakenduse edukusele
Allikas: autori arvutused/koostatud lisa 2 toodud andmete alusel

Tarkvararakenduste kasutajad hindasid tarkvararakenduse süsteemi kvaliteeti ja informatsiooni kvaliteeti kõrgelt, keskmine hinnang oli 3,5. Kõige madalamalt hindasid kasutajad tarkvararakendustest saadavat „Kogu kasu“. Kõigi tegevuste kogumite puhul on „Kasutaja

rahulolu“ ja „Kogu kasu“ hinnangud madalamad kui „Süsteemi kvaliteet“ ja „Informatsiooni kvaliteet“ hinnangud. Antud andmetest järeldab autor, et tarkvararakenduste juurutamisel on ettevõtted edukad olnud tehnilise juurutamise aspektist ning tarkvararakenduse kasutamise faasis ei ole tarkvararakenduse juurutamine olnud samaväärselt edukas. Kasutajate hinnang tarkvararakenduse omadustele on toodud tabelis 7.

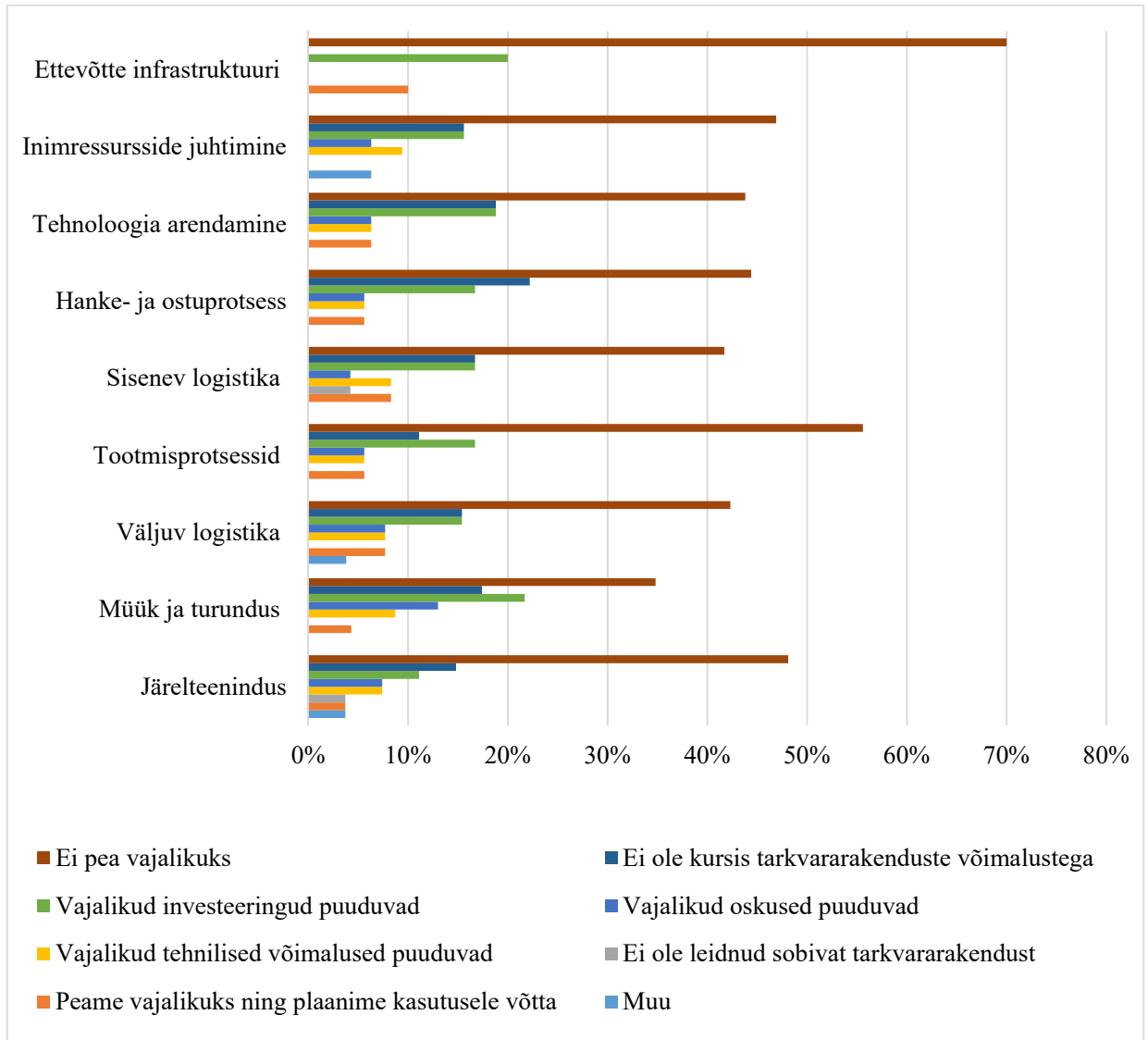
Enamuse väärtusahela tegevuste kogumite puhul joonistus välja kolm peamist tarkvararakenduste mittekasutamise põhjust. Vastanud ettevõtted tõid välja, et nad ei pea seada vajalikuks, 47 % (n= 89) juhtudel, kusjuures vastajad pidasid tarkvararakenduse kasutamist kõige ebavajalikumaks infrastruktuuri ja tootmisprotsesside protsesside tegevust juures vastavalt 70% (n=7) ja 56% (n= 10) puhul. Tarkvararakenduste kasutajate seas oli jällegi kõige enim tarkvararakendusi kasutuses infrastruktuuride protsesside puhul. Teine valdavalt esile toodud põhjus oli, et ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega ning kolmanda põhjendusena toodi välja vajalike investeeringute puudumine.

Tabel 7. Kasutajate hinnang tegevuste kogumi tarkvararakenduse omadustele

| | Süsteemi kvaliteet | Informatsiooni kvaliteet | Teenuse kvaliteet | Kasutatavus | Kasutaja rahulolu | Kogu kasu | Keskmine hinnang |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------|-------------|-------------------|-----------|------------------|
| Infrastruktuur | 3.52 | 3.52 | 3.50 | 3.52 | 3.41 | 3.39 | 3.48 |
| Inimressursi juhtimine | 3.70 | 3.70 | 3.50 | 3.70 | 3.70 | 3.50 | 3.63 |
| Tehnoloogia arendamine | 3.43 | 3.52 | 3.52 | 3.38 | 3.43 | 3.38 | 3.44 |
| Hanke- ja ostuprotsessid | 3.67 | 3.72 | 3.61 | 3.67 | 3.67 | 3.67 | 3.67 |
| Sisenev logistika | 3.56 | 3.50 | 3.33 | 3.44 | 3.39 | 3.39 | 3.44 |
| Tootmisprotsessid | 3.50 | 3.22 | 3.44 | 3.33 | 3.33 | 3.39 | 3.37 |
| Müük ja turundus | 3.58 | 3.32 | 3.42 | 3.42 | 3.37 | 3.32 | 3.40 |
| Väljuv logistika | 3.63 | 3.75 | 3.63 | 3.63 | 3.50 | 3.63 | 3.63 |
| Järelteenindus | 3.00 | 3.00 | 2.91 | 3.00 | 2.91 | 2.91 | 2.95 |
| Keskmine hinnang | 3.51 | 3.47 | 3.43 | 3.45 | 3.41 | 3.40 | ... |

Allikas: autori arvutused/koostatud lisa 2 toodud andmete alusel

Vastanutest 6% (n= 10) juhtudel peeti tarkvararakenduse kasutamist vajalikuks ja plaaniti kasutusele võtta. Tarkvararakenduste mitte kasutamise põhjuste jaotus ettevõtte väärtusahela tegevuste kogumites on toodud joonisel 7 ning detailsed andmed on leitavad lisis 2. Väiksemal määral põhjendati IKT lahenduste mitte kasutamist vajalike oskuste, tehniliste võimaluste, sobiva tarkvararakenduse puudumisega või muu põhjendusega.

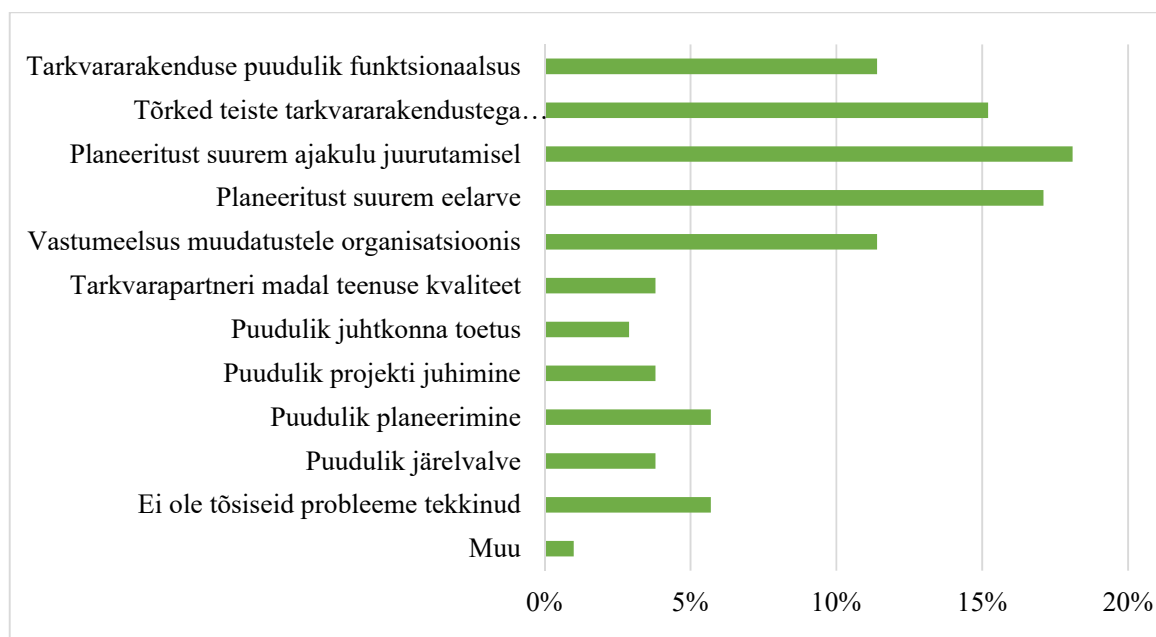


Joonis 7. Tarkvararakenduse mitte kasutamise põhjuste jaotus väärtusahela tegevuste kogumites
Allikas: autori arvutused/koostatud lisis 2 toodud andmete alusel

Ligi pooled vastanutest tõid IKT lahenduste mitte kasutamise põhjenduseks välja, et ettevõtte ei pea vajalikuks tarkvararakenduste kasutamist. Siit saab järeldada, et ettevõtte ei näe selleks vajaliku investeeringu ja IKT lahendustest saadava kasu positiivset suhet. Taaskord võib näitaja

tuleneda asjaolust, et enamuse masinatööstuse ettevõtte on mikro- või väikeettevõtte ning nendel puuduvadki selleks vajalikud ressursid. Teisalt võib selle taga peituda ka ettevõtjate madal ambitsioon või eelistus jääda allhanke tootja rolli. Siinkohal näeb autor vajalikuna riiklikul tasandil meetmete kasutusele võtmist, et soodustada masinaehituse ettevõtete liikumist tarneahelas üles poole.

Infrastruktuuri protsesside puhul IKT lahendusi mitte kasutajate hulgas 70 % (n= 7) juhtudel kuna ei pea vajalikuks tarkvaralahenduste kasutamist ning 20 % (n= 2) juhtudel, kuna vajalikud investeeringud puuduvad. 10% (n= 1). Joonisel 8 on näha sagedamini esinenud probleemide tarkvararakenduste kasutusele võtmisel ja kasutamisel.



Joonis 8. Sagedamini esinevad probleemid tarkvararakenduste kasutusele võtmisel ja kasutamisel
Allikas: autori arvutused/koostatud lisas 2 toodud andmete alusel

Mitte kasutajatest, 10 % (n=1) juhtudel plaanib ettevõtte võtta IKT lahendusi kasutusele. Üldiste esinenud probleemidena mainiti enim planeeritust suurem ajakulu ja suurenenud eelarvet tarkvararakenduse juurutamisel ning tõrked teiste tarkvararakendustega liidestamisel. Vastavad näitajad 18 % (n= 19), 17 % (n= 18) ning 15 % (n= 16). Antud kriteeriumid on määravad IKT lahenduse tehnilise rakendamise edukusele. Samas toodi välja võrdselt tarkvararakenduse puudulikkude funktsionaalsust ja vastumeelsust muudatustele organisatsiooni sisest tarkvararakenduste kasutusele võtul, vastav näitaja 11 % (n= 12). Üle jäänud 27 % (n= 28) moodustusid harvemini esinenud mitmete erinevate probleemide vahel. Peamised tõrked tekivad

tarkvararakenduse kasutamise faasis ning on seotud kasutaja rahuloluga. Enim levinud probleemid IKT lahenduste kasutusele võtuga ja kasutamisel on ajakulu, eelarve ja tarkvararakenduse liidestamisega seotud probleemid.

3.2. Järeldused ja ettepanekud

Uuringu tulemustest lähtuvalt kasutatakse IKT lahendusi laialdaselt, 87 % vastanutest kasutab erineval määral IKT lahendusi. Küll aga lähtub vastustes, et uuringus osalenud ettevõtted kasutavad pigem üksikute protsesside haldamisel eraldiseisvaid lahendusi, mis ei ole oma vahel liidestatud ja terviklikuks süsteemiks seotud. Enim kasutatakse ettevõtte infrastruktuuri protsesside haldamisel IKT lahendusi 73 % ning ei kasuta 27 % vastajatest. Nende IKT lahenduste hulka kuuluvad tarkvararakendused, nagu näiteks raamatupidamisprogrammid, on laialt levinud, standardsed ja ettevõttele kergesti kättesaadavad ning nendega korraldatakse ettevõtte baastegevused. Inimressursside juhtimise tegevuste puhul kasutatakse IKT lahendusi oluliselt vähem võrreldes teiste väärtusahela tegevuste kogumite sama näitajaga. Antud asjaolu taga seisab tõenäoliselt põhjus, et 77 % masinaehituse ettevõtetest on mikroettevõtted ja väikeettevõtted. Seega on töötajate arv valdavalt 1-50 inimest ning selle suuruses töötajaskond on edukalt hallatav spetsiaalse tarkvararakendusega. Suurettevõtete puhul on vastava IKT lahenduse kasutamine aktuaalsem ning kasutusele võtu kaalumise asjakohasem. Märkimisväärselt madal on IKT lahenduste kasutamine ka järelteeninduse tegevuste kogumi puhul.

Tehnoloogia arendamisel kasutatakse tarkvararakendusi paljud ettevõtted, kuid sarnaselt kasutamise teiste tegevuste kogumites kasutamise pigem väheste protsesside puhul. IKTle baseeruvaid tehnoloogia arendamise protsesse praktiseeris 13 % ettevõtetest, mis ei ole kuigi kõrge näitaja võttes raamistikuks rahvusvahelised trendid ning arengud tootmise digitaliseerimise suunas. Toodete olemus on muutumas, nutikad ja liidestatavad tooted ning toodete masskohandamine on tulevikus vältimatu osa. Masskohandamine võimaldab enam vastata turu kiiresti muutuvatele nõudmistele agiilse tootmisega, mis eduka rakendamise korral loob ettevõttele enam lisandväärtust seega konkurentsieelise ning tugevdab konkurentsivõimet. Tööstus veab majanduse arengut, tehnoloogia arendamine masinatööstuse ettevõtete seas peab olema erilise tähelepanu all, kuna masinatööstus arendab targemaid tootmismasinad kõigi tootmisvaldkondadele ja on juhtpositsioonil innovaatiliste toodetega tehnoloogiliste muudatuste ellu viimisel.

Tarkvararakenduste kasutajatest 4 % on kõik väärtusahela tegevuste kogumite tarkvararakendused omavahel liidestatud, 38 % kasutajatest on osaliselt liidestatud ning 58 % vastajatest ei ole kasutuses olevad tarkvararakendused liidestatud. Kõige sagedamini on liidestatud ettevõtte infrastruktuuri ja tehnoloogia arendamise tegevuste kogumid. Samas inimressursside juhtimise tarkvararakenduse liidestamisel tootmisprotsesside tarkvararakendusega võib see kooslus luua olulist lisaväärtust nii tootmisekorralduse kui ka inimressursi juhtimise aspektist vaadatuna. Personal on otsene sisend tootmise põhiprotsessi elluviimisel seega liidestamisega võib ettevõtte tootmise planeerimiseks vajaliku informatsiooni kogum, mida on võimalik vaadelda kui unikaalset ressursi, mis võib luua konkurentsieelise. Rakendamata potentsiaal tootmistevõtte protsesside tõhususe tõstmiseks võib peituda ka siseneva logistika ja tootmise juhtimise protsesside haldamiseks IKT lahenduste liidestamises. Mitte vähem tähtis on müügi ja turunduse tegevuste kogumi integreerimine ettevõtte infrastruktuuri tegevuste kogumiga, nende valdkondade info kooslusega on võimalik kiiremini saada kriitiline kogus parema kvaliteediga informatsiooni, et teha paremaid otsuseid ja olla ettevõtte väärtusahela protsessides tootlikum. Informatsioon on oluline sisend ettevõtte strateegiliste otsuste tegemisel ning võib samuti endast kujundada unikaalset ettevõtte ressursi konkurentsieelise saavutamiseks. Uurimuse tulemustest selgus, et tarkvararakenduse liidestatus on tugevas positiivses seoses tarkvararakenduse edukusega ning liidestatus on positiivses seoses ka tarkvararakenduse kasutamisega. Kasutajate hinnang tarkvararakenduse edukusele on seoses tarkvararakenduse kasutamisega kogu väärtusahela ulatuses. Vähene liidestatust on seega üks võimalikest takistustest IKT lahenduste eduka kasutusele võtmisel ja kasutamisel.

Liidestamine on aktuaalne ka suhetes tarnijate ja klientidega, info standardiseerimine on oluline küsimus, et võimalikult sujuvalt liiguks info erinevate tarnijate, tootja ja erinevate klientide vahel. IKT lahendustest ja liidestamisest saadav kasu on piiratud, kui see lähenemine piirdub vaid tootmisettevõtetega. Kliendiga püsiva info vahetamise kanali loomine nii tootmisprotsesside, müügi ja turunduse ja ka järelteeninduse tegevuste puhul annab tootjale parema ligipääsu turu informatsioonile ning võimalusel kiiremini vastata muutuvatele turu nõudmistele parimal viisil. Informatsiooni valdamine annab seega konkurentsieelise ning võimaluse tarneahelas liikuda lõppkliendile lähemale. Autor on seisukohal, et vaid laialdasema tarnijate ja klientide väärtusahelates ning tarneahelates kasutuse puhul saab saadavat kasu kasvatada.

Ettevõtte juhtidel on oluline roll IKT edukuse ja konkurentsieelise loomisel. Uurimuse tulemuste kohaselt on masinatööstuse ettevõtete juhid kõrge IKT teadlikkusega ja uuendusmeelsed, mis soodustab IKT lahenduste rakendamist ettevõtte eesmärkide saavutamiseks ning annab hea eelduse konkurentsi võime tõstmiseks. Mitmed ettevõtted näevad informatsiooni kui ettevõtte olulist ressursi ning peavad oluliseks tootearendust ning nutikate ja liidestatavate toodete tootmist kuid need arusaamad peaksid olema laialdasemalt levinud. Kasutajate hinnangul on enim edukad hanke- ja ostuprotsesside IKT lahendused. Kõige madalamalt hindavad kasutajad järelteeninduse tegevuste kogumi ning tootmisprotsesside tarkvararakenduste omadusi.

Töö autor näeb järelteeninduse tegevuste kogumis potentsiaalset konkurentsti eelise loomise võimalust, kuna rahvusvahelistel turgudel on näha, et tööstused liiguvad enam teenuste pakkumise poole ning siin kohal on Eesti masinatööstuse ettevõtetes oluline puudujääk ning võimalus. Uuringus järeldus, et tarkvararakenduste juurutamisel on ettevõtted edukad olnud tehnilise juurutamise aspektist ning tarkvararakenduse kasutamise faasis ei ole tarkvararakenduse juurutamine olnud samaväärselt edukas. Sagedamini esinevad probleemid tarkvararakenduste kasutusele võtmisel ja kasutamisel on enim planeeritust suurem ajakulu ja suurenenud eelarvet tarkvararakenduse juurutamisel ning tõrked teiste tarkvararakendustega liidestamisel.

Tuginedes käesoleva uurimuse tulemustele ja teoreetilisele baasile teeb töö autor järgnevad ettepanekud masinaehituse ettevõtetele konkurentsivõime tõstmiseks läbi IKT lahenduste kasutuselevõtmise:

- IKT lahenduste planeerimisel ja kavandamisel arvestada tehnilise juurutamise faasi ja tarkvararakenduse kasutamise faasi erisustega, rohkem tähelepanu projektijuhi ja juhtkonna rollile ning kasutajate kaasamisele IKT lahenduste kavandamisel;
- erinevate ettevõtte tegevuste kogumite IKT lahenduste omavaheline liidestamine, et luua unikaalset informatsiooni ning saavutada püsiv konkurentsieelis;
- tarkvararakenduse juurutamine kasutamise faasis rohkem tähelepanu kasutaja rahulolule, et kindlustada juurutatava tarkvararakenduse kasutamise pikema aja vältel selleks ettenähtud keskkonnas maksimaalse kasu saamise eesmärgil;
- IKT lahendustega keskenduda väljapoole suunatud protsesside parendamisele;
- IKT lahendustega suurendada klientidele pakutavate järelteenuste võimalusi ja valikuid;

KOKKUVÕTE

Eesti tööstussektor veab majanduse arengut ning masinatööstuse ettevõtted on oluline osa kogu Eesti ekspordi mahust. Paraku on tööstusettevõtete, sealhulgas masinaehituse ettevõtete tootlikus madal. Uurimused on näidanud, et IKT lahenduste kasutamine aitab olulisel määral tõsta ettevõtte tulemuslikkust ja seega ka konkurentsivõimet rahvusvahelistel turgudel.

Käesolev magistritöö on koostatud eesmärgiga kaardistada Eesti masinaehituse ettevõtetes info- ja kommunikatsioonitehnoloogia (IKT) lahenduste kasutamise hetkeolukord ettevõtte väärtusahela lõikes, tuvastada enim esinevaid probleeme ning sõnastada ettepanekud IKT lahenduste kasutuselevõtuks konkurentsivõime tõstmiseks masinaehituse ettevõtetes.

Vastavalt selle püstitas magistritöö autor järgmised uurimisküsimused:

- kui laialdaselt kasutatakse erinevaid IKT lahendusi Eesti masinatööstuse ettevõtetes kogu ettevõtte väärtusahela lõikes?
- millised on peamised takistused ja probleemid IKT lahenduste kasutusele võtmisel?

Eelpool toodud magistritöö eesmärgi täitmiseks püstitatud uurimusküsimuste lahendamiseks tugines autor teoreetilisele baasile. Uurimus viidi läbi kvantitatiivsel meetodil, mis koosnes küsitlusest ja statistilisest analüüsist. Küsimustik edastati 328 masinaehituse ettevõttele. Autor kitsendas valimit, jättes valmist välja masinaehituse ettevõtted, kelle müügi käive oli 2016. aastal alla 100 000 euro, kuna autori hinnangul on madalama aasta käibega ettevõtted mitte aktiivse tegevusega ja/või alustavad ettevõtte ning nende uurimine kallutab masinaehituse sektori hetkeseisu IKT lahenduste kasutamise kaardistamisel.

Magistritöö on jaotatud kolmeks osaks, millest esimene osa koosneb kolmest alapeatükist ning tutvustab uurimuse aluseks olnud teoreetilisi seisukohti. Esimeses alapeatükis käsitleb töö autor M. E. Porteri 1985. aasta väärtusahela mudelit ning konkurentsivõime, konkurentsieelise ja tootlikkuse mõistet. Magistritöö teine osa kirjeldab uurimustöö metoodikat ning selles antakse ülevaade uurimusmeetodite valikust ja uurimuse valimist. Kolmandas osas annab töö autor ülevaate uurimuse tulemustest ja nende põhjal tehtud järeldustest ning sõnastab ettepanekud

masinaehituse ettevõtete konkurentsivõime tõstmiseks IKT lahenduste kasutuselevõtmisega ettevõtte väärtusahelas.

Uuringu tulemustest lähtuvalt kasutatakse IKT lahendusi laialdaselt, 87 % vastanutest kasutab erineval määral IKT lahendusi. Küll aga lähtub vastustes, et uuringus osalenud ettevõtted kasutavad pigem üksikute protsesside haldamisel eraldiseisvaid lahendusi, mis ei ole oma vahel liidestatud ja terviklikuks süsteemiks seotud. Enim kasutatakse ettevõtte infrastruktuuri protsesside haldamisel IKT lahendusi 73 % ning ei kasuta 27 % vastajatest. Oluliselt vähem kasutatakse IKT lahendusi inimressursside juhtimise tegevuste puhul võrreldes teiste väärtusahela tegevuste kogumite sama näitajaga. Tarkvararakenduste kasutajatest 4 % on kõik väärtusahela tegevuste kogumite tarkvararakendused omavahel liidestatud, 38 % kasutajatest on osaliselt liidestatud ning 58 % vastajatest töötavad kasutuses olevad tarkvararakendused eraldiseisvalt. Kõige sagedamini on liidestatud ettevõtte infrastruktuuri ja tehnoloogia arendamise tegevuste kogumid. Uurimuses osalenud ettevõtete juhid kõrge IKT teadlikkusega ja uuendusmeelsed, mis soodustab IKT lahenduste rakendamist ettevõtte eesmärkide saavutamiseks ning annab hea eelduse konkurentsi võime tõstmiseks.

Kõige madalamalt hindavad kasutajad järelteeninduse tegevuste kogumi ning tootmisprotsesside tarkvararakenduste omadusi. Uuringu tulemustest selgus, et tarkvararakenduse edukuse hinnang on seoses tarkvararakenduste kasutamisega kogu väärtusahela ulatuses ning tarkvararakenduse liidestatus on tugevas seoses tarkvararakenduse edukusega. Tarkvararakenduste juurutamisel on ettevõtted edukad olnud tehnilise juurutamise aspektist ning tarkvararakenduse kasutamise faasis ei ole tarkvararakenduse juurutamine olnud samaväärselt edukas. Sagedamini esinevad probleemid tarkvararakenduste kasutusele võtmisel ja kasutamisel on enim planeeritust suurem ajakulu ja suurenenud eelarvet tarkvararakenduse juurutamisel ning tõrked teiste tarkvararakendustega liidestamisel.

Tuginedes käesoleva uurimuse tulemustele ja teoreetilisele baasile teeb töö autor järgnevad ettepanekud masinaehituse ettevõtetele konkurentsivõime tõstmiseks läbi IKT lahenduste kasutuselevõtmise:

- IKT lahenduste planeerimisel ja kavandamisel arvestada tehnilise juurutamise faasi ja tarkvararakenduse kasutamise faasi erisustega, rohkem tähelepanu projektijuhi ja juhtkonna rollile ning kasutajate kaasamisele IKT lahenduste kavandamisel;

- erinevate ettevõtte tegevuste kogumite IKT lahenduste omavaheline liidestamine, et luua unikaalset informatsiooni ning saavutada püsiv konkurentsieelis;
- tarkvararakenduse juurutamine kasutamise faasis rohkem tähelepanu kasutaja rahulolule, et kindlustada juurutatava tarkvararakenduse kasutamise pikema aja vältel selleks ettenähtud keskkonnas maksimaalse kasu saamise eesmärgil;
- IKT lahendustega keskenduda väljapoole suunatud protsesside parendamisele;
- IKT lahendustega suurendada klientidele pakutavate järelteenuste võimalusi ja valikuid;

Töö autor loodab, et uurimustöö tulemusena välja toodud ettepanekud masinaehituse ettevõtetele konkurentsivõime tõstmiseks juhivad tähelepanu valdkonna ilmnevatele puudustele ning ka võimalustele. Töö autor leiab, et edapidi vajab täiendavalt uurimist masinaehituse ettevõtete segmendis mikro- ja väikeettevõtetele suunatud võimalused konkurentsivõime tugevdamiseks ning IKT lahenduste kasutamine finantsilise tasuvuse aspektist.

SUMMARY

THE USAGE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN ESTONIAN MECHANICAL ENGINEERING COMPANIES

Kerly Hendrikson

It is known that economic welfare and economic growth are quite dependent on the industrial sector. Industrial companies are driving economic growth and are under the pressure of increasing competition in the constantly globalizing world. In 2016, industrial companies made up nearly 70% of the whole export volume of Estonia. Estonian industrial companies operate and compete in international markets and are part of the global economy. Unfortunately, productivity, which is the main competitiveness indicator of industrial companies (including mechanical engineering companies), is low. For years, companies have already used the possibilities of information and communication technologies (ICT) to improve, develop, and grow their businesses. Several studies show that the usage of ICT solutions helps companies to significantly increase productivity, and therefore, also competitiveness. It is estimated that nearly half of European Union's productivity growth was achieved thanks to the development and deployment of ICT.

The aim of this master's thesis is to map the current usage of ICT solutions by Estonian mechanical engineering companies across the value chain, to identify most frequent problems, and to phrase the suggestions to raise the competitiveness of mechanical engineering companies through the deployment of ICT solutions. To the author's knowledge, no studies have researched the opportunities of increasing the competitiveness of Estonian mechanical engineering companies by deploying ICT solutions across the value chain. Taking this into account, the author of the master's thesis has formulated the following research questions:

- How widely are different ICT solutions used in Estonian mechanical engineering industry across the company's whole value chain?
- Which are the main obstacles and problems when deploying ICT solutions?

The author relied on theoretical basis to answer the research questions that were formulated to achieve the aim of the master's thesis. The study used quantitative research methods which consisted of a survey and statistical analysis. Descriptive statistics was used to analyse the data due to the goals of the study and the content of the data. The data was analysed using mathematical

methods and the conclusions of the analysis are descriptive. The collected data was coded and shown in the numerical data, and the spreadsheet program Microsoft Office Excel was used for analysis. The questionnaire was forwarded to 328 mechanical engineering companies. The author narrowed the sample by leaving out mechanical engineering companies whose sales revenue was under 100,000 euros in 2016, because the author believes that companies with lower yearly sales revenue are not active and/or are companies that are only starting up; hence, including them in the study may create false results about the current usage of ICT solutions in the mechanical engineering companies.

In this study, the engineering industry includes the production of metal products, computers, electronics and optics equipment, electrical equipment, machines and equipment not classified elsewhere, motor vehicles, trailers and semi-trailers, and other means of transport. Information and communication technology (ICT) includes technology, including software applications and information systems, that allow the user to gather, process, store, and to deliver information with telecommunication devices.

The master's thesis is divided into three parts, of which the first part consists of three subchapters and introduces the theoretical standpoints that were the foundation of the research. In the first subchapter, the author talks about M. E. Porter's value chain model from 1985, and about the concepts of competitiveness, competitive advantage, and productivity. In the second subchapter, the author describes the nature of Barney's resource-based view from 1991, and in the third subchapter the improved information system's model of success by DeLone and McLean from 2003. The second part of the master's thesis describes the methodology of the study and it gives an overview of how the research methods were chosen and of the study sample. In the third part, the author gives an overview of the results and the conclusions that were made on the basis of the result, as well as makes suggestions of how to increase competitiveness in mechanical engineering companies by introducing ICT solutions in the value chain of the company.

The results of the study show that ICT solutions are widely used – 87% of the respondents are using ICT solutions to varying degrees. But the answers show that the companies that participated in the survey tend to use stand-alone solutions for managing individual processes, and that these are not integrated nor joined to form comprehensive systems. ICT solutions are mostly used for managing companies' infrastructure processes (73% of the respondents). ICT solutions are used significantly less for activities concerned with human resource management. Out of the

software application users, 4% have fully integrated the software applications of all the collections of activities of the value chain, 38% have partly integrated, and 58% of the respondents use software applications that are working independently. The most frequently interconnected are companies' collections of infrastructure and technology development activities. The managers of the companies that participated in the survey have high awareness of ICT and are innovative, which promotes the implementation of ICT solutions to reach the goals of the company, and it gives a good premise to increase competitiveness. The result of the survey showed that the software application's success rate is related to the usage of the software application across the entire value chain, and the interconnection of the software application has a strong relationship with the success of the software application. The most frequent problems that occur when introducing and using the software applications are higher than expected time expenditure, increased budget from the deployment of the software application, errors when integrating with other software applications, and user satisfaction.

Based on the results and the theoretical basis of this study, the author makes the following suggestions to the mechanical engineering companies to increase competitiveness by introducing ICT solutions:

- at the deployment of ICT solutions, one should consider the differences between the phase of technical deployment and the use of software applications, give more attention to the project leader, the role of the management, and the involvement of the users while planning an ICT solution project;
- to implement ICT solutions by integrating the collections of company activities to provide the biggest possible benefit;
- integration of the ICT solutions of different collections of activities to create unique information and to achieve persistent competitive advantage;
- to focus on the improvement of the processes that are directed outwards;
- to increase the opportunities and options of after-services offered to the clients

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Agostinho, C., Ducq, Y., Zacharewicz, G., Sarraipa, J., Lampathaki, F., Poler, R., Jardim-Goncalves, R. (2016). Towards a sustainable interoperability in networked enterprise information systems: Trends of knowledge and model-driven technology. – *Computers in Industry*, Vol. 79, 64–76.
- Andersson, C., Bellgran, M. (2015). On the complexity of using performance measures: Enhancing sustained production improvement capability by combining OEE and productivity. – *Journal of Manufacturing Systems*, Vol. 35, 144–154.
- Barney, J. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. – *Journal of Management*, Vol. 17 (1), 99–120.
- Bhatt, G. D., Grover, V. (2005). Types of Information Technology Capabilities and Their Role in Competitive Advantage: An Empirical Study. – *Journal of Management Information Systems*, Vol. 22, No. 2, 253-277.
- Bradley, J., (2008). Management based critical success factors in the implementation of enterprise resource planning systems. – *International Journal of Accounting Information Systems*, Vol. 9, 175–200.
- Brax, S. A., Visintin, F. (2017). Meta-model of servitization: The integrative profiling approach. – *Industrial Marketing Management*, Vol. 60, 17–32.
- Cardona, M., Kretschmer, T., Storb, T. (2013). ICT and productivity: conclusions from the empirical literature. – *Information Economics and Policy*, Vol. 25, 109–125.
- Carr, N.G. (2003). IT doesn't matter. – *Harvard Business Review*, Vol. 81, No. 5, 41–49.
- Chaea, B.K., Olson, D., Sheua, C. (2014). The impact of supply chain analytics on operational performance: a resource-based view. – *International Journal of Production Research*, Vol. 52, No. 16, 4695–4710.
- Chou, Y.-C., Chuang, H. H.-C., Shao, B.B.M. (2014). The impacts of information technology on total factor productivity: A look at externalities and innovations. – *International Journal of Production Economics*, Vol. 158, 290–299.
- Coreynen, W., Matthyssens, P., Van Bockhaven, W. (2017). Boosting servitization through digitization: Pathways and dynamic resource configurations for manufacturers. – *Industrial Marketing Management*, Vol. 60, 42–53.

- Costa, C., J., Ferreira, E., Bento, F., Aparicio, M. (2016). Enterprise resource planning adoption and satisfaction determinants. – *Computers in Human Behavior*, Vol. 63, 659-671
- Delone, W. H., McLean, E.R., (2003). The DeLone and McLean Model of Information Systems Success: A Ten-Year Update, – *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 4, 9-30.
- Devaraj, S., Kohli, R. (2003). Performance Impacts of Information Technology: Is Actual Usage the Missing Link? – *Management Science*. Vol. 49, No. 3, 273–289.
- El Kadiri, S., Grabot, B., Thoben, K., Hribernik, K., Emmanouilidis, C., von Cieminski, G., Kiritsis, D. (2016). Current trends on ICT technologies for enterprise information systems. – *Computers in Industry*, Vol. 79, 14–33.
- Eesti masinatööstuse sektoriuuring. (2011). Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus. Kättesaadav: <https://www.eas.ee/images/doc/sihtasutusest/uuringud/ettevotlus/masinatoostuse-sektoruuring-loppraport.pdf>, 18.12.2017
- Eesti juhtimisvaldkonna uuring. (2015). Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus. Kättesaadav: https://www.eas.ee/images/doc/sihtasutusest/uuringud/ettevotlus/EAS_juhtimisvaldkonna_uuring_Civitta_EBS_Final_2015_08_17.pdf, 18.12.2017
- Tootmisjuhtimise operatiivtasandi uuring. (2011). Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus. Kättesaadav: <https://www.eas.ee/images/doc/sihtasutusest/uuringud/ettevotlus/tootmise-juhtimise-operatiivtasandi-uuring-tty.pdf>, 17.12.2017
- Gelbard, R., Carmeli, A. (2009). The interactive effect of team dynamics and organizational support on ICT project success. – *International Journal of Project Management*, Vol. 27, 464–470.
- Hendricks, K. B., Singhal, V. R., Stratman, J. K. (2007). The impact of enterprise systems on corporate performance: A study of ERP, SCM, and CRM system implementations. – *Journal of Operations Management*, Vol. 25, 65–82.
- Ismail, N. A. (2007). The Impact of information technology on performance: The Mediating role of management accounting systems. – *Jurnal Teknologi*, Vol. 46, 27-44.
- Jakobs, K. (2009). Two dimensions of success in ICT standardization—A review. – *ICT Express*, Vol 3, 85–89.
- Johansson, B., Newman, M. (2010). Competitive advantage in the ERP system's value-chain and its influence on future development. – *Enterprise Information Systems*, Vol. 4, No. 1, 79–93.
- Kalle, E. (2007). Tootlikkuse kasvu juhtimine ettevõttes. Tallinn: Külim
- Kess, P., Law, K. M. Y., Kanchana, R., Phusavat, K. (2009). Critical factors for an effective business value chain. – *Industrial Management Data Systems*. Vol. 110, No. 1, 63-77.

- Koc, T. Bozdag, E. (2017). Measuring the degree of novelty of innovation based on Porter's value chain approach. – *European Journal of Operational Research*, Vol. 257, 559–567.
- Kohli, R., and V. Grover. (2008). Business Value of IT: An Essay on Expanding Research Directions to Keep up with the times. – *Journal of Association for Information Systems*, Vol. 9, No. 1, 23–39.
- Kuettner, T., Schubert, P. (2012). IT-Based Competitive Advantage: A Cross-Case Comparison of Business Software Usage. – *Procedia Technology*, Vol. 5, 181 – 189.
- Kulusäästliku mõtlemise terminite inglise – eesti ja eesti – inglise seletav sõnastik. (2013). Tallinn. Lean Enterprise Estonia, Ettevõtluse Arenduse Sihtasutus. Kättesaadav: http://www.lean.ee/files/Lean_eng-est_dictionary_2013-12-06_Vol3.pdf
- Lee, R. (2012). Does the Success of Information Systems Really Matters to Firm Performance? – *iBusiness*, Vol. 4, 98-107.
- Lengnick-Hall, C., Lengnick-Hall, M., Abdinnour-Helm, S. (2004). The role of social and intellectual capital in achieving competitive advantage through enterprise resource planning (ERP) systems, – *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol 21, 307–330.
- Mithas, S., Ramasubbu, N., Sambamurthy, V. (2011). How information management capability influences firm performance? – *MIS Quarterly*, Vol. 35, No. 1, 237-256.
- Neirotti, P., Raguseo, E. (2017). On the contingent value of IT-based capabilities for the competitive advantage of SMEs: Mechanisms and empirical evidence. – *Information & Management*, Vol. 54, 139–153.
- Netland, T. H., Aspelund, A. (2013). Company-specific production systems and competitive advantage. – *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 33 No. 11/12, 1511-1531.
- Nevo, S., and M. Wade. (2011). Firm-Level Benefits of IT-enabled Resources: A Conceptual Extension and an Empirical Assessment. – *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 20, 403–418.
- Peng, D. X., Liu, G., Heim, G., R. (2011). Impacts of information technology on mass customization capability of manufacturing plants. – *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 31, No. 10, 1022-1047.
- Petter, S., DeLone, W., McLean, E. R. (2013). Information Systems Success: The Quest for the Independent Variables. – *Journal of Management Information Systems*. Vol. 29, No. 4, 7–61.
- Porter, M., E. (1985). *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*. Free press. New York.
- Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. – *Harvard Business Review*, March-April, 73-93.

- Porter, M. E., Heppelmann, J. E. (2014). How Smart, Connected Products Are Transforming Competition. – *Harvard Business Review*. Vol. 92, No. 11, 64-88.
- Porter, M. E., Heppelmann, J. E. (2015). How Smart, Connected Products Are Transforming Companies. – *Harvard Business Review*, Vol, 93, No.10, 96-114.
- Phusavat, K., Kess, P., Law, K. M. Y., Kanchana, R. (2010). Sustaining effective business value chain: future challenges. – *Industrial Management & Data systems*. Vol. 1210, No. 8, 1176-1191.
- Pužova, K., Marešova, P. (2014). Czech Republic's Competitiveness in ICT Market. – *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, Vol. 109, 880-885.
- Ram, J., Corkindale, D., Wu., M-L. (2013). Implementation critical success factors (CSFs) for ERP: Do they contribute to implementation success and post-implementation performance? – *International Journal of Production Economics*, Vol. 144, 157–174.
- Registrite ja Infosüsteemide Keskus. (2018). Eesti Majanduse Tegevusalade Klassifikaator Kätesaadav: <http://www.rik.ee/et/e-ariregister/emtak-tegevusalad> (05.01.2018)
- Ruivo, R., Oliveira, T., Neto, M. (2015). Using resource-based view theory to assess the value of ERP commercial-packages in SMEs. – *Computers in Industry*, Vol. 73, 105–116.
- Somers, T. M., Nelson, K. G (2004). A taxonomy of players and activities across the ERP project life cycle. – *Information Management*, Vol. 41, 257-278.
- Statistikaamet. Majanduslikult aktiivsed ettevõtted töötajate arvu järgi, aasta. Kätesaadav: <https://www.stat.ee/68771>
- Uwizeyemungu, S., Raymond, L. (2012). Impact of an ERP system's capabilities upon the realisation of its business value: a resource-based perspective, – *Information Technology and Management*, Vol. 13, 69–90.
- Wang, H. W., Wu, M. C. (2012). Business type, industry value chain, and R&D performance: Evidence from high-tech firms in an emerging market. – *Technological Forecasting & Social Change*, Vol. 79, 326–340.
- Zhu, Y., Li, Y., Wang, W., Chen, J., (2010). What leads to post-implementation success of ERP? An empirical study of the Chinese retail industry. – *International Journal of Information Management*, Vol. 30, No. 3, 265–276.
2016. aasta majandusülevaade. (2017). Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium. Kätesaadav: https://www.mkm.ee/sites/default/files/majandusulevaade_2016.pdf

LISAD

Lisa 1. Uuringu ankeet

Hea ettevõtte esindaja,

käesolev uuring on koostatud Tallinna Tehnikaülikooli magistritöö raames ning käsitleb Eesti masinaehituse ettevõtete info-ja kommunikatsiooni tehnoloogiate (edaspidi IKT) kasutamist. Vastamine on võimalik nii eesti kui ka vene keeles ning soovi korral anonüümne. Saadud andmeid kasutatakse üldistatud kujul uuringu tulemuste analüüsimiseks.

Vastama on oodatud juhid, valdkonna või osakonna juhid. Küsimustikule vastamine võtab aega keskmiselt 7 minutit.

Et lisada veidi põnevust, siis kõigi vastajate vahel läheb loosi MÕRVAMÜSTEERIUMIGA ÕHTUSÖÖK!

Tänan Teid panuse ja aja eest!

"Tarkvararakenduste kasutamine masinatööstuse ettevõtetes" otselink on www.connect.ee/uuring/399476727/

Lugupidamisega
Kerly Hendrikson

1. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi ettevõtte infrastruktuuri protsesside (üldjuhtimine, planeerimine ja eelarvestamine, finantsarvestus, kvaliteedijuhtimine, dokumendihaldus jne) haldamisel.

- Ei kasuta üldse
- Kasutame vähestes protsessides (täida küsimuseni number: 3)

lisa 1 järg

- Kasutame enamustes protsessides (täida küsimuseni number: 3)
- Kasutame kõikides protsessides (täida küsimuseni number: 3)
- Ei tea (täida küsimuseni number: 5)

2. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte infrastruktuuri protsesside puhul tarkvararakendusi, palun märgi põhjus? (mitmed võimalikud vastused)

- Ei pea vajalikuks (täida küsimuseni number: 5)
- Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega (täida küsimuseni number: 5)
- Vajalikud investeeringud puuduvad (täida küsimuseni number: 5)
- Vajalikud oskused puuduvad (täida küsimuseni number: 5)
- Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad (täida küsimuseni number: 5)
- Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust (täida küsimuseni number: 5)
- Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta (täida küsimuseni number: 5)
- Muu (täida küsimuseni number: 5)

3. Palun hinda kõige oluliseima infrastruktuuri haldamise tarkvararakenduse omadusi.

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutaja rahulolu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kogu kasu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. Kas ettevõtte oluliseim infrastruktuuri protsesside tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

- Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik

lisa 1 järg

- Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks
- Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega.
- Täielikult liidestatud

5. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi inimressursside juhtimisel (personaliarvestus, hindamine, asendused, koolitused jne).

- Ei kasuta üldse
- Kasutame vähestes protsessides (täida küsimuseni number: 7)
- Kasutame enamustes protsessides (täida küsimuseni number: 7)
- Kasutame kõikides protsessides (täida küsimuseni number: 7)
- Ei tea (täida küsimuseni number: 9)

6. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte inimressursside juhtimisel tarkvararakendusi, palun märki põhjus? (mitmed võimalikud vastused)

- Ei pea vajalikuks (täida küsimuseni number: 9)
- Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega (täida küsimuseni number: 9)
- Vajalikud investeeringud puuduvad (täida küsimuseni number: 9)
- Vajalikud oskused puuduvad täida küsimuseni number: 9)
- Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad täida küsimuseni number: 9)
- Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust täida küsimuseni number: 9)
- Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta (täida küsimuseni number: 9)
- Muu (täida küsimuseni number: 9)

7. Palun hinda kõige oluliseima inimressursside juhtimise tarkvararakenduse omadusi.

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

lisa 1 järg

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutaja rahulolu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kogu kasu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

8. Kas ettevõtte oluliseim inimressursside juhtimise tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

- Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik
- Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks
- Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega.
- Täielikult liidestatud

9. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi tootmistehnoloogiate ja protsesside arendamisel.

- Ei kasuta üldse
- Kasutame vähestes protsessides (täida küsimuseni number: 11)
- Kasutame enamustes protsessides (täida küsimuseni number: 11)
- Kasutame kõikides protsessides (täida küsimuseni number: 11)
- Ei tea (täida küsimuseni number: 13)

10. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte tootmistehnoloogiate ja protsesside arendamisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus? (mitmed võimalikud vastused)

- Ei pea vajalikuks (täida küsimuseni number: 13)
- Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega (täida küsimuseni number: 13)
- Vajalikud investeeringud puuduvad (täida küsimuseni number: 13)
- Vajalikud oskused puuduvad (täida küsimuseni number: 13)
- Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad (täida küsimuseni number: 13)
- Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust (täida küsimuseni number: 13)

lisa 1 järg

Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta täida küsimuseni number: 13)

Muu täida küsimuseni number: 13)

11. Palun hindada oma kõige oluliseima tootmistehnoloogiate ja protsesside arendamise tarkvararakenduse omadusi.

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutaja rahulolu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kogu kasu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

12. Kas ettevõtte oluliseim tootmistehnoloogiate ja protsesside arendamise tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik

Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks

Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega.

Täielikult liidestatud

13. Palun hindada järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes hanke-ja ostuprotsessi juhtimisel (tarnijatega info vahetus ja valik, ostude juhtimine ja kontrollimine jne)

Ei kasuta üldse

Kasutame vähestes protsessides (täida küsimuseni number: 15)

Kasutame enamustes protsessides (täida küsimuseni number: 15)

Kasutame kõikides protsessides (täida küsimuseni number: 15)

lisa 1 järg

Ei tea (täida küsimuseni number: 17)

14. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte hanke-ja ostuprotsessi juhtimisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus? (mitmed võimalikud vastused)

Ei pea vajalikuks (täida küsimuseni number: 17)

Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega (täida küsimuseni number: 17)

Vajalikud investeeringud puuduvad (täida küsimuseni number: 17)

Vajalikud oskused puuduvad (täida küsimuseni number: 17)

Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad (täida küsimuseni number: 17)

Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust (täida küsimuseni number: 17)

Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta (täida küsimuseni number: 17)

Muu (täida küsimuseni number: 17)

15. Palun hinda oma kõige olulisema hanke-ja ostuprotsessi tarkvararakenduse omadusi.

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutaja rahulolu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kogu kasu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. Kas ettevõtte olulisim hanke-ja ostuprotsessi tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik

Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks

lisa 1 järg

- Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega.
- Täielikult liidestatud

17. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi siseneva logistika (sisse tuleva materjali vastvõtmise ja ladustamisega seotud tegevused) juhtimisel.

- Ei kasuta üldse
- Kasutame vähestes protsessides (täida küsimuseni number: 19)
- Kasutame enamustes protsessides (täida küsimuseni number: 19)
- Kasutame kõikides protsessides (täida küsimuseni number: 19)
- Ei tea (täida küsimuseni number: 21)

18. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte siseneva logistika juhtimisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus? (mitmed võimalikud vastused)

- Ei pea vajalikuks (täida küsimuseni number: 21)
- Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega (täida küsimuseni number: 21)
- Vajalikud investeeringud puuduvad (täida küsimuseni number: 21)
- Vajalikud oskused puuduvad (täida küsimuseni number: 21)
- Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad (täida küsimuseni number: 21)
- Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust (täida küsimuseni number: 21)
- Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta (täida küsimuseni number: 21)
- Muu (täida küsimuseni number: 21)

19. Palun hinda oma kõige oluliseima siseneva logistika tarkvararakenduse omadusi.

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

lisa 1 järg

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutaja rahulolu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kogu kasu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

20. Kas ettevõtte oluliseim siseneva logistika tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

- Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik
- Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks
- Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega.
- Täielikult liidestatud

21. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi tootmise juhtimisel (teabevahetus üksuste vahel, töötajate, tootmise ja tootmisvarude planeerimine jne).

- Ei kasuta üldse
- Kasutame vähestes protsessides (täida küsimuseni number: 23)
- Kasutame enamustes protsessides (täida küsimuseni number: 23)
- Kasutame kõikides protsessides (täida küsimuseni number: 23)
- Ei tea (täida küsimuseni number: 25)

22. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte tootmise juhtimisel tarkvararakendusi, palun märki põhjus? (mitmed võimalikud vastused)

- Ei pea vajalikuks (täida küsimuseni number: 25)
- Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega (täida küsimuseni number: 25)
- Vajalikud investeeringud puuduvad (täida küsimuseni number: 25)
- Vajalikud oskused puuduvad (täida küsimuseni number: 25)
- Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad (täida küsimuseni number: 25)

lisa 1 järg

- Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust (täida küsimuseni number: 25)
- Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta (täida küsimuseni number: 25)
- Muu (täida küsimuseni number: 25)

23. Palun hinda kõige oluliseima tootmise juhtimise tarkvararakenduse omadusi.

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja erimise lihtsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus kasutada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutaja rahulolu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kogu kasu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

24. Kas ettevõtte oluliseim tootmise juhtimise tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

- Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik
- Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks
- Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega.
- Täielikult liidestatud

25. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi müügi ja turunduse juhtimisel (kliendisuhtehaldus, hinnapakumiste ja tellimuste koostamine, turundustegevused, tulemuste hindamine, analüüsimine jne).

- Ei kasuta üldse
- Kasutame vähestes protsessides (täida küsimuseni number: 27)
- Kasutame enamustes protsessides (täida küsimuseni number: 27)

lisa 1 järg

- Kasutame kõikides protsessides (täida küsimuseni number: 27)
- Ei tea (täida küsimuseni number: 29)

26. Sinu ettevõtte ei kasuta müügi ja turunduse juhtimisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus? (mitmed võimalikud vastused)

- Ei pea vajalikuks (täida küsimuseni number: 29)
- Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega (täida küsimuseni number: 29)
- Vajalikud investeeringud puuduvad (täida küsimuseni number: 29)
- Vajalikud oskused puuduvad (täida küsimuseni number: 29)
- Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad (täida küsimuseni number: 29)
- Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust (täida küsimuseni number: 29)
- Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta (täida küsimuseni number: 29)
- Muu (täida küsimuseni number: 29)

27. Palun hinda kõige oluliseima müügi ja turunduse juhtimise tarkvararakenduse omadusi.

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutaja rahulolu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kogu kasu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

lisa 1 järg

28. Kas ettevõtte oluliseim müügi ja turunduse juhtimise tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

- Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik
- Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks
- Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega.
- Täielikult liidestatud

29. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi väljuva logistika juhtimisel (valmistoodete säilitamine ja komplekteerimine, transpordi korraldus, saadetiste jälgimine, lao planeerimine jne).

- Ei kasuta üldse
- Kasutame vähestes protsessides (täida küsimuseni number: 31)
- Kasutame enamustes protsessides (täida küsimuseni number: 31)
- Kasutame kõikides protsessides (täida küsimuseni number: 31)
- Ei tea (täida küsimuseni number: 33)

30. Sinu ettevõtte ei kasuta väljuva logistika juhtimisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus? (mitmed võimalikud vastused)

- Ei pea vajalikuks (täida küsimuseni number: 33)
- Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega (täida küsimuseni number: 33)
- Vajalikud investeeringud puuduvad (täida küsimuseni number: 33)
- Vajalikud oskused puuduvad (täida küsimuseni number: 33)
- Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad (täida küsimuseni number: 33)
- Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust (täida küsimuseni number: 33)
- Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta (täida küsimuseni number: 33)
- Muu

lisa 1 järg

31. Palun hinda kõige oluliseima väljuva logistika juhtimise tarkvararakenduse omadusi.

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutaja rahulolu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kogu kasu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

32. Kas ettevõtte oluliseim väljuva logistika tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

- Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik
- Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks
- Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega.
- Täielikult liidestatud

33. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi teenuste (müügijärgsed tegevused, toodete kohandamine, paigaldus, koolitus, hooldus jne) uhtimisel.

- Ei kasuta üldse
- Kasutame vähestes protsessides (täida küsimuseni number: 35)
- Kasutame enamustes protsessides (täida küsimuseni number: 35)
- Kasutame kõikides protsessides (täida küsimuseni number: 35)
- Ei tea (täida küsimuseni number: 37)

34. Sinu ettevõtte ei kasuta teenuste juhtimisel tarkvararakendusi, palun märki põhjus? (mitmed võimalikud vastused)

- Ei pea vajalikuks (täida küsimuseni number: 37)

lisa 1 järg

- Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega (täida küsimuseni number: 37)
- Vajalikud investeeringud puuduvad (täida küsimuseni number: 37)
- Vajalikud oskused puuduvad (täida küsimuseni number: 37)
- Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad (täida küsimuseni number: 37)
- Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust (täida küsimuseni number: 37)
- Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta (täida küsimuseni number: 37)
- Muu (täida küsimuseni number: 37)

35. Palun hinda kõige oluliseima teenuste juhtimise tarkvararakenduse omadusi.

| | Väga madal | Madal | Keskmine | Kõrge | Väga kõrge |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kasutaja rahulolu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kogu kasu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

36. Kas ettevõtte oluliseim teenuste juhtimise tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

- Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik
- Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks
- Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega.
- Täielikult liidestatud

lisa 1 järg

37. Palun hinnake, kuivõrd nõustute järgnevate väidetega teie ettevõtte osas:

Palun hinnake, kuivõrd nõustute järgnevate väidetega teie ettevõtte osas:

| | Üldse ei ole nõus | Ei ole nõus | Osaliselt nõus | Üldiselt nõus | Täiesti nõus |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Otsime pidevalt uusi lahendusi tootlikkuse tõstmiseks | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Ettevõtte juhtkond on kursis tarkvararakenduste võimalustega | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Juhtkond on uuendusmeelne ning toetab innovatsiooni | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tehnoloogia on oluline ettevõtte ressurss | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Info on oluline ettevõtte ressurss | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarkvararakendused aitavad teha targemaid otsuseid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarkvararakendused aitavad teha kiiremini otsuseid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarkvararakendused loovad ettevõttele kasu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Toodete arendamine on olulisel kohal | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Oluline on arendada nutikaid ja liidestatavaid tooteid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarkvararakendused lihtsustavad protsesse | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarkvararakendused teevad protsessid vähem kulukateks | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tarkvararakendused kiirendavad protsesse | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

lisa 1 järg

38. Palun hinnake, millised probleemid on üldiselt üleskerkinud tarkvararakenduste kasutusele võtmisel ja kasutamisel? (mitmed võimalikud vastused)

- Tarkvararakenduse puudulik funktsionaalsus
- Tõrked teiste tarkvararakendustega liidestamisel
- Planeeritust suurem ajakulu juurutamisel
- Planeeritust suurem eelarve
- Vastumeelsus muudatustele organisatsioonis
- Tarkvarapartneri madal teenuse kvaliteet
- Puudulik juhtkonna toetus
- Puudulik projekti juhimine
- Puudulik planeerimine
- Puudulik järelvalve
- Ei ole tõsiseid probleeme tekkinud
- Muu

39. Ettevõtte tegevusvaldkond:

- Arvutite ja elektroonika ja optikaseadmete tootmine (EMTAK C26)
- Elektriseadmete tootmine (EMTAK C27)
- Mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmine (EMTAK C28)
- Mootorsõidukite, haagist ja poolhaagiste tootmine (EMTAK C29)
- Muude transpordivahendite tootmine (EMTAK C30)
- Muu

40. Vastaja ametinimetus:

- Tegevjuht
- Üksuse juht
- Osakonnajuhataja
- Personalijuht
- Finantsjuht
- Muu

lisa 1 järg

41. Töötajate arv ettevõttes:

- 1 - 9
- 10 - 50
- 51 - 250
- 250 ja enam

42. Ettevõtte on tegutsenud:

- alla 5 aasta
- 5-10 aastat
- 10 ja enam aastat

43. Ettevõtte käive aastas:

- Alla 500 000 €
- 500 000 kuni 1 000 000 €
- 1 000 000 kuni 10 000 000 €
- Üle 25 000 000 €
- Ei tea

44. Kui soovid osaleda loosimisel ja saada uuringu kokkuvõtet, sisesta oma e-posti aadress.
(vastus ei ole vajalik)

Lisa 2. Ankeedi vastused

1. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi ettevõtte infrastruktuuri protsessides (üldjuhtimine, planeerimine ja eelarvestamine, finantsarvestus, kvaliteedijuhtimine, dokumendihaldus jne) haldamisel.

| | | |
|---------------------------------|----|--------|
| Ei kasuta üldse | 8 | 25.8% |
| Kasutame vähestes protsessides | 8 | 25.8% |
| Kasutame enamustes protsessides | 9 | 29.0% |
| Kasutame kõikides protsessides | 5 | 16.1% |
| Ei tea | 1 | 3.2% |
| | 31 | 100.0% |

2. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte infrastruktuuri protsesside puhul tarkvararakendusi, palun märgi põhjus?

| | | |
|---|----|--------|
| Ei pea vajalikuks | 7 | 70.0% |
| Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega | 0 | 0.0% |
| Vajalikud investeeringud puuduvad | 2 | 20.0% |
| Vajalikud oskused puuduvad | 0 | 0.0% |
| Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad | 0 | 0.0% |
| Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust | 0 | 0.0% |
| Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta | 1 | 10.0% |
| Muu | 0 | 0.0% |
| | 10 | 100.0% |

3. Palun hinda kõige oluliseima infrastruktuuri haldamise tarkvararakenduse omadusi.

| | | |
|--|---|-------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Madal | 1 | 4.5% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Keskmine | 8 | 36.4% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Kõrge | 8 | 36.4% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga kõrge | 5 | 22.7% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Madal | 1 | 4.5% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Keskmine | 8 | 36.4% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Kõrge | 6 | 27.3% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga kõrge | 7 | 31.8% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Madal | 1 | 4.5% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Keskmine | 8 | 36.4% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Kõrge | 9 | 40.9% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga kõrge | 4 | 18.2% |

| | | |
|--|----|--------|
| lisa 2 järg | | |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Madal | 3 | 13.6% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Keskmine | 9 | 40.9% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Kõrge | 6 | 27.3% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga kõrge | 4 | 18.2% |
| | | |
| Kasutaja rahulolu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutaja rahulolu - Madal | 1 | 4.5% |
| Kasutaja rahulolu - Keskmine | 11 | 50.0% |
| Kasutaja rahulolu - Kõrge | 5 | 22.7% |
| Kasutaja rahulolu - Väga kõrge | 5 | 22.7% |
| | | |
| Kogu kasu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kogu kasu - Madal | 1 | 4.5% |
| Kogu kasu - Keskmine | 10 | 45.5% |
| Kogu kasu - Kõrge | 6 | 27.3% |
| Kogu kasu - Väga kõrge | 5 | 22.7% |
| | | |
| 4. Kas ettevõtte oluliseim infrastruktuuri protsesside tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega? | | |
| Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik | 1 | 4.5% |
| Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks | 5 | 22.7% |
| Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega. | 14 | 63.6% |
| Täielikult liidestatud | 2 | 9.1% |
| | 22 | 100.0% |
| | | |
| 5. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi inimressursside juhtimisel (personaliarvestus, hindamine, asendused, koolitused jne). | | |
| Ei kasuta üldse | 20 | 64.5% |
| Kasutame vähestes protsessides | 4 | 12.9% |
| Kasutame enamustes protsessides | 5 | 16.1% |
| Kasutame kõikides protsessides | 1 | 3.2% |
| Ei tea | 1 | 3.2% |
| | 31 | 100.0% |
| | | |
| 6. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte inimressursside juhtimisel tarkvararakendusi, palun märki põhjus? | | |
| Ei pea vajalikuks | 15 | 46.9% |
| Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega | 5 | 15.6% |
| Vajalikud investeeringud puuduvad | 5 | 15.6% |
| Vajalikud oskused puuduvad | 2 | 6.3% |
| Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad | 3 | 9.4% |
| Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust | 0 | 0.0% |
| Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta | 0 | 0.0% |
| Muu | 2 | 6.3% |
| | 32 | 100.0% |

lisa 2 järg

7. Palun hinda kõige oluliseima inimressursside juhtimise tarkvararakenduse omadusi.

| | | |
|--|---|-------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Madal | 1 | 10.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Keskmine | 3 | 30.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Kõrge | 4 | 40.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga kõrge | 2 | 20.0% |

| | | |
|--|---|-------|
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Madal | 1 | 10.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Keskmine | 3 | 30.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Kõrge | 4 | 40.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga kõrge | 2 | 20.0% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Madal | 1 | 10.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Keskmine | 5 | 50.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Kõrge | 2 | 20.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga kõrge | 2 | 20.0% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Madal | 1 | 10.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Keskmine | 3 | 30.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Kõrge | 4 | 40.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga kõrge | 2 | 20.0% |

| | | |
|--------------------------------|---|-------|
| Kasutaja rahulolu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutaja rahulolu - Madal | 1 | 10.0% |
| Kasutaja rahulolu - Keskmine | 3 | 30.0% |
| Kasutaja rahulolu - Kõrge | 4 | 40.0% |
| Kasutaja rahulolu - Väga kõrge | 2 | 20.0% |

| | | |
|------------------------|---|-------|
| Kogu kasu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kogu kasu - Madal | 2 | 20.0% |
| Kogu kasu - Keskmine | 3 | 30.0% |
| Kogu kasu - Kõrge | 3 | 30.0% |
| Kogu kasu - Väga kõrge | 2 | 20.0% |

8. Kas ettevõtte oluliseim inimressursside juhtimise tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

| | | |
|--|----|--------|
| Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik | 3 | 30.0% |
| Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks | 0 | 0.0% |
| Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega. | 5 | 50.0% |
| Täielikult liidestatud | 2 | 20.0% |
| | 10 | 100.0% |

Lisa 2 järg

9. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi tootmistehnoloogiate ja protsesside arendamisel.

| | | |
|---------------------------------|----|--------|
| Ei kasuta üldse | 9 | 29.0% |
| Kasutame vähestes protsessides | 10 | 32.3% |
| Kasutame enamustes protsessides | 7 | 22.6% |
| Kasutame kõikides protsessides | 4 | 12.9% |
| Ei tea | 1 | 3.2% |
| | 31 | 100.0% |

10. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte tootmistehnoloogiate ja protsesside arendamisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus?

| | | |
|---|----|--------|
| Ei pea vajalikuks | 7 | 43.8% |
| Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega | 3 | 18.8% |
| Vajalikud investeeringud puuduvad | 3 | 18.8% |
| Vajalikud oskused puuduvad | 1 | 6.3% |
| Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad | 1 | 6.3% |
| Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust | 0 | 0.0% |
| Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta | 1 | 6.3% |
| Muu | 0 | 0.0% |
| | 16 | 100.0% |

11. Palun hinda oma kõige oluliseima tootmistehnoloogiate ja protsesside arendamise tarkvararakenduse omadusi.

| | | |
|--|---|-------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga madal | 1 | 4.8% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Madal | 2 | 9.5% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Keskmine | 8 | 38.1% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Kõrge | 7 | 33.3% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga kõrge | 3 | 14.3% |

| | | |
|--|---|-------|
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Madal | 5 | 23.8% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Keskmine | 5 | 23.8% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Kõrge | 6 | 28.6% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga kõrge | 5 | 23.8% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Madal | 3 | 14.3% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Keskmine | 7 | 33.3% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Kõrge | 8 | 38.1% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga kõrge | 3 | 14.3% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Madal | 5 | 23.8% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Keskmine | 6 | 28.6% |

| | | |
|--|----|--------|
| Lisa 2 järg | | |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Kõrge | 7 | 33.3% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga kõrge | 3 | 14.3% |
| Kasutaja rahulolu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutaja rahulolu – Madal | 4 | 19.0% |
| Kasutaja rahulolu – Keskmine | 7 | 33.3% |
| Kasutaja rahulolu – Kõrge | 7 | 33.3% |
| Kasutaja rahulolu - Väga kõrge | 3 | 14.3% |
| Kogu kasu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kogu kasu – Madal | 5 | 23.8% |
| Kogu kasu - Keskmine | 6 | 28.6% |
| Kogu kasu - Kõrge | 7 | 33.3% |
| Kogu kasu - Väga kõrge | 3 | 14.3% |
| 12. Kas ettevõtte oluliseim tootmistehnoloogiate ja protsesside arendamise tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega? | | |
| Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik | 4 | 19.0% |
| Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks | 5 | 23.8% |
| Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega. | 11 | 52.4% |
| Täielikult liidestatud | 1 | 4.8% |
| | 21 | 100.0% |
| 13. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes hanke-ja ostuprotsessi juhtimisel (tarnijatega info vahetus ja valik, ostude juhtimine ja kontrollimine jne) | | |
| Ei kasuta üldse | 11 | 35.5% |
| Kasutame vähestes protsessides | 8 | 25.8% |
| Kasutame enamustes protsessides | 5 | 16.1% |
| Kasutame kõikides protsessides | 5 | 16.1% |
| Ei tea | 2 | 6.5% |
| | 31 | 100.0% |
| 14. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte hanke-ja ostuprotsessi juhtimisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus? | | |
| Ei pea vajalikuks | 8 | 44.4% |
| Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega | 4 | 22.2% |
| Vajalikud investeeringud puuduvad | 3 | 16.7% |
| Vajalikud oskused puuduvad | 1 | 5.6% |
| Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad | 1 | 5.6% |
| Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust | 0 | 0.0% |
| Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta | 1 | 5.6% |
| Muu | 0 | 0.0% |
| | 18 | 100.0% |

Lisa 2 järg

15. Palun hinda oma kõige oluliseima hanke-ja ostuprotsessi tarkvararakenduse omadusi.

| | | |
|--|---|-------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Madal | 1 | 5.6% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Keskmine | 7 | 38.9% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Kõrge | 7 | 38.9% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga kõrge | 3 | 16.7% |

| | | |
|--|---|-------|
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Madal | 2 | 11.1% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Keskmine | 6 | 33.3% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Kõrge | 5 | 27.8% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga kõrge | 5 | 27.8% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Madal | 2 | 11.1% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Keskmine | 6 | 33.3% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Kõrge | 7 | 38.9% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga kõrge | 3 | 16.7% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Madal | 2 | 11.1% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Keskmine | 6 | 33.3% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Kõrge | 6 | 33.3% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga kõrge | 4 | 22.2% |

| | | |
|--------------------------------|---|-------|
| Kasutaja rahulolu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutaja rahulolu - Madal | 2 | 11.1% |
| Kasutaja rahulolu - Keskmine | 6 | 33.3% |
| Kasutaja rahulolu - Kõrge | 6 | 33.3% |
| Kasutaja rahulolu - Väga kõrge | 4 | 22.2% |

| | | |
|------------------------|---|-------|
| Kogu kasu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kogu kasu - Madal | 2 | 11.1% |
| Kogu kasu - Keskmine | 6 | 33.3% |
| Kogu kasu - Kõrge | 6 | 33.3% |
| Kogu kasu - Väga kõrge | 4 | 22.2% |

16. Kas ettevõtte oluliseim hanke-ja ostuprotsessi tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

| | | |
|--|----|--------|
| Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik | 1 | 5.6% |
| Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks | 5 | 27.8% |
| Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega. | 9 | 50.0% |
| Täielikult liidestatud | 3 | 16.7% |
| | 18 | 100.0% |

Lisa 2 järg

17. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi siseneva logistika (sisse tuleva materjali vastvõtmise ja ladustamisega seotud tegevused) juhtimisel.

| | | |
|---------------------------------|----|--------|
| Ei kasuta üldse | 12 | 38.7% |
| Kasutame vähestes protsessides | 9 | 29.0% |
| Kasutame enamustes protsessides | 5 | 16.1% |
| Kasutame kõikides protsessides | 4 | 12.9% |
| Ei tea | 1 | 3.2% |
| | 31 | 100.0% |

18. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte siseneva logistika juhtimisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus?

| | | |
|---|----|--------|
| Ei pea vajalikuks | 10 | 41.7% |
| Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega | 4 | 16.7% |
| Vajalikud investeeringud puuduvad | 4 | 16.7% |
| Vajalikud oskused puuduvad | 1 | 4.2% |
| Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad | 2 | 8.3% |
| Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust | 1 | 4.2% |
| Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta | 2 | 8.3% |
| Muu | 0 | 0.0% |
| | 24 | 100.0% |

19. Palun hinda oma kõige oluliseima siseneva logistika tarkvararakenduse omadusi.

| | | |
|--|---|-------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Madal | 2 | 11.1% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Keskmine | 8 | 44.4% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Kõrge | 4 | 22.2% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga kõrge | 4 | 22.2% |

| | | |
|--|---|-------|
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Madal | 2 | 11.1% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Keskmine | 9 | 50.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Kõrge | 3 | 16.7% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga kõrge | 4 | 22.2% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Madal | 3 | 16.7% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Keskmine | 9 | 50.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Kõrge | 3 | 16.7% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga kõrge | 3 | 16.7% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Madal | 3 | 16.7% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Keskmine | 7 | 38.9% |

| | | |
|--|---|-------|
| Lisa 2 järg | | |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Kõrge | 5 | 27.8% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga kõrge | 3 | 16.7% |
| Kasutaja rahulolu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutaja rahulolu - Madal | 3 | 16.7% |
| Kasutaja rahulolu - Keskmise | 8 | 44.4% |
| Kasutaja rahulolu - Kõrge | 4 | 22.2% |
| Kasutaja rahulolu - Väga kõrge | 3 | 16.7% |
| Kogu kasu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kogu kasu - Madal | 3 | 16.7% |
| Kogu kasu - Keskmise | 8 | 44.4% |
| Kogu kasu - Kõrge | 4 | 22.2% |
| Kogu kasu - Väga kõrge | 3 | 16.7% |

20. Kas ettevõtte oluliseim siseneva logistika tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

| | | |
|--|----|--------|
| Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik | 3 | 16.7% |
| Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks | 6 | 33.3% |
| Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega. | 7 | 38.9% |
| Täielikult liidestatud | 2 | 11.1% |
| | 18 | 100.0% |

21. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi tootmise juhtimisel (teabevahetus üksuste vahel, töötajate, tootmise ja tootmisvarude planeerimine jne).

| | | |
|---------------------------------|----|--------|
| Ei kasuta üldse | 11 | 35.5% |
| Kasutame vähestes protsessides | 10 | 32.3% |
| Kasutame enamustes protsessides | 6 | 19.4% |
| Kasutame kõikides protsessides | 2 | 6.5% |
| Ei tea | 2 | 6.5% |
| | 31 | 100.0% |

22. Sinu ettevõtte ei kasuta ettevõtte tootmise juhtimisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus?

| | | |
|---|----|--------|
| Ei pea vajalikuks | 10 | 55.6% |
| Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega | 2 | 11.1% |
| Vajalikud investeeringud puuduvad | 3 | 16.7% |
| Vajalikud oskused puuduvad | 1 | 5.6% |
| Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad | 1 | 5.6% |
| Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust | 0 | 0.0% |
| Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta | 1 | 5.6% |
| Muu | 0 | 0.0% |
| | 18 | 100.0% |

Lisa 2 järg

23. Palun hinda kõige oluliseima tootmise juhtimise tarkvararakenduse omadusi.

| | | |
|--|---|-------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Madal | 5 | 27.8% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Keskmine | 4 | 22.2% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Kõrge | 4 | 22.2% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga kõrge | 5 | 27.8% |

| | | |
|--|---|-------|
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Madal | 6 | 33.3% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Keskmine | 5 | 27.8% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Kõrge | 4 | 22.2% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga kõrge | 3 | 16.7% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Madal | 4 | 22.2% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Keskmine | 6 | 33.3% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Kõrge | 4 | 22.2% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga kõrge | 4 | 22.2% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Madal | 5 | 27.8% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Keskmine | 5 | 27.8% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Kõrge | 5 | 27.8% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga kõrge | 3 | 16.7% |

| | | |
|--------------------------------|---|-------|
| Kasutaja rahulolu - Väga madal | 1 | 5.6% |
| Kasutaja rahulolu - Madal | 4 | 22.2% |
| Kasutaja rahulolu - Keskmine | 5 | 27.8% |
| Kasutaja rahulolu - Kõrge | 4 | 22.2% |
| Kasutaja rahulolu - Väga kõrge | 4 | 22.2% |

| | | |
|------------------------|---|-------|
| Kogu kasu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kogu kasu - Madal | 5 | 27.8% |
| Kogu kasu - Keskmine | 5 | 27.8% |
| Kogu kasu - Kõrge | 4 | 22.2% |
| Kogu kasu - Väga kõrge | 4 | 22.2% |

24. Kas ettevõtte oluliseim tootmise juhtimise tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

| | | |
|--|----|--------|
| Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik | 3 | 16.7% |
| Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks | 4 | 22.2% |
| Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega. | 10 | 55.6% |
| Täielikult liidestatud | 1 | 5.6% |
| | 18 | 100.0% |

Lisa 2 järg

25. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi müügi ja turunduse juhtimisel (kliendisuhthaldus, hinnapakumiste ja tellimuste koostamine, turundustegevused, tulemuste hindamine, analüüsimine jne).

| | | |
|---------------------------------|----|--------|
| Ei kasuta üldse | 11 | 35.5% |
| Kasutame vähestes protsessides | 9 | 29.0% |
| Kasutame enamustes protsessides | 6 | 19.4% |
| Kasutame kõikides protsessides | 4 | 12.9% |
| Ei tea | 1 | 3.2% |
| | 31 | 100.0% |

26. Sinu ettevõtte ei kasuta müügi ja turunduse juhtimisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus?

| | | |
|---|----|--------|
| Ei pea vajalikuks | 8 | 34.8% |
| Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega | 4 | 17.4% |
| Vajalikud investeeringud puuduvad | 5 | 21.7% |
| Vajalikud oskused puuduvad | 3 | 13.0% |
| Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad | 2 | 8.7% |
| Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust | 0 | 0.0% |
| Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta | 1 | 4.3% |
| Muu | 0 | 0.0% |
| | 23 | 100.0% |

27. Palun hinda kõige oluliseima müügi ja turunduse juhtimise tarkvararakenduse omadusi.

| | | |
|--|----|-------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Madal | 3 | 15.8% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Keskmine | 4 | 21.1% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Kõrge | 10 | 52.6% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga kõrge | 2 | 10.5% |

| | | |
|--|---|-------|
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga madal | 1 | 5.3% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Madal | 3 | 15.8% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Keskmine | 7 | 36.8% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Kõrge | 5 | 26.3% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga kõrge | 3 | 15.8% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Madal | 2 | 10.5% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Keskmine | 9 | 47.4% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Kõrge | 6 | 31.6% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga kõrge | 2 | 10.5% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Madal | 3 | 15.8% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Keskmine | 8 | 42.1% |

| | | |
|---|----|--------|
| Lisa 2 järg | | |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Kõrge | 5 | 26.3% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga kõrge | 3 | 15.8% |
| | | |
| Kasutaja rahulolu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutaja rahulolu - Madal | 3 | 15.8% |
| Kasutaja rahulolu - Keskmine | 9 | 47.4% |
| Kasutaja rahulolu - Kõrge | 4 | 21.1% |
| Kasutaja rahulolu - Väga kõrge | 3 | 15.8% |
| | | |
| Kogu kasu - Väga madal | 1 | 5.3% |
| Kogu kasu - Madal | 2 | 10.5% |
| Kogu kasu - Keskmine | 9 | 47.4% |
| Kogu kasu - Kõrge | 4 | 21.1% |
| Kogu kasu - Väga kõrge | 3 | 15.8% |
| | | |
| 28. Kas ettevõtte oluliseim müügi ja turunduse juhtimise tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega? | | |
| Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik | 1 | 5.3% |
| Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks | 7 | 36.8% |
| Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega. | 9 | 47.4% |
| Täielikult liidestatud | 2 | 10.5% |
| | 19 | 100.0% |
| | | |
| 29. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi väljuva logistika juhtimisel (valmistoodete säilitamine ja komplekteerimine, transpordi korraldus, saadetiste jälgimine, lao planeerimine jne). | | |
| Ei kasuta üldse | 15 | 48.4% |
| Kasutame vähestes protsessides | 7 | 22.6% |
| Kasutame enamustes protsessides | 6 | 19.4% |
| Kasutame kõikides protsessides | 2 | 6.5% |
| Ei tea | 1 | 3.2% |
| | 31 | 100.0% |
| | | |
| 30. Sinu ettevõtte ei kasuta väljuva logistika juhtimisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus? | | |
| Ei pea vajalikuks | 11 | 42.3% |
| Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega | 4 | 15.4% |
| Vajalikud investeeringud puuduvad | 4 | 15.4% |
| Vajalikud oskused puuduvad | 2 | 7.7% |
| Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad | 2 | 7.7% |
| Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust | 0 | 0.0% |
| Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta | 2 | 7.7% |
| Muu | 1 | 3.8% |
| | 26 | 100.0% |

Lisa 2 järg

31. Palun hinda kõige oluliseima väljuva logistika juhtimise tarkvararakenduse omadusi.

| | | |
|--|---|-------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Madal | 2 | 12.5% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Keskmine | 6 | 37.5% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Kõrge | 4 | 25.0% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga kõrge | 4 | 25.0% |

| | | |
|--|---|-------|
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Madal | 2 | 12.5% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Keskmine | 5 | 31.3% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Kõrge | 4 | 25.0% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga kõrge | 5 | 31.3% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Madal | 2 | 12.5% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Keskmine | 6 | 37.5% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Kõrge | 4 | 25.0% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga kõrge | 4 | 25.0% |

| | | |
|--|---|-------|
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Madal | 2 | 12.5% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Keskmine | 6 | 37.5% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Kõrge | 4 | 25.0% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga kõrge | 4 | 25.0% |

| | | |
|--------------------------------|---|-------|
| Kasutaja rahulolu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kasutaja rahulolu - Madal | 3 | 18.8% |
| Kasutaja rahulolu - Keskmine | 6 | 37.5% |
| Kasutaja rahulolu - Kõrge | 3 | 18.8% |
| Kasutaja rahulolu - Väga kõrge | 4 | 25.0% |

| | | |
|------------------------|---|-------|
| Kogu kasu - Väga madal | 0 | 0.0% |
| Kogu kasu - Madal | 2 | 12.5% |
| Kogu kasu - Keskmine | 6 | 37.5% |
| Kogu kasu - Kõrge | 4 | 25.0% |
| Kogu kasu - Väga kõrge | 4 | 25.0% |

32. Kas ettevõtte oluliseim väljuva logistika tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega?

| | | |
|--|----|--------|
| Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik | 4 | 25.0% |
| Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks | 4 | 25.0% |
| Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega. | 7 | 43.8% |
| Täielikult liidestatud | 1 | 6.3% |
| | 16 | 100.0% |

Lisa 2 järg

33. Palun hinda järgnevalt, kui laialdaselt kasutatakse sinu ettevõttes tarkvararakendusi teenuste (müügijärgsed tegevused, toodete kohandamine, paigaldus, koolitus, hooldus jne) uhtimisel.

| | | |
|---------------------------------|----|--------|
| Ei kasuta üldse | 19 | 61.3% |
| Kasutame vähestes protsessides | 7 | 22.6% |
| Kasutame enamustes protsessides | 4 | 12.9% |
| Kasutame kõikides protsessides | 0 | 0.0% |
| Ei tea | 1 | 3.2% |
| | 31 | 100.0% |

34. Sinu ettevõtte ei kasuta teenuste juhtimisel tarkvararakendusi, palun märgi põhjus?

| | | |
|---|----|--------|
| Ei pea vajalikuks | 13 | 48.1% |
| Ei ole kursis tarkvararakenduste võimalustega | 4 | 14.8% |
| Vajalikud investeeringud puuduvad | 3 | 11.1% |
| Vajalikud oskused puuduvad | 2 | 7.4% |
| Vajalikud tehnilised võimalused puuduvad | 2 | 7.4% |
| Ei ole leidnud sobivat tarkvararakendust | 1 | 3.7% |
| Peame vajalikuks ning plaanime kasutusele võtta | 1 | 3.7% |
| Muu | 1 | 3.7% |
| | 27 | 100.0% |

35. Palun hinda kõige oluliseima teenuste juhtimise tarkvararakenduse omadusi.

| | | |
|--|---|-------|
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga madal | 1 | 9.1% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Madal | 3 | 27.3% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Keskmine | 3 | 27.3% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Kõrge | 3 | 27.3% |
| Tarkvararakenduse ligipääsetavus ja navigeerimise lihtsus - Väga kõrge | 1 | 9.1% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga madal | 1 | 9.1% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Madal | 2 | 18.2% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Keskmine | 5 | 45.5% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Kõrge | 2 | 18.2% |
| Informatsiooni täpsus ja õigsus - Väga kõrge | 1 | 9.1% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga madal | 1 | 9.1% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Madal | 2 | 18.2% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Keskmine | 6 | 54.5% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Kõrge | 1 | 9.1% |
| Kasutajatoe teenuse kvaliteet - Väga kõrge | 1 | 9.1% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga madal | 1 | 9.1% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Madal | 2 | 18.2% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Keskmine | 5 | 45.5% |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Kõrge | 2 | 18.2% |

| | | |
|---|----|--------|
| Lisa 2 järg | | |
| Kasutajate tahe, julgus ja oskus rakendust kasutada - Väga kõrge | 1 | 9.1% |
| Kasutaja rahulolu - Väga madal | 1 | 9.1% |
| Kasutaja rahulolu - Madal | 3 | 27.3% |
| Kasutaja rahulolu - Keskmine | 4 | 36.4% |
| Kasutaja rahulolu - Kõrge | 2 | 18.2% |
| Kasutaja rahulolu - Väga kõrge | 1 | 9.1% |
| Kogu kasu - Väga madal | 1 | 9.1% |
| Kogu kasu - Madal | 3 | 27.3% |
| Kogu kasu - Keskmine | 4 | 36.4% |
| Kogu kasu - Kõrge | 2 | 18.2% |
| Kogu kasu - Väga kõrge | 1 | 9.1% |
| 36. Kas ettevõtte oluliseim teenuste juhtimise tarkvararakendus on liidestatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega? | | |
| Ei ole liidestatud, kuna tehniliselt ei ole võimalik | 2 | 18.2% |
| Ei ole liidestatud, kuna ei pea oluliseks | 3 | 27.3% |
| Osaliselt liidestatud, andmeid vahetatakse teatud ettevõtte teiste tarkvararakendustega. | 5 | 45.5% |
| Täielikult liidestatud | 1 | 9.1% |
| | 11 | 100.0% |
| 37. Palun hinnake, kuivõrd nõustute järgnevate väidetega teie ettevõtte osas: | | |
| Otsime pidevalt uusi lahendusi tootlikkuse tõstmiseks - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Otsime pidevalt uusi lahendusi tootlikkuse tõstmiseks - Ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Otsime pidevalt uusi lahendusi tootlikkuse tõstmiseks - Osaliselt nõus | 12 | 38.7% |
| Otsime pidevalt uusi lahendusi tootlikkuse tõstmiseks - Üldiselt nõus | 13 | 41.9% |
| Otsime pidevalt uusi lahendusi tootlikkuse tõstmiseks - Täiesti nõus | 6 | 19.4% |
| Ettevõtte juhtkond on kursis tarkvararakenduste võimalustega - Üldse ei ole nõus | 1 | 3.2% |
| Ettevõtte juhtkond on kursis tarkvararakenduste võimalustega - Ei ole nõus | 3 | 9.7% |
| Ettevõtte juhtkond on kursis tarkvararakenduste võimalustega - Osaliselt nõus | 12 | 38.7% |
| Ettevõtte juhtkond on kursis tarkvararakenduste võimalustega - Üldiselt nõus | 10 | 32.3% |
| Ettevõtte juhtkond on kursis tarkvararakenduste võimalustega - Täiesti nõus | 5 | 16.1% |
| Juhtkond on uuendusmeelne ning toetab innovatsiooni - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Juhtkond on uuendusmeelne ning toetab innovatsiooni - Ei ole nõus | 2 | 6.5% |
| Juhtkond on uuendusmeelne ning toetab innovatsiooni - Osaliselt nõus | 12 | 38.7% |
| Juhtkond on uuendusmeelne ning toetab innovatsiooni - Üldiselt nõus | 11 | 35.5% |
| Juhtkond on uuendusmeelne ning toetab innovatsiooni - Täiesti nõus | 6 | 19.4% |

| | | |
|--|----|-------|
| Tehnoloogia on oluline ettevõtte ressurss - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Tehnoloogia on oluline ettevõtte ressurss - Ei ole nõus | 6 | 19.4% |
| Tehnoloogia on oluline ettevõtte ressurss - Osaliselt nõus | 12 | 38.7% |
| Tehnoloogia on oluline ettevõtte ressurss - Üldiselt nõus | 6 | 19.4% |
| Tehnoloogia on oluline ettevõtte ressurss - Täiesti nõus | 7 | 22.6% |
| Info on oluline ettevõtte ressurss - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Info on oluline ettevõtte ressurss - Ei ole nõus | 2 | 6.5% |
| Info on oluline ettevõtte ressurss - Osaliselt nõus | 10 | 32.3% |
| Info on oluline ettevõtte ressurss - Üldiselt nõus | 10 | 32.3% |
| Info on oluline ettevõtte ressurss - Täiesti nõus | 9 | 29.0% |
| Tarkvararakendused aitavad teha targemaid otsuseid - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakendused aitavad teha targemaid otsuseid - Ei ole nõus | 4 | 12.9% |
| Tarkvararakendused aitavad teha targemaid otsuseid - Osaliselt nõus | 12 | 38.7% |
| Tarkvararakendused aitavad teha targemaid otsuseid - Üldiselt nõus | 8 | 25.8% |
| Tarkvararakendused aitavad teha targemaid otsuseid - Täiesti nõus | 7 | 22.6% |
| Tarkvararakendused aitavad teha kiiremini otsuseid - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakendused aitavad teha kiiremini otsuseid - Ei ole nõus | 3 | 9.7% |
| Tarkvararakendused aitavad teha kiiremini otsuseid - Osaliselt nõus | 10 | 32.3% |
| Tarkvararakendused aitavad teha kiiremini otsuseid - Üldiselt nõus | 10 | 32.3% |
| Tarkvararakendused aitavad teha kiiremini otsuseid - Täiesti nõus | 8 | 25.8% |
| Tarkvararakendused loovad ettevõttele kasu - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakendused loovad ettevõttele kasu - Ei ole nõus | 2 | 6.5% |
| Tarkvararakendused loovad ettevõttele kasu - Osaliselt nõus | 12 | 38.7% |
| Tarkvararakendused loovad ettevõttele kasu - Üldiselt nõus | 11 | 35.5% |
| Tarkvararakendused loovad ettevõttele kasu - Täiesti nõus | 6 | 19.4% |
| Toodete arendamine on olulisel kohal - Üldse ei ole nõus | 1 | 3.2% |
| Toodete arendamine on olulisel kohal - Ei ole nõus | 3 | 9.7% |
| Toodete arendamine on olulisel kohal - Osaliselt nõus | 12 | 38.7% |
| Toodete arendamine on olulisel kohal - Üldiselt nõus | 8 | 25.8% |
| Toodete arendamine on olulisel kohal - Täiesti nõus | 7 | 22.6% |
| Oluline on arendada nutikaid ja liidestatavaid tooteid - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Oluline on arendada nutikaid ja liidestatavaid tooteid - Ei ole nõus | 4 | 12.9% |
| Oluline on arendada nutikaid ja liidestatavaid tooteid - Osaliselt nõus | 11 | 35.5% |
| Oluline on arendada nutikaid ja liidestatavaid tooteid - Üldiselt nõus | 11 | 35.5% |
| Oluline on arendada nutikaid ja liidestatavaid tooteid - Täiesti nõus | 5 | 16.1% |
| Tarkvararakendused lihtsustavad protsesse - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakendused lihtsustavad protsesse - Ei ole nõus | 3 | 9.7% |

| | | |
|--|-----|--------|
| Lisa 2 järg | | |
| Tarkvararakendused lihtsustavad protsesse - Osaliselt nõus | 12 | 38.7% |
| Tarkvararakendused lihtsustavad protsesse - Üldiselt nõus | 7 | 22.6% |
| Tarkvararakendused lihtsustavad protsesse - Täiesti nõus | 9 | 29.0% |
| | | |
| Tarkvararakendused teevad protsessid vähem kulukateks - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakendused teevad protsessid vähem kulukateks - Ei ole nõus | 4 | 12.9% |
| Tarkvararakendused teevad protsessid vähem kulukateks - Osaliselt nõus | 12 | 38.7% |
| Tarkvararakendused teevad protsessid vähem kulukateks - Üldiselt nõus | 8 | 25.8% |
| Tarkvararakendused teevad protsessid vähem kulukateks - Täiesti nõus | 7 | 22.6% |
| | | |
| Tarkvararakendused kiirendavad protsesse - Üldse ei ole nõus | 0 | 0.0% |
| Tarkvararakendused kiirendavad protsesse - Ei ole nõus | 2 | 6.5% |
| Tarkvararakendused kiirendavad protsesse - Osaliselt nõus | 10 | 32.3% |
| Tarkvararakendused kiirendavad protsesse - Üldiselt nõus | 8 | 25.8% |
| Tarkvararakendused kiirendavad protsesse - Täiesti nõus | 11 | 35.5% |
| | | |
| 38. Palun hinnake, millised probleemid on üldiselt üleskerkinud tarkvararakenduste kasutusele võtmisel ja kasutamisel? | | |
| Tarkvararakenduse puudulik funktsionaalsus | 12 | 11.4% |
| Tõrked teiste tarkvararakendustega liidestamisel | 16 | 15.2% |
| Planeeritust suurem ajakulu juurutamisel | 19 | 18.1% |
| Planeeritust suurem eelarve | 18 | 17.1% |
| Vastumeelsus muudatustele organisatsioonis | 12 | 11.4% |
| Tarkvarapartneri madal teenuse kvaliteet | 4 | 3.8% |
| Puudulik juhtkonna toetus | 3 | 2.9% |
| Puudulik projekti juhimine | 4 | 3.8% |
| Puudulik planeerimine | 6 | 5.7% |
| Puudulik järelvalve | 4 | 3.8% |
| Ei ole tõsisemaid probleeme tekkinud | 6 | 5.7% |
| Muu | 1 | 1.0% |
| | 105 | 100.0% |
| | | |
| 39. Ettevõtte tegevusvaldkond: | | |
| Arvutite ja elektroonika ja optikaseadmete tootmine (EMTAK C26) | 6 | 19.4% |
| Elektriseadmete tootmine (EMTAK C27) | 8 | 25.8% |
| Mujal liigitamata masinate ja seadmete tootmine (EMTAK C28) | 10 | 32.3% |
| Mootorsõidukite, haagist ja poolhaagiste tootmine (EMTAK C29) | 2 | 6.5% |
| Muude transpordivahendite tootmine (EMTAK C30) | 4 | 12.9% |
| Muu | 1 | 3.2% |
| | 31 | 100.0% |
| | | |
| 40. Vastaja ametinimetus: | | |
| Tegevjuht | 14 | 45.2% |

| | | |
|------------------|----|--------|
| Lisa 2 järg | | |
| Üksuse juht | 8 | 25.8% |
| Osakonnajuhataja | 4 | 12.9% |
| Personalijuht | 3 | 9.7% |
| Finantsjuht | 2 | 6.5% |
| Muu | 0 | 0.0% |
| | 31 | 100.0% |

41. Töötajate arv ettevõttes:

| | | |
|-------------|----|--------|
| 1 – 9 | 9 | 29.0% |
| 10 – 50 | 13 | 41.9% |
| 51 – 250 | 9 | 29.0% |
| 250 ja enam | 0 | 0.0% |
| | 31 | 100.0% |

42. Ettevõtte on tegutsenud:

| | | |
|-------------------|----|--------|
| Alla 5 aasta | 6 | 19.4% |
| 5-10 aastat | 11 | 35.5% |
| 10 ja enam aastat | 14 | 45.2% |
| | 31 | 100.0% |

43. Ettevõtte käive aastas :

| | | |
|-----------------------------|----|--------|
| Alla 500 000 € | 4 | 12.9% |
| 500 000 kuni 1 000 000 € | 6 | 19.4% |
| 1 000 000 kuni 10 000 000 € | 8 | 25.8% |
| Üle 25 000 000 € | 12 | 38.7% |
| Ei tea | 1 | 3.2% |
| | 31 | 100.0% |