

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Grete Jürjental, Kairi Suursaar

**DIGITALISEERITUD LAHENDUSTE KASUTAMINE
ARVESTUSALAL EESTI ETTEVÕTETES**

Magistritöö ärijuhtimise magistrikraadi taotlemiseks finantsjuhtimise erialal

Juhendaja: dotsent Kertu Lääts

Tartu 2019

Suunan kaitsmisele

dotsent Kertu Lääts

Kaitsmisele lubatud “ “..... 2019. a

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

.....

Grete Jürjental ja Kairi Suursaar

SISUKORD

Sissejuhatus	4
1. Arvestusala digitaliseerimise teoreetiline käsitlus	8
1.1. Digitaliseerimise mõiste ja digitaliseeritud lahendused	8
1.2. Arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutamise eelised ja kaasnevad probleemid.....	17
1.3. Arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmise puudused	27
2. Arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutamise empiiriline analüüs	32
2.1. Uurimismetoodika ülevaade.....	32
2.2. Arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutamise analüüs Eesti ettevõtetes	43
2.3. Tulemuste kokkuvõte ja ettepanekud	53
Kokkuvõte	56
Viidatud allikad.....	60
Lisad.....	69
Lisa. Küsitlus.....	69
Summary	73

SISSEJUHATUS

Tehnoloogia areng toob endaga kaasa muutusi. Keerukate tehnoloogiate kasutuselevõtt on toonud enamikes elukutsetes monumentaalseid muudatusi ja arvestusala ei ole erand. Digitaliseerimine arvestusalal toob kaasa muutused andmete kvaliteedis ja kättesaadavuses luues seeläbi väärtust spetsialistidele ning ettevõttele. Tulevikus ei ole raamatupidajate tööülesanded vaid andmete sisestamine ja aruannete genereerimine. Üha rohkem osaletakse kõrgema taseme töös, tehes olulisi analüüsi- ja otsustusülesandeid. Lisaks praegustele tehnoloogilistele võimalustele peavad ettevõtted suutma aimata tulevikus tekkivaid võimalusi ning olema valmis uuendustega kaasa minema ja kohanema. Kas ja kuidas valmistuvad ettevõtted tehnoloogilise arenguga toimetulekuks, on aina aktuaalsem teema. Muudatuste juhtimine, spetsialistide koolitamine või värbamine ning arendusplaani koostamine on mõned üksikud tegevused, mille peale tuleb ettevõtte digitaliseerimisel mõelda.

Eesti on mitmete digitaliseeritud lahenduste (edaspidi ka digilahenduste, lahenduste) ja e-teenuste eeskujulik kasutaja ning populariseerija. Enamus neist on mõeldud elanikele erinevate riiklike teenuste osutamise lihtsustamiseks või kättesaadavuse tõstmiseks. Tuntumad neist on digiresept, e-residentsus, e-hääletamine, ID-kaart ja digitaalallkiri. Neist viimaseid tutvustatakse üle maailma. Arvestusala digitaliseerimise valdkonnas paistab Eesti silma otsusega, et alates 2019. aasta 1. juulist saab avalikule sektorile edastada vaid e-arveid (E-arved 2019). See on oluline samm digitaliseerimise suunas. Erinevaid digitaliseeritud lahendusi arendades ja kasutusele võttes on riik näidanud üles selget eeskujut. Kuigi Eesti riik pakub muljetavaldavalt 2500 e-teenust (Ülevaade 2019), ei ole arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutamise uurimisega põhjalikumalt tegeletud.

Igal Eesti Vabariigi era- või avalik-õiguslikul juriidilisel isikul jms on kohustus korraldada raamatupidamist ja finantsaruandlust (Raamatupidamiseseadus §4, 2018).

Majanduslikult tegutsevate ettevõtete arv 2018. aastal oli 131 650 (ER025: Majanduslikult aktiivse ... 2019). 2016 aastal läbiviidud OSKA raporti kohaselt oli arvestusala spetsialistide arv aastatel 2011-2013 ca 22 000 (Pärna 2016: 53). Kuid arvestades, et aina enam tuntakse huvi ametikohtade vastu, mis on seotud finantsvaldkonnaga, siis võib eeldada, et arvestusala spetsialistide arv on tänaseks veelgi suurem. Erinevad digitaliseeritud lahendused võivad aidata nii tänastel, kui ka tulevastel arvestusala spetsialistidel oma tööd tulemuslikumalt teha ning sellega ettevõttele suuremat väärtust luua. Sellest lähtuvalt on töö autorid formuleerinud magistritöö uurimisprobleemi: Eesti ettevõtted ei kasuta arvestusalal protsesside efektiivsuse ja seeläbi ettevõtte väärtuse tõstmiseks digitaliseeritud lahendusi või kasutatakse neid vähesel määral.

Magistritöö eesmärk on välja selgitada arvestusalal kasutusel olevate digitaliseeritud lahenduste kasutamise peamised eelised ja puudused ning arengusuunad Eesti ettevõtetes.

Eesmärgini jõudmiseks tuleb täita järgnevad uurimisülesanded:

- anda ülevaade erinevatest digitaliseeritud lahendustest ettevõtete arvestusala digitaliseerimiseks;
- tuua välja varasematele uuringutele tuginedes digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmise eelised ja puudused ning kasutusele võtmisega kaasnevad probleemid;
- koostada digilahenduste kasutamise uurimiseks küsimustik ja viia läbi küsitlus digitaliseeritud lahenduste kasutamisest arvestusalal Eesti ettevõtetes;
- analüüsida uuringu tulemusi ja võrrelda neid varasemate uuringute ning teoreetilise käsitlusega;
- tuua välja digitaliseeritud lahenduste kasutamise hetkeolukord ja arengusuunad.

Magistritöö koosneb teoreetilisest ja empiirilisest peatükist. Teoreetiline peatükk jaguneb kolmeks alapeatükiks, millest esimeses mõtestatakse lahti digitaliseerimise mõiste ning antakse ülevaate, milliseid digitaliseeritud lahendusi on arvestusalal võimalik kasutusele võtta. Töö piiratud mahu tõttu on autorid erinevatele teadusartiklitele, (teadus)uuringutele ja raportitele toetudes keskendunud järgnevatele enim figureerinud digilahendustele:

- suurandmete analüüs,
- automatiseeritud protsessid,
- plokiahel,

- pilvelahendus,
- liidestatud süsteemid,
- tehisintellekt.

Teises alapeatükis selgitatakse, millised on arvestusalal kasutusele võetud digilahenduste kasutusele võtmise eelised ja kaasnevad probleemid. Kolmandas alapeatükis antakse ülevaade arvestusala digitaliseeritud lahenduste puudustest. Kõikide digilahenduste, nende eeliste ja puuduste välja toomiseks on magistritöö autorid jaganud väärtuste loomise kolmeks. Nendeks on andmete, töötaja ja ettevõtte tasand. Andmete tasandil käsitletakse digilahenduste kasutamisest saadavat väärtust andmetele. Töötaja tasand hõlmab ülevaadet väärtuse loomisest arvestusala spetsialistide tööülesannetele. Ettevõtte tasandil käsitletakse digilahenduste kasutuselevõtmisega loodavat väärtust ettevõttele.

Teoreetiline osa tugineb suuresti rahvusvahelistel allikatel kuna Eestis on digitaliseerimist veel vähe uuritud. Rahvusvaheliselt on erinevate digitaliseeritud lahenduste, neist tulenevate eeliste ja puuduste kirjeldamise südameasjaks võtnud erinevad globaalsed audiitor- ja konsultatsiooniettevõtted. Nende koostatud põhjalikud uurimused ja raportid annavad ülevaate tänapäevastest ja tuleviku trendidest arvestusalal. Seetõttu on magistritöös uuritud mitmete audiitorettevõtete, nagu KPMG, Deloitte, PricewaterhouseCoopers ja Ernst&Young, poolt avaldatud asjakohast kirjandust. Eesti kohta koostatud teaduslikke materjale töös kasutada ei ole võimalik kuna teadusuuringuid erinevate digitaliseeritud lahenduste kasutamise kohta arvestusalal ei ole teostatud. Põhiliselt keskenduvad arvestusalal läbi viidud uuringud vaid tööstuse digitaliseerimisele või uurivad, kuidas muutuvad seoses digitaliseerimisega töö tegemine teatud ametikohal. Olulisteks uuringuteks selles vallas võib nimetada Sihtasutus Poliitikauuringute Keskus Praxise 2018.-2019. aastal toimuvat uuringut Eesti tööstuse digitaliseerimise kohta (Michelson 2019) ning 2016. aastal Kutsekoda SA poolt koostatud “Tulevikuvaade tööjõu ja oskuste vajadusele: arvestusala” (Sõmer, Rosenblad 2016).

Empiiriline peatükk jaguneb samuti kolmeks alapeatükiks. Esimene alapeatükk annab ülevaate empiirilise osa protsessist, uurimisstrateegiast, valimist ja selle koostamise põhimõttest, küsimustiku koostamise alustest ning vastajate rollist. Teine alapeatükk keskendub uuringu tulemuste analüüsile ja tõlgendamisele. Tulemuste analüüsimisel on tulemusi võrreldud KPMG poolt Saksamaa ettevõtetes läbi viidud uuringuga. Viimases

alapeatükis antakse ülevaade analüüsi tulemustest ja tehakse ettepanekud. Empiirilised andmed on kogutud arvestusala spetsialistidele suunatud ankeetküsitlusega. Nemad on valdkonna digilahenduste põhikasutajad ja seetõttu näevad kõige lähemalt kasutamisega seotud nüansse.

Käesolev töö aitab ettevõtte juhtidel mõista arvestusalal digitaliseerimise vajalikkust ettevõttele loodava väärtuse suurendamisel. Läbiviidud küsitluse tulemused on juhtidele indikatsiooniks arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmiseks. Riiklikul tasandil on võimalik saada sisend arvestusalal digilahenduste uurimiseks ja toetamise vajalikkusest.

Märksõnad: “digitaliseerimine”, “arvestusala digitaliseerimine”, “digitaliseeritud lahendused”, “digilahendused”.

1. ARVESTUSALA DIGITALISEERIMISE TEOREETILINE KÄSITLUS

1.1. Digitaliseerimise mõiste ja digitaliseeritud lahendused

Viimastel aastatel on tehnoloogia areng teinud järsu tõusu. Kõikvõimalikes tegevusvaldkondades otsitakse võimalusi töö lihtsustamiseks ja efektiivsuse tõstmiseks. Tänapäevane kiire majanduse olukord nõuab seda. Kui aastate eest tähendas see suurema hulga töötajate palkamist, siis täna ei nähta selles olulist efektiivsuse või tulemuslikkuse saavutamise võimalust. Üha otsitakse võimalusi, kus inimeste asemel saavad tööülesandeid täita arvutid. Mitmed riigid räägivad digitaliseerimisest, digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisest ja digitaalsest transformatsioonist. Üha rohkem kasutavad neid sõnu ka ettevõtjad, kellele majanduslik surve suureneb. Juba praegu on kasutusel mitmeid digitaliseeritud lahendusi, mida arendatakse pidevalt, kuid luuakse ka uusi innovaatilisi lahendusi, mille arv aasta-aastalt suureneb. Kuid selleks, et mõista, mida tähendab digitaliseeritud lahendus, on vajalik aru saada digitaliseerimise olemusest.

Ameerika juhtiv uuringu- ja nõustamisettevõtte on oma IT sõnastikus (*Digitalization* 2019) defineerinud: „*Digitaliseerimine on digitaalsete tehnoloogiate kasutamine ärimudeli muutmiseks ja uute tulude ja väärtust tootvate võimaluste pakkumiseks; see on digitaalsele äri ülemineku protsess.*“ Ettevõtluse Arendamise Sihtasutus (EAS) on avaldanud digitaliseerimise mõiste järgnevalt: “*digitaalsete tehnoloogiate ja andmete kasutamine tulu kasvatamiseks, väärtust loovate protsesside ehitamiseks ja digitaalse ärikeskkonna loomiseks.*” (*Tööstuse digitaliseerimise ...* 2019) Kuid tihti aetakse segamini mõisted „*digitaliseerimine*“ ja „*digiteerimine*“. EAS on oma kodulehel avaldanud, et digiteerimine on: “*füüsilisest asjast digitaalse versiooni loomine. Samuti juhendite ja paberipõhise protsessi automatiseerimine, võimaldades füüsilisest asjast digitaalset informatsiooni.*” (*Tööstuse digitaliseerimise ...* 2019)

Kui võrrelda nende mõistete sisu ja olemust, on autorite hinnangul selge, et digitaliseerimise mõiste on tunduvalt laiem tähendusega, kui digiteerimine. Digiteerimine on pigem tehniline nähtus, kus analoogvorm muutub digitaalvormiks, näiteks paberarvete muutmine seadmele või programmile loetavaks. Digitaliseerimine on digitaliseeritud lahenduste kasutamine, eesmärgiga muuta protsesse lihtsamaks ja efektiivsemaks ning tulu suurendamiseks. EAS-i poolt defineeritud digitaliseerimise mõistes on käsitletud protsessilistele muutusele lisaks ärimudeli muutust kui digitaliseerimise ühte tulemit. Käesolevas magistritöös ärimudeli muutust ei käsitleta, vaid keskendutakse väärtuse loomisele. Väärtuse loomise välja toomisel on autorid lähtunud kolmest tasandist: andmed, töötajad ja ettevõtte.

Vaadates tagasi ajalukku, siis tehnoloogia arendamisega on arvestusalal tegeletud pikalt ja juba eelmise sajandi lõpus on seal toimunud tohutu areng. 1990. aastatel ja ka järgneval kümnendil toimunud arvutite pidev arendamine võimaldas raamatupidamise protsesse hõlbustada. Vähenes käsitsi kirjutamise ulatus ja avanesid uued võimalused arvestusala keeruliste tegevuste lihtsustamiseks. (Frey, Osborne 2017:13) Digilahenduste rakendamise populaarsus kasvas tarkvara, internetipõhiste programmide ja teabe kättesaadavuse hinna langemise tulemusel. Uued tehnoloogiad ja tarkvarad tõid kaasa töökohtade mobiilsuse, andmete kogumise kiiruse tõusu ja andmete säilitamise võimaluste suurenemise. (Juribita 2017: 658) Arvestusala spetsialistid näevad tehnoloogilist arengut kui ühte peamist arvestusala ootamatut megatrendi ja selle rakendamine kasvab oluliselt (Methenitis, Dozier 2016: 5).

Tehnoloogiliste arengutega toimetulekuks ja konkurentsieelise tagamiseks on mitmed rahvusvaheliselt tunnustatud ettevõtted koostanud arvestusala digitaliseerimise kohta raporteid ja teostanud uuringuid, et tuvastada milliseid võimalikke digilahendusi on arvestusalal võimalik kasutusele võtta. Töö autorid on ülevaate saamiseks koondanud uuringud Tabelisse 1.

Tabel 1. Aastatel 2015-2019 läbiviidud uuringud arvestusalal

Uuringu läbiviija	Uuringu pealkiri	Aasta	Piirkond	Käsitatud digilahendused
PwC	Digitalisation in finance 2018	2018	Saksamaa	Tehisintellekt, robotika, liidestatud süsteemid, plokiahel, andmeanalüüs, pilvelahendus, asjade internet jm.
KPMG	Digital transformation report	2017	Ameerika, Euroopa ja Aasia	Protsesside automatiseerimine, analüütilised lahendused, pilvelahendus, robotika, keeletuvastus.
BARC	BI Trend Monitor 2018	2017	ülemaailmne	Suurandmete analüüs, asjade internet, reaajas aruandlus, andmete visualiseerimise vahendid, liidestatud süsteemid, pilvelahendus jm.
PwC	Finance Effectiveness Benchmark Report 2017	2017	ülemaailmne	Analüütika, robotika, pilvelahendus.
ICAI	Digital Era and The Chartered Accountancy profession	2017	ülemaailmne	Robotika, tehisintellekt, suurandmed, pilvelahendus, asjade internet, liidestatud süsteemid.
KPMG	Digitalization in accounting	2017	Saksamaa	Pilvelahendused, visualiseerimise vahendid, liidestatud süsteemid, reaajas aruandlus, suurandmete analüüs, protsesside automatiseerimine, integreeritud süsteemid, paberivaba raamatupidamine.
EY	Is the future of finance new technology or new people?	2016	Ameerika, Euroopa, Lähis-Ida ja Aasia	Andmeanalüüs, robotiline protsesside automatiseerimine, tehisintellekt, plokiahel, pilvelahendused.
Deloitte	Deloitte Insight report: The robots are coming	2015	Euroopa, Ühendkuningriik	Protsesside automatiseerimine, analüütilised lahendused, pilvelahendus.

Allikas: Autorite koostatud.

Lähtuvalt eelnevalt välja toodud uuringutest ja magistr töö koostamise käigus tutvunud erinevate teadusartiklite, raportite ning teiste allikatele tuginedes keskenduvad autorid magistr töö piiratud mahu tõttu järgnevale digitaliseeritud lahendustele:

- suurandmete analüüs,
- automatiseeritud protsessid,

- plokiahel,
- pilvelahendus,
- liidestatud süsteemid,
- tehisintellekt.

Antud digilahendused valiti autorite poolt töösse kuna neid oli erinevates allikates kõige rohkem käsitletud. Vaid üksikutes uuringutes oli kirjeldatud ka plokiahelat (vt Tabel 1 lk 10). Kuna tegemist on üsnagi uuendusliku lahendusega, millele ennustatakse arvestusalal üha laienevat kasutajaskonda, siis otsustati antud lahendus töösse kaasata. Kuigi hetkel on plokiahel populaarne pigem krüptovaluuta tehingute puhul, võib tõdeda, et tegemist on tehnoloogiaga, mida suure tõenäosusega saab tulevikus kasutada mitmetes erinevates valdkondades. Kuna eelpool toodud lahendused loovad väärtust nii andmetele, töötajatele, kes neid lahendusi kasutavad ja ettevõttele üldiselt, siis kirjeldavad autorid iga lahenduse definitsiooni juures ka seda, kuidas see lahendus nendel kolmel tasandil väärtust loob.

Esimesena käsitletakse magistritöös suurandmete analüüsi ja selle panust arvestusalale. Esmalt tuleks defineerida, mis on suurandmed ja selgitada, kuidas need tekivad. Suurandmed on defineeritud (*Big Data* 2019): *“kui suure mahuga, suure kiirusega ja suure varieeruvusega andmeid, mis nõuavad kulutõhusaid ja innovatiivseid andmetöötamise vorme, et saavutada parem ülevaade ja paremad otsused.”* OECD (2018: 12) raporti kohaselt on suurandmed tekkinud igapäevaste tegevuste digitaliseerimise tulemusena, mis on toonud kaasa suurenenud andmete hulga, luues äärmiselt suuri ja keerulisi andmekogumeid. Märkimisväärse panuse selliste andmekogumite tekkele ja sinna salvestunud andmete kasutamisele on loonud internet ning selle kasutajate hulk rahvastikust. 2019. aasta märtsi seisuga oli internetikasutajate arv maailmas ca 4,3 miljardit (*Internet Users in ...* 2019). Kõigi nende inimeste poolt internetis teostatud otsingud, internetilehekülgede külastused ja muud tegevused salvestatakse. Ettevõtted saavad neid andmeid vajadusel koguda ning teostada nende andmete põhjal suurandmete analüüsi.

Suurandmete analüüs on omakorda andmekogumite kogumise, korraldamise ja analüüsimise meetod, mida teostavad spetsiaalsed tarkvaralahendid ja -rakendused (*What is ...* 2019). Kuna tegemist on suurte andmekogumitega, siis suurandmete

analüüsiks mõeldud spetsiaalsed tarkvarad ja rakendused aitavadki inimtegevuse tagajärjel internetti salvestunud struktureerimata informatsiooni töödelda (Bhimani, Willcocks 2014: 475). Nende andmete töötlemise tulemusena on võimalik läbi erinevate andmetrendide, mustrite ning seoste kasutajal tuvastada asjakohased andmed (CIO Whitepapers Review 2019). Asjakohaste andmete kogumise ja töötlemise tulemusel saavad ettevõtted komplekteerida teenused ja tooted, mida kliendid ootavad (Bhimani, Willcocks 2014: 475). Seega selliste andmekogumite kasutamine aitab ettevõtetel teostada paremaid juhtimis- ja finantsotsuseid (*Ibid.*: 479).

Kedrioza ja Kiviranta (2018: 162) tõdeavad, et üha rohkem Põhjamaades tegutsevaid väike ja keskmise suurusega ettevõtteid, kaalub või juba rakendab oma tegevustes automatiseerimist ja robotikat. Deloitte (Horton 2015: 4) uuringu kohaselt on aastaks 2025 automatiseeritud umbes 56% finantsüksuse tööst. Protsesside automatiseerimise mõistet on defineeritud (Automation 2019) kui: *”tehnika, meetod või süsteem protsessi juhtimiseks või kontrollimiseks automatiseeritud seadmega, viies inimeste sekkumise miinimumini. Automatiseerimisel on üks eesmärk: lasta masinatel teha korduvaid, ühetaolisi tegevusi”*. Kuid arvestusalal räägitakse ka robotilisest protsesside automatiseerimisest. Elektri- ja Elektroonikaseadmete Inseneride Instituudi Standardite ühing (Moffitt *et al* 2018: 1 viidatud IEEE Corporate Advisory Group. 2017 vahendusel) defineerib robotilist protsesside automatiseerimist, kui *“eelseadistatud tarkvarapaketti, mis kasutab ärireegleid ja määratletud tegevusi saavutamaks tulemusi protsesside, tegevuste, tehingute ja ülesannete kombinatsiooni iseseisvaks teostamiseks ühes või mitmes sõltumatus tarkvara süsteemis.”* Autorite hinnangul on raamatupidamises peamiseks korduvateks ja ühetaolisteks protsessideks andmete sisestamine ja andmete kandmine ühest programmist või moodulist teise ning aruannete koostamine. Automatiseerides on võimalik seadistada programme eeltoodud tegevusi töötajate asemel teostama. Selle tulemusel tõuseb andmete kvaliteet ja väheneb sisestamise ning edastamise käigus tekkivate vigade arv, mistõttu ei pea töötajad tegelema andmete kontrollimise ja parandamisega. Ka aruannete genereerimise automatiseerimine loob väärtust töötajale (Farrar 2018: 6). Automatiseerides tõuseb protsesside efektiivsus ja selle tulemusel vabanenud aega saavad arvestusala spetsialistid kasutada analüüsimisele ning otsuste tegemiseks vajalike sisendite väljaselgitamisele (Parcells 2016), mis pakub valdkonna spetsialistile suuremat väljakutset. Seeläbi on töötajad õnnelikumad ja nende

panus ettevõttesse on suurem. Ettevõttele luuakse väärtust ka läbi kliendi rahulolu suurenemise. Protsesside automatiseerimine võimaldab protsesse teostada soovitud ajal, siis on võimalik mahukaid müügi- või ostuarvete aruandeid genereerida kliendile vajamineval ajal. Tänu sellele paraneb kliendi vajadustele reageerimise aeg ja seeläbi ka kliendi rahulolu (Seasongood 2016: 32).

Kui protsesside automatiseerimist kasutab üha rohkem ettevõtteid, siis plokiahel ei ole arvestusalal veel laialdast kasutust leidnud. Paljud valdkonna spetsialistid on kokku puutunud krüptovaluutaga, kuid plokiahela sisu mõistavad neist vaid vähesed. Crosby *et al* (2016: 8) on defineerinud plokiahelat järgmiselt: *“plokiahel on jagatud andmebaas kirjetest või avalik pearaamat kõikidest tehingutest või digitaalne sündmus, mis on teostatud ja jagatud kõigi tehingu osapoolte vahel.”* Simpsoni (2018) kohaselt seisneb erinevus tavapärasest raamatupidamise pearaamatust selles, et plokiahelas puudub süsteemi haldav administraator. Iga tehingu andmete sisestamise järgselt toimub andmete kontrollimine ehk autentimine tehingu teise osapoole või teiste sama ahelat kasutavate kasutajate poolt. Andersen (2016: 2) toob välja, et tegemist on justkui ühekordse kirjega pearaamatusse. Tehingu osapooltelt kinnituse saamine tagab andmete üheselt mõistetavuse ja kindluse õiguste, kohustuste ja nende päritolu osas. Pärast tehingu kinnitamist tehingus osalejate poolt kanduvad andmed konkreetseesse plokki plokiahelas. (ICAEW 2018: 6) Iga uue tehingu andmete kinnitamisel plokiahel kasvab. (Simpson 2018) Autorite hinnangul on muudab plokiahela kasutamine tehinguandmete kajastamise lihtsamaks ja selgemaks. Spetsialistide töökoormus väheneb ja ettevõtte juhtkonnal on ülevaade teostatud tehingutest.

Tööülesannete mugavust ja lihtsust aitab saavutada juba praegu paljudes ettevõtetes kasutusel olevad pilvelahendused. Pilvelahenduse mõistet on määratletud (Dimitriu, Matei 2014: 841) järgmiselt: *“pilvelahendus on arvuti riist- ja tarkvararakenduste pakkumine teenusena läbi interneti, mis võimaldab kasutajatel salvestada andmeid ja kasutada rakendusi mitmes erinevas asukohas asuva seadme abil.”* Definitsioonist lähtuvalt saavad töö autorid väita, et pilvelahendused tagavad töötajatele ja juhtidele ligipääsu vajalikele andmetele igal ajahetkel ja igas asukohast. Näiteks on ettevõtte juhid või ka spetsialistid tihti sunnitud vaatama ja allkirjastama aruandeid olles töölt eemal.

Pilvelahenduse kasutamine annab juhile võimaluse enne allkirjastamist andmeid kontrollida pea igast seadmest, kus on internet. See toob kaasa kasutusmugavuse tõusu.

Buckingham *et al* (2015: 4) kirjeldab pilvelahendust, kui midagi, mille abil ettevõtja saab kasutada ligipääsu andmetöötluse võimalustele ilma andmete ja rakenduste säilitamiseta enda serverites või paberkujul ettevõttes kohapeal. Võimalus säilitada andmeid teenuspakkuja serveris, toob kaasa teenuse kasutajale (ettevõttele) kulude vähenemise. Kõik pilveteenusega seotud kulud on teenusepakkuja kanda. Seega jäävad ära näiteks serveri hooldamise ja ülalpidamisega seotud kulutused. Mõistet on defineerinud ka Badger *et al* (2012: ES-1): *“Pilvelahendus on mudel, mis võimaldab mugavalt, vajaduspõhiselt ligipääsu võrku, kus asuvad seadistatud arvutiressursid (näiteks võrgud, serverid, salvestamine, rakendused ja teenused), mida saab kiiresti sulgeda ja aktiveerida ilma täiendava juhtimiseta või teenusepakkuja sekkumiseta. /.../”* Autorite hinnangul on pilvelahendus üks lihtsamaid arvestusalal kasutatavaid lahendusi, võimaldades lihtsalt andmeid salvestada ja tagades neile ligipääsu erinevatest seadmetest ja asukohtades, säästes niimoodi töötaja tööaega.

Tänapäeva maailmas, kus kasutatakse erinevaid omavahel suhtlevaid ja informatsiooni jagavaid seadmeid, on võetud kasutusele mõiste liidestatud süsteemid. Liidestatud süsteeme on kirjeldatud kui (Benefits of an...2018): *“erinevad tarkvararakendused ühendatakse, nii et nad töötavad sujuvalt, ilma kuluka käsitsi või täiendavat tarkvara sekkumiseta”*. Raamatupidamislikult on defineeritud liidestatud süsteeme kui (Benefits of an ... 2018): *“liidestatud raamatupidamise süsteem, kus ettevõtte raamatupidamis-süsteem on liidestatud muu tarkvaraga, sealhulgas kolmanda osapoole tarkvaraga”*. Võib oletada, et paljudes ettevõtetes on täna igas äriüksuses kasutusel erinevad tarkvarad. Näiteks toimub palgaarvestus, finantsarvestus, lao- ja müügijuhtimine mitmetes erinevates programmides. Liidestatud süsteemid aitavad programmides olevat informatsiooni koondada. Autorite hinnangul lihtsustab see arvestusala spetsialistil raamatupidamisandmete sisestamist, kuna liidestuste vahendustel suunatakse informatsioon erinevatest tarkvaradest kokku ning puudub vajadus käsitsi sisestamiseks või täiendavaks importimiseks. Läbi selle muutuvad protsessid lihtsamaks. Ühtlasi muutub ka otsuste tegemine kiiremaks ja kvaliteetsemaks, kuna erinevatest programmidest koondatud info annab võimaluse terviklikuma pildi nägemiseks.

Kuid informatsiooni kogumiseks ja töötlemiseks on veel lahendusi nagu näiteks *Artificial Intelligence* (AI) ehk eesti keeles tehisintellekt. Tehisintellekt on arvutiteaduse osa, mille tegevusvaldkonnaks on intelligentse inimese moodi käituva masina loomine (Artificial Intelligence (AI) 2019). English Oxford Dictionary'st (Artificial intelligence 2019) leiab tehisintellekti definitsiooni: “*arvutisüsteemi arendus, mis võimaldab arvutil teostada tegevusi, milleks tavapäraselt vajavad inimese intelligentsi, nagu visuaalne tajumine, kõnetuvastus, otsuste tegemine ja keelte tõlkimine*”. Rao *et al* (2017) on defineerinud tehisintellekti kui “*arvutisüsteem, mis suudab tunnetada ümbritsevat keskkonda, mõelda, õppida ja reageerida sellele, mida ta tunnetas ning mis oli seatud eesmärgiks*.” Samuti on kirjeldanud ka Gass (2018), et tehisintellekt suudab kohaneda erinevate situatsioonidega ja prognoosida puuduolevaid andmeid, just nagu inimesed, läbi eelnevatest kogemustest õppides.

Finantsvaldkonnas on autorite hinnangul tehisintellektist kasu andmete korrastamisel. Näiteks leiab tehisintellekt kliendi makseinfos esinevad vead kiiresti ning oskab kliendi makseinfot puuduolevaid andmeid korrigeerida võrreldes kliendi kohta eelnevalt salvestatud informatsiooni olemasolevate maksedokumentidega. Puudulike andmete või vigade esinemise korral teeb tehisintellekt nendes korrekture. Kvaliteetsete andmete olemasolu annab ettevõttele võimaluse koostada finantsmudeli, mis prognoosib kliendi tulevast maksekäitumist. Sellest lähtuvalt saab ettevõtte vastu võtta kliendiga seotud äriotsuseid. Tehisintellektiga luuakse väärtust ka töötajatele. Korduvate ja rutiinsete tegevuste arv väheneb. Sarnaselt protsesside automatiseerimisele saavad töötajad tegeleda prioriteetsemate tööülesannete täitmisega ja seeläbi ettevõttele olulist väärtust luua.

Kontsentreerituma ülevaate saamiseks on autorid koondanud eelnevalt käsitletud digitaliseeritud lahenduste definitsioonid ja nendega seonduvad märksõnad Tabelisse 2. Märksõnana on kirja pandud lahenduse põhiline panus arvestusalas protsessis. Iga digilahenduse panus arvestusalale on veidi erinev üksteisest, kuid iga lahenduse eesmärgiks on luua väärtust andmetele, töötajatele ja ettevõttele.

Tabel 2. Ülevaade digitaliseeritud lahenduste definitsioonidest, märksõnadest

Digilahendus	Definitsioon	Märksõnad
Suurandmete analüüs	"Suurandmete analüüs on andmekogumite kogumise, korraldamise ja analüüsimise meetod, mida teostavad spetsiaalsed tarkvaravahendid ja -rakendused." (CIO Whitepapers Review 2019)	Suures mahus andmete kogumine ja töötlemine, trendide, muustrite ning seoste leidmine.
Automatiseeritud protsessid	"Automatiseeritud protsessid on eelseadistatud tarkvarapaketti, mis kasutab ärireegleid ja määratletud tegevusi saavutamaks tulemusi protsesside, tegevuste, tehingute ja ülesannete kombinatsiooni iseseisevaks teostamiseks ühes või mitmes sõltumatus tarkvara süsteemis." (Moffitt et al 2018)	Korduvate ja rutiinsete tegevuste eemaldamine protsessist, võimaldab seadistada tegevuste toimumist igal ajal.
Plokiahel	"Plokiahel on jagatud andmebaas kirjetest või avalik pearaamat kõikidest tehinetest või digitaalne sündmus, mis on teostatud ja jagatud kõigi tehingu osapoolte vahel." (Crosby et al 2016)	Ühekordne kirjendamine, andmete üheti mõistetavus, jagatud kõigi tehingu osapoolte vahel.
Pilvelahendus	"Pilvelahendus on arvuti riist- ja tarkvararakenduste pakkumine teenusena läbi interneti, mis võimaldab kasutajatel salvestada andmeid ja kasutada rakendusi mitmes erinevas asukohas asuva seadme abil." (Dimitriu, Matei 2014)	Andmetele ligipääs ei ole piiratud ühe kasutaja või seadmega, võimalik kasutada valitud ajal ja kohas, andmed salvestatakse pilve.
Liidestatud süsteemid	"Liidestatud raamatupidamise süsteem, kus ettevõtte raamatupidamissüsteem on liidestatud muu tarkvaraga, sealhulgas kolmanda osapoolte tarkvaraga" (Benefits of an...2018)	Andmete edastamine erinevatesse programmidesse, korduvate sisestamiste vähendamine, koondatud andmetest tervikpildi nägemine.
Tehisintellekt	"Tehisintellekt on arvutisüsteemi arendus, mis võimaldab arvutil teostada tegevusi, milleks tavapäraselt vajavad inimese intelligentsi, nagu visuaalne tajus, kõnetuvastus, otsuste tegemine ja keelte tõlkimine." (English Oxford Dictionary's 2019)	Õppimisvõime, andmetöötlus, andmete korrigeerimine, andmete prognoosimine, korduvate ja rutiinsete tegevuste eemaldamine protsessist.

Allikas: autorite koostatud.

Antud peatükis toodi välja digitaliseerimise mõiste, mis tähendab erinevate digilahenduste kasutusele võtmist tulu tõstmise või väärtuse loomise eesmärgil. Samuti käsitleti alapeatükis digilahendusi, mida arvestusalal on võimalik kasutusele võtta. Piiratud magistr töö mahu tõttu keskenduti kuuele digilahendusele, mida oli magistr töö koostamise käigus tutvatud allikates kõige enam kajastatud. Nendeks olid: suurandmete analüüs, protsesside automatiseerimine, plokiahel, pilvelahendused, liidestatud süsteemid ja tehisintellekt. Iga lahenduse kohta tõid autorid välja definitsiooni ja millist väärtust

luuakse arvestusala andmetele ja töötajatele ning ettevõttele. Andmete puhul saab kõige suurema väärtusena välja tuua korrektsed andmed, mille puhul erinevatesse süsteemidesse korduvate sisestamiste käigus tehtud eksimusi vähendatakse. Puudulike andmete mahtu on võimalik vähendada vigade tuvastamise, korrigeerimise ja vajadusel prognoosimise kaudu. Väärtus töötajatele ilmneb korduvate tegevuste elimineerimise ja lihtsustunud protsesside näol. Spetsialistid saavad keskenduda analüüside teostamisele ning otsuste tarbeks sisendite väljaselgitamisele. Ligipääs andmetele, nende seosed ja trendid muudavad otsuste tegemise kiiremaks ja kvaliteetsemaks, luues väärtust ettevõttele.

1.2. Arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutamise eelised ja kaasnevad probleemid

Ettevõtetal lasub surve digitaliseerimiseks, et säilitada konkurentsieelis. Konkurendid teavad, millised on valdkonna eripärad ja sellest äritegemisel ka juhitudakse. Kuid tuleb mõista detaile, mis aitavad teistest eristuda. Digilahenduste kasutusele võtmiseks tuleb aru saada, kuidas need digilahendused ettevõttele arvestusalal sobivad ja mida saavutatakse võrreldes teiste ettevõtetega, kes lahendusi kasutusele ei võta. Käesolevas alapeatükis käsitlevad autorid eelmises alapeatükis välja toodud digitaliseeritud lahenduste kasutamisega kaasnevaid eeliseid. Kuid digilahenduste kasutamisega võivad kaasneda probleemid, millele tuleb tähelepanu pöörata, et digilahenduste kasutusele võtmise saavutatav eelis oleks saavutatav. Kuna probleemid ei ole seotud üksikute digilahendustega, on need välja toodud üldistatult.

Eelised, mida digitaliseeritud lahendused loovad on mitmeid. Autorid on kasutatud allikatele tuginedes välja toonud järgmised eelised:

- andmekvaliteedi ja andmete järjepidevuse paranemine;
- aruandluse kiiruse tõus;
- töötajate kvalifikatsiooni tõus IT valdkonnas;
- raamatupidamise osakonna töötajate arvu vähenemine;
- ettevõtte kulude vähenemine.

Eeltoodud eeliste valikul on lähtunud KPMG, Deloitte, PwC uuringutest ja raportitest. Eeliseid on võimalik autorite hinnangul seostada nii andmete, töötajate kui ka ettevõtte tasandiga. Andmete tasandil nähakse andmetega seotud eeliseid nagu andmekvaliteedi ja andmete järjepidevuse paranemine ning aruandluse kiiruse tõus. Andmekvaliteedi ja järjepidevuse all peavad autorid silmas andmete täielikkust ning inimtegevuse tagajärjel tekkinud vigade puudumist. Aruandluse kiiruse all peetakse silmas aruande koostamise ja edastamise kiirust. Töötajate tasandiga saab seostada eelist töötajatele ehk töötajate kvalifikatsiooni tõus IT valdkonnas. IT kvalifikatsiooni all on silmas peetud IT alaseid oskusi digitaliseeritud lahenduste kasutamiseks, arendamiseks ja programmeerimiseks. Ettevõtte tasandiga seostuvad eelised nagu raamatupidamise osakonna töötajate arvu ja ettevõtte kulude vähenemine. Ettevõtte kulude all on mõeldud kõiki kulusid, mis on seotud äritegevusega. Siinkohal saab välja tuua kulud riist- ja tarkvarale, tööjõukulud muudes osakondades jne. Selline tasanditega seostamine on autorite arvates vajalik parema ülevaate saamiseks ja probleemide välja toomiseks. Käesolevas alapeatükis kirjeldatud probleemid ei ole seotud konkreetse lahendusega, vaid võivad esineda kõikide lahenduste kasutamisel ja seetõttu on ka probleemid seostatud kolme tasandiga: andmed, töötajad ja ettevõtte.

Ülevaatlikkuse saamiseks on töö autorid koondanud digitaliseeritud lahenduste kasutamise eelised ja kaasnevad probleemid Tabelisse 3.

Tabel 3. Digitaliseeritud lahenduste kasutamise eelised ja kaasnevad probleemid

Tasand	Digilahenduste kasutamise eelised	Allikas	Digilahendustega kaasnevad probleemid	Allikas
Andmed	Andmete kvaliteet ja järjepidevus tõuseb	What is ... (2019), Quinn (2018), Cheng et al (2017), Cagala (2017)	Ranged nõuded andmete säilitamiseks	Isikuandmete kaitse määrus (2016), Rîndaşu (2017)
	Aruandluse kiirus tõuseb	Hess et al (2017), Oza (2018), Contri, Galaski (2018), Halpin et al (2019), Halpin et al (2019), PwC (2017a), Leipus, Koosapoeg (2019)	Keeruline tagada andmete turvalisus (hackerlus, küberrünnakud, inforünnakud)	Ernst&Young (2014) Rîndaşu (2017), Sakkov (2019)
			Keeruline tagada andmetele ligipääs (tõrked)	Bansah (2018)

Tabel 3 järg

Töötajad	Töötajate IT-valdkonna kvalifikatsioon tõuseb	Euroopa Majanduse- ja Sotsiaalkomitee (2017), Manpower Group (2018), Kedriozza et al (2018), OECD (2017), ACCA ja IMA (2013)	Andmelekked (töötajate küberhügieen)	Rîndaşu (2017), Leonard (2019), PwC (2016), Sakkov (2019)
Ettevõtte	Raamatupidamise osakonna töötajate arv väheneb	He et al (2018), ICAEW (2018), OECD (2017), Pärna (2016)	Turvalisuse madal tase (aegunud ja vanad süsteemid ning viirusetõrjed)	Macpherson (2018), Sakkov (2019)
	Kulude kokkuvõid	PwC (2017a), Gough, Kirk (2017), ITU (2017), IBM (2016)	Andmelekete ja küberrünnakute tagajärjel tekkinud rahaline ja maine kahju	Sakkov (2019)
			Ettevõtte kasvu pidurdumine (seadusandlik ülereguleerimine)	PwC (2019b)

Allikas: autorite koostatud.

Iga arvestusala töötaja ja ettevõtte juht teab, kui olulised on kvaliteetsed andmed. Kui andmete kvaliteet ja järjepidevus ei ole tagatud, siis saadud tulemused ja teostatud analüüsid ei kajasta tegelikkust. Sel juhul ei ole võimalik vastu võtta otsuseid ja esitada aruandeid ettevõtte tegevuse kohta. Näiteks järelvalveasutustele ebakvaliteetsete andmete ja aruannete esitamine võib kaasa tuua trahvid või kriminaalkaristuse. Ettevõtte siseselt võib ebakvaliteetsetele andmetele tuginedes otsuste tegemine viia makseraskustesse või jäädakse ilma olulistest arenemise võimalustest. Selliste olukordade riski vähendamiseks saab kasutusele võtta mitmeid digilahendusi, mis annavad eelise andmekvaliteedi ja järjepidevuse saavutamiseks ning tagamiseks.

Kõigepealt käsitletakse lahendusi, mis aitavad andmekvaliteeti ja järjepidevust parandada juba andmete loomise ja kogumise etapis. Esmalt käsitletakse automatiseeritud protsesse, mille puhul võib välja tuua tõdemuse, et mida vähem sekkub inimene protsessi, seda suurem on tõenäosus, et andmetes puuduvad vead (Quinn 2018). Kui tavapärastel juhtudel protsesse inimesed, siis nende käes on võim otsustada, milliseid teostada või milliseid vahele jätta. Kuid automatiseeritud protsesside puhul järgitakse kõiki seadistatud nõudmisi. See tähendab, et andmeid kogutakse ja töödeldakse vastavalt tehtud seadistustele alati ühtemoodi, erapooletult ning kõrge täpsusega. (PwC 2017a: 2) Näitena saab tuua lähetustaotluste ja -aruannete automatiseerimise. Lähetusaruandeid tuleb täita

vastavalt seadustele ja ettevõtte sise-eeskirjadele. Kui ettevõtted kasutavad lähetustaotluste ja aruannete esitamiseks automatiseeritud lähenemist, on võimalik märgatavalt aega kokku hoida. Väheneb kontrollimisele, kooskõlastamisele ja vigade parandamisele kuluv aeg. (Leipus, Koosapöeg 2019) Autorite hinnangul võib automatiseeritud protsessidest kasu olla klienditellimuste ja sellega seotud dokumentide töötlemisel, mille tulemusel väheneb tellimuse täitmiseks kuluv aeg ja kaasneb suurem kliendirahulolu.

Suurandmete analüüsi kasutades, avalduvad ettevõttele andmete erinevad seosed, mustrid, trendid ja muu informatsioon (What is ... 2019), mille kogumine varasemalt ei olnud võimalik või otstarbekas. Need aitavad teha teadlikke äriotsuseid. See annab ettevõtte juhtkonnale võimaluse märgata muutusi ja neile reageerida. Kuna trendi muutus võib tähendada äriliselt olulist muutust, mille tuvastamata jätmisel võib ettevõtte kaotada osa tulust, siis tuleb sellele kiiresti reageerida. Suurandmete analüüsi kasutades saab leida vead andmetes kiiremini (What is ... 2019), mis automatiseeritud protsessidele sarnaselt tagab nende kiirema korrigeerimise. Cagala (2017: 1) andmetel panustab ka tehisintellekt andmete kvaliteedi tagamisele läbi vigade tuvastamise ja korrigeerimise. Autorite hinnangul seisneb tehisintellekti erinevus suurandmete analüüsist selles, et puudulike andmete puhul suudetakse neid ise prognoosida tuginedes kättesaadavale informatsioonile. See tagab andmete täielikkuse.

Liidestatud süsteemide kasutamine koondab andmed läbi pidevate andmeedastuste erinevate programmide või süsteemide vahel. Niimoodi tagatakse võimalikult värskete andmete ja põhjaliku analüüsi teostamiseks vaja olevate sisendite olemasolu. Nii liidestatud süsteemid, kui ka eelnevalt välja toodud muud digilahendused, annavad panuse andmete kvaliteedi ja järjepidevuse tagamisele andmete loomise ja kogumise etapis. Kuid on ka lahendusi, mis võimaldavad seda hilisemas ehk säilitamise etapis. Ploki ahela tehnoloogia salvestab informatsiooni eraldiseisvatesse plokkidesse moodustades plokkide ahela, milles olevat informatsiooni kasutaja ei saa muuta või kustutada. See annab salvestatud informatsiooni usaldusväarsuse osas kindlustunde ja tagab selle turvalisuse (Cheng *et al* 2017).

Siinkohal on autorid veendunud, et kõik kajastatud digitaliseeritud lahendused panustavad tulevikus üha suurenevate andmete mahtude kvaliteedi loomisele ning

säilitamisele, mis on oluline kvaliteetsete otsuste tegemiseks ja annab ettevõttele konkurentsieelise ning võimaluse ellujäämiseks. Kuid digilahenduste kasutamine hõlmab endas mitmeid andmetega seotud probleeme. Lihtsam ligipääs andmetele on tänapäeval eeliseks, kuid toob kaasa rangemad nõuded küberrünnaku või pahatahtliku andmete kasutamise kaitsmiseks. Üha tihedamad küberrünnakud ettevõtete vastu andmete varguseks on olukorrad, millele tuleb suurt tähelepanu pöörata (Ernst&Young 2014: 12). Seda enam, et 2018. aastal jõustus Eestis isikuandmete kaitse määrus ehk GDPR (Isikuandmete kaitse määrus 2016), mis paneb ettevõtetele suuremad kohustused andmete kaitsmiseks ja käitlemiseks. Arvestusalal kasutatavates andmebaasides salvestatakse isikuandmeid nagu isikukood, pangakonto number, töötasud jms. Andmete pahatahtliku kasutamise vältimiseks tuleks eelistada digilahendusi, mis võimaldavad kasutajate kaupa ligipääsu piirata tööks vajalikule teabele (Rîndaşu 2017: 592).

Kuid digilahenduste kasutuselevõtmisega esineda võivate probleemide kõrval on mitmeid eeliseid, mida järgnevalt välja tuuakse. Hess *et al* (2017: 15) tõdes, et aruandluse kiiruse tõus on üheks eeliseks, mida digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmine ettevõttele veel loob. Tavapäraselt on finantsaruannete käsitsi genereerimine ajamahukas ja keeruline ning võtab arvestusala spetsialistilt palju väärtuslikku aega. Kuid on mitmeid digilahendusi, mis seda lihtsustavad. Oza (2018) on välja toonud, et suurandmete analüüsi kasutamisel on võimalus andmeid reaajas jälgida, valida kõikide kogutud andmete hulgast vajaminevad ja vajadusel genereerida need kiiresti aruanneteks. Lisaks muudab suurandmete analüüsi kasutamine andmete töötlemise kiiremaks, kuna tekib võimalus jooksvalt neid andmeid analüüsida, kokku viia muude andmetega ja vajadusel muuta. See kõik tagab selle, et ettevõtetal oleks võimalik vastu võtta kiiremaid otsuseid, mida majandusolukord nõuab.

Autorid on seisukohal, et protsesside automatiseerimine aitab kaasa aruandluse kiiruse tõusule. Erinevus suurandmete analüüsi ning automatiseeritud protsesside kasutamisel aruandluse kiiruse tõstmiseks seisneb selles, et automatiseeritud protsesside puhul on kasutatav lahendus seadistatud nii, et vajaminevad aruanded genereeritakse jooksvalt, peaaegu ilma inimese sekkumiseta. Vajalikud andmed seotakse erinevatest andmestutest ja süsteemidest ühtseks aruandeks. Aruannete genereerimisest vabanenud aega saavad töötajad kasutada hoopis aruannete analüüsimiseks ning vajalike otsuste jaoks

ettepanekute tegemiseks. Aruannete genereerimisele või taotluste läbivaatamiseks kuluvat aega on võimalik Euroopa Pangas näiteks 70% ulatuses kokku hoida (Contri, Galaski 2018: 13), mis annab selge indikatsiooni igale arvestusala töötajale, et tehtavat tööd saab teostada oluliselt efektiivsemalt.

Kui suurandmete analüüs või protsesside automatiseerimine ei ole ettevõttele sobivad digilahendused, saab kasutusele võtta tehisintellekti. Autorite hinnangul võib tehisintellektist kasu olla eelarve koostamisel, mis on arvestusala spetsialisti jaoks üks aeganõudvamaid tööülesandeid. Eelarve kokkupanemiseks tuleb osata prognoosida iga tulu ja kulu konto väärtust, võttes aluseks eelnevate aastate tulemused. Andmeid ja informatsiooni, mida arvesse võtta ja läbi töötada on palju. Halpin *et al* (2019: 7) toob tehisintellekti puhul välja, et suurte andmemahtude töötlemisel on inimesed ülekoormatud, kui arvutisüsteemid neid ei aita. Kui mõelda mõne spordivõistluste sarja osalejatega seotud andmete mahule, oleks spetsialisti jaoks väga ajamahukas välja selgitada osalejate võistlustel osalemine ja selle põhjal järgmise aasta müügitulu prognoosida. Tehisintellekt suurtest andmemahtudest ei frustreeru, teostades andmete töötlemist ja seoste otsimist 2000 korda kiiremini kui inimene kunagi suudaks. (*Ibid.*: 9)

Olenemata kasutusel olevate digilahenduste poolt pakutavatest eelistest, võib esineda olukordi, kus seadmed ei suuda täita eesmärki. Pidevad tehnilised tõrked seadmetega, elektri- ja internetikatkestused muudavad andmete kättesaamise ja aruannete genereerimise võimatuks (Bansah 2018: 457). Ootamatute katkestuste puhul on suurtes andmekogumites raske tuvastada, millised andmed salvestusid ja millised mitte. Korrumppeerunud failid või andmebaasid on sagedasem nähtus, mille puhul andmete taastamine võib osutuda võimatuks või väga kulukaks. Tõrgete tagajärjel ei saa spetsialistid neile määratud tööülesandeid täita ja olulised otsused võivad seetõttu viibida.

Tehniliste tõrgete korral ei saa töötajad tõrgete eemaldamiseks suuresti ise midagi ette võtta, kuid täiendades oma IT alaseid oskuseid, saavad nad panustada töötajaga seotud tõrgete vähendamisele. Euroopa Majanduse- ja Sotsiaalkomitee (EESC 2017: 5) uurimuse kohaselt on töötajatel vaja uusi oskusi, et täita neile määratud uusi ülesandeid. Ettevõtjad peavad olemasolevaid töötajaid ümber õpetama või värbama juba vajaminevate oskustega töötajaid. 2018. aastal ülemaailmselt tunnustatud personaliettevõtte Manpower Group (2018: 2) poolt 19 000 töötaja seas 44 riigis läbi

viidud uuringust selgunud, et 87% vastanud tööandjatest on arvamusel, et digitaliseerimisest tingituna töökohtade arv tõuseb ja tehtava töö fookus muutub. Seejuures peavad ettevõtted toimima, kui talentide inkubaatorid, kus koolitatakse töötajaid, kellel jääb töö teostamiseks teadmistest ja oskustest väheks. IT oskustega töötajate vajadus kasvab pidevalt ja ettevõtted plaanivad selliste töötajate arvu suurendada viie kordseks. (*Ibid.*: 4) Samale järeldusele töötajate oskuste vajaduste osas on jõudnud Euroopa Majandus- ja Sotsiaalkomitee (EESC 2017: 58), kus toodi välja, et digitaliseeritud lahenduste kasutamine võimaldab uute, keerulisemate ja kõrgetasemelisemate toodete ja teenuste arendamist. Seetõttu on ka vaja suuremate oskustega töötajaid nende toodete/teenuste juhtimiseks. (*Ibid.*: 8)

Kedrioz *et al* (2018: 166) on oma Põhja- ja Kesk-Euroopale keskendunud uuringus jõudnud samale järeldusele, et muutumas on töö sisu ja nende teostamiseks vajaminevad oskused. Loodud on ametikohti, mida 10 aastat tagasi ei eksisteerinud ja mille vajadust ei osatud näha. Andmeteadlane, mobiilsete rakenduste arendaja, informatsiooni turvaanalüütik, digitaalne strateegiajuht ja moderniseerimise arhitekt on näited tuleviku ametikohtadest (Luckwaldt 2015), mis täiendavaid oskuseid vajavad. OECD (2017: 16) uuringus "Täiskasvanute oskused" on välja toodud, et 55% vastanutest jääb vajaka praeguses tehnoloogiliselt arenenud ajal probleemilahendusoskusest. Kuid nõrgad on ka vanemaerialiste töötajate IT oskused. OECD (2017: 9) uuringu raportis on juhitud tähelepanu töötajate oskuste ja pädevuste laiendamisele infotehnoloogia ja kommunikatsiooni valdkonnas. Sealhulgas vajavad täiendamist alusõpe, digitaalne kirjaoskus, kriitiline mõtlemine ning sotsiaalsed ja emotsionaalsed oskused kiiresti arenevas digitaalses maailmas. Näiteks suurandmete analüüsi kasutamine (ACCA, IMA 2013: 24) nõuab analüütilise mõtlemise ja tõlgendamise oskust. Oluline oskus on küsida õigeid küsimusi ning mõista, kas olemasoleva informatsiooni kogus ning kvaliteet on ootuspärane.

Magistritöö autorid nõustuvad, et tööandjate ootused töötajate oskustele ja pädevustele on tõusnud. Andmesisestajatelt nõutakse oluliselt rohkemat kui lihtsalt numbrite kandmist programmi, mis võib esile tuua mitmeid probleeme. Töötajate puudulike IT ja arvuti kasutamise oskuste korral ei oska töötajad kaitsta ettevõttes kogutud andmeid. Töötajate küberhügieen ei ole vajalikul tasemel ja selle tõttu võivad andmed lekkida

(Sakkov 2019: 22). Rîndaşu (2017: 592) sõnul tuleb koolitada töötajaid juurdepääsuõiguseid tõhusalt kasutama. Tähelepanu tuleb pöörata konfidentsiaalsuse tagamisele andmete edastamisel ettevõtte väliselt.

Suur osa arvestusala tööülesannetest on seotud andmesisestusega, edastamisega teistesse programmidesse ja andmete koondamisega. Erinevate digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisega saab eelnimetatud tegevusi töötajate ülesannete osas vähendada, mille tulemusena väheneb vajadus nii paljude töötajate järele. Sellest lähtuvalt vaatlevad töö autorid töötajate arvu vähenemist, kui eelist kuna ettevõtetele on töötajad suur kuluallikas, nii tööjõukulude kui muude ülalpidamiskulude mõttes (nt mööbel, tarvikud).

He *et al* (2018: 8) väitel on tehisintellekt üks lahendus, mis mõjutab töötajate arvu vähenemist. Keeletuvastus, eristamis- ja õppimisvõime on intelligentsed oskused, tänu millele saavutab tehisintellekt suurema efektiivsuse andmete töötlemisel, kui töötajad seda teha suudaksid. Plokiahela kasutamisel väheneb andmete sisestamise ja kontrollimise maht. Tehingu osapoolte vaba ligipääs pearaamatule vähendab teostatavate kirjade arvu. Kahe ettevõtte poolt varasemast neljakordsest kirjendamisest on vajadus vaid kahekordsele kirjendamisele. Seeläbi vabanevad töötajad andmesisestamisest ning mitmekordsest kirjendamisest, et tegeleda rohkem planeerimise ja väärtuse loomisega. (ICAEW 2018: 6) Protsesside automatiseerimisel kaovad töökohad, kus on palju lihtsaid ja rutiinseid tegevusi ning töötavad madala ja keskmise oskustega töötajad. (OECD 2017: 107).

Kuigi erinevates allikates on välja toodud, et raamatupidamise osakonna töötajate arv väheneb, leidsid autorid samaväärselt palju kirjandust selle kohta, et töötajate arv ei vähene, vaid pigem toimub muutus tööülesannetes. OSKA raporti (Pärna 2016: 63) kohaselt toimubki töökohtade vähenemine lähitulevikus, kuid pikemas perspektiivis toimub töökohtade juurde loomine. Ka Manpower Group (2018: 2) uuringu kohaselt ei toimu digitaliseerimisega seoses töötajate arvu vähenemist vaid nähakse nende tõusu, kuna arvestusala spetsialiste hakatakse kaasama arvutite koostatud aruannete tõlgendamisel ning keerulisemate otsuste tegemisel.

Juhtide suurenenud võimalus spetsialiste erinevatesse töödessa kaasata on tinginud spetsialistile vajaduse olla pidevalt kättesaadav. Kättesaadavuse tagamiseks peavad

spetsialistid kasutama mitmeid internetti ühendatud seadmeid. Internetti ühendatud seadmete arvu suurenemine on põhjusteks, miks küberrünnakute kõrval on uue ohuna avaldumas inforünnakud (Sakkov 2019: 21). Tihti on need seotud erinevate internetis saadud viiruste või töötajate valedest kasutamise harjumustest (Leonard 2019) nagu õngitsuskirjade (PwC 2016: 9) või tundmatute internetilinkide avamine. Selliste riskide maandamiseks peaksid ettevõtted hoidma oma süsteeme ja neid kaitsvaid viirusetõrjeid pidevalt uuendatult, et rünnaku korral oleks turvalisus tagatud maksimaalselt (Macpherson 2018: 18). Autorite hinnangul tuleks teha olulistest andmetest varukoopiaid. Rünnaku toimumise järgselt on võimalik neid kiiresti taastada, et äritegevus ei jääks selle tõttu seisma.

Ettevõtte juhtide eesmärk on äritegevuse jätkumine ja selleks tuleb hoida kulusid madalana, et teenida kasumit. Ettevõtted püüavad kulude kokkuhoidmiseks vähendada töötajate arvu ja tõsta protsesside efektiivsust. Rakendades protsesside automatiseerimist on võimalik saavutada järjepidevamad ja seeläbi kvaliteetsemad tulemused, mida ei saa võrrelda isegi mitme töötaja tegevuste tulemusega. Pidevate lihtsamate protsesside automatiseerimine aitab ettevõttel kulusid kokku hoida. PwC (2017a) hinnangul saab 45% protsessidest nagu andmete kopeerimine ja sisestamine erinevatesse rakendustesse ning andmete võrdlemine, automatiseerida. Selle tulemusel saab vähendada globaalselt tööjõukulusid umbes 2 triljonit dollarit. Kuid automatiseerida tasub kindlasti tegevusi, mis ei ole pidevad, kuid kõrge kvaliteedi saavutamine on oluline faktor (Gough, Kirk 2017: 7).

Tänapäeva majandusolukord sunnib ettevõtjaid ja valitsusi tegema vähema ajaga aina rohkem. Pilvelahenduse kasutamine võimaldab koondada investeeringuid, servereid ja andmekeskusi ning kasutada neid erinevatel viisidel, et kulusid kokku hoida. Öeldakse, et mida suurem on ettevõtte pilvelahenduse infrastruktuur, seda rohkem on võimalik kulusid kokku hoida. (ITU 2017: 8) Kulude kokkuhoid tuleneb serverite ülalpidamise ja haldamisega seotud kulude vähenemisest. Kõik see jääb teenusepakkuja kanda. Ettevõtte peab vaid maksma litsentsi eest, mis tagab juurdepääsu pilvetarkvarale. IBM poolt 2016 aastal läbi viidud uuringust selgus, et 56% vastajatest on võtnud pilvelahenduse kasutusele kulude vähendamise eesmärgil (IBM Institute for Business Value 2016: 7).

Kuid digilahenduste kasutusele võtmisel peavad ettevõtted tähelepanu pöörama probleemidele, mis võivad kokkuhoitud summad muuta olematuks. Küberrünnakute tagajärjel kahjustanud või hävinud seadmete, teenuse toimivuse ja inforünnaku tulemusel kahjustunud maine taastamine on ettevõttele kulukas (Sakkov 2019: 21-22). Kulukas ei pruugi olla ainult pahatahtliku tegevuse tagajärgede likvideerimine, vaid ka riiklikul või üle-Euroopalisel tasandil tehtud poliitilised otsused. PwC (2019b: 13) viis 2019. aastal läbi uuringu Eesti, Läti ja Leedu tippjuhtide seas, kus selgus, et 68% juhtidest näevad seadusandlikku ülereguleerimist poliitilise ja majandusliku riskina. See takistab ettevõtete kasvu ja tihti peavad ettevõtjad seaduste täitmise tagamiseks kulutama rohkelt rahalisi ressursse. Näitena võib taaskord tuua andmete säilitamise tagamiseks jõustunud Isikuandmete kaitse määrus, mille täitmiseks peavad ettevõtted kasutusele võtma täiendavaid turvanõudeid ja koolitama töötajaid.

Kokkuvõtvalt toovad autorid välja, et digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisel on mitmeid eeliseid. Käesolevas peatükis toodi need välja kolmel tasandil: andmed, töötajad ja ettevõtte. Kõigepealt käsitleti töös andmetega seotud eeliseid, milleks olid andmekvaliteedi ja andmete järjepidevuse paranemine ning aruandluse kiiruse tõus. Seejärel käsitleti töötajatega seotud eelist, milleks oli töötajate IT kvalifikatsiooni tõus. Viimasena käsitleti ettevõttega seotud eeliseid, milleks olid raamatupidamise osakonna töötajate arvu ja ettevõtte kulude vähenemine. Ühtlasti toodi iga tasandi juures välja ka digilahenduste kasutamisega kaasnevad probleemid, millele ettevõtted peavad tähelepanu pöörama. Andmetega seotud probleemidena käsitleti nende säilitamiseks seatud rangeid nõudeid, andmete turvalisuse tagamist (hackerlus, küberturvalisus, inforünnakud) ning nendele ligipääsu tagamist tehniliste tõrgete korral. Töötajatega seotud probleemina käsitleti töötajate küberhügieeni tagamist. Ettevõttega seotud probleemidena käsitleti ettevõtte madalat turvabarjääri (aegunud ja vananenud süsteemid, uuendama viirusetõrjed), andmelekke ja küberturvalisuse tagajärjel tekkinud mainekahjut ning seadusandlikku ülereguleerimist. Nende probleemide kaardistamine aitab neid ära hoida ning ei tekita ettevõttele olulisi lisakulusi nende avaldumise korral.

1.3. Arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmise puudused

Digitaliseerimine tähendab ettevõtte jaoks innovaatilise lahenduse kasutusele võtmist. Tegemist on suurejoonelise arendustegevusega, mille läbiviimine on pikaajaline ning millest saadav kasu ei avaldu koheselt. Iga arenduse kasuks otsuse tegemisel tuleb põhjalikult kaaluda kõiki eeliseid ja puuduseid. Käesolevas alapeatükis tuuakse välja peamised puudused, mis raskendavad digitaliseeritud lahenduste rakendamist või mille tõttu on otsustatud digilahenduse kasutusele võtmisest loobuda. Välja saab tuua puudused, mis on seotud:

- ettevõtte ja selle juhtimisega;
- töötajatega;
- lahendustega.

Ettevõtte ja selle juhtimisega seotud puudused on kõige üldisemas mõttes seotud ettevõttes püstitatud eesmärkide ning muudatuste juhtimisega. Töötajatega seotud puudused on eelkõige seotud muudatusteks valmisoleku puudumisega ja pädevate spetsialistide vähesusega. Lahendustega seotud puuduste all käsitletakse digilahenduste paljusust ja nende kõrget maksumust.

Arenduste, nagu ka digitaliseeritud lahenduste, kasutusele võtmist peaks alustama küsimustega - mida püütakse saavutada, milline on strateegia ja kuidas tehnoloogia võimaldab seatud eesmärgi saavutada? Ettevõtted tegelevad erinevate lahenduste juurutamisega, mõistmata nende küsimuste tähtsust. Selle tagajärjel on arenduse eesmärk jäänud määratlemata ja tulemused ei lihtsusta protsesse ega loo muid eeliseid. Spetsialistide töö ei muutu lihtsamaks ja kliente ega kasutajaid ei teenindata paremini. (Van Montfoort 2017) Ettevõttes edu saavutamiseks peaks eelpool kirjeldatud küsimustele vastused leidma. Ettevõtte peaks võtma kasutusele innovaatilise digilahenduse, mis suudab luua väärtust nii ettevõttele üldiselt, kui ka neid lahendusi kasutavatele töötajatele.

Nelja IT-valdkonna professori poolt koostatud teadusartikkel kinnitab, et ettevõtted, kelle on muudatuste juhtimiseks meeskonnad, selge strateegia ja eesmärgid, on edukad. Loomulikult on suureks eeliseks ettevõttekultuur, kus andmed on olulise tähtsusega

äriotsuste tegemisel. (Grover *et al* 2018:390) Muudatuste läbiviimise meeskondade ülesandeks on digitaliseerimise plaani ja tegevuste järgnevuse läbimõtlemine. Oluline on märgata kõiki barjääre ja nendega jooksvalt tegeleda. (Andersson *et al* 2018: 38) Läbimõeldud strateegia ja muudatuste juhtimise plaan aitavad ettevõtetel sisse viia jätkusuutlikke digilahendusi. Põhja-Ameerika ühe suurima taastuvenergia generaatorite toomise ettevõtte majandustarkvara juurutamise meeskonnajuht toob välja, et ülioluline on kommunikeerida digilahenduste kasutusele võtmise põhjuseid ja eesmärke (PwC 2017b: 58). Samuti aitab sellele kaasa läbimõeldud ja ellu viidud koolituskava, et tagada töötajate pädevus digilahendustega töötamiseks (PwC 2017a: 3). Ka magistritöö autorid nõustuvad, et ilma selge eesmärgi ja plaanita ei ole võimalik saavutada eeliseid, mida digilahendused pakuvad. See võib tähendada, et üht protsessi lihtsustades, muutub teine keerulisemaks.

Kuid alati ei piisa ettevõttepoolsest muudatuse põhjalikust planeerimisest. Ka töötajad võivad takistada erinevate uuenduslike lahenduste kasutusele võtmist. Pikaajalised harjumused ja rutiin võivad olla põhjusteks, miks ei olda avatud uuendustele. Töötajad suhtuvad digilahenduste kasutusele võtmisesse eelarvamustega, kuna roboteid nähakse kui konkurente, kes nende töökohta ohustavad. Seetõttu peavad ettevõtted panustama aina rohkem muudatuste juhtimisele. Selleks tuleb töötajatele selgitada, millised eelised on lahenduste kasutusele võtmisel ja tagada töötajate turvatunne tulevikus aset leidvate ametialaste muutuste suhtes. (Kedrioz, Kiviranta 2018: 162) Siinkohal on autorid arvamusel, et pika tööstaažiga töötajad on pigem uuenduste vastu ning nooremapoolsed töötajad on väljakutsetele avatumad ning kohanevad muudatustega kiiremini. Töötajate vastumeelsuse tekke ennetamiseks tuleks enne muudatuste ja uuenduste juurutamist läbi mõelda, kuidas töötajatele presenteerida ettevõtte vajadusi ja selgitada millised eelised kaasnevad muudatuse läbiviimisel spetsialistide tööülesannetele (Kedrioz, Kiviranta 2018: 162).

Kuigi digilahenduste kasutamisele võtmine loob väärtust nii ettevõttele, kui ka arvestusala spetsialistile. Ettevõtted seisavad silmitsi olukorraga, kus nende lahendustega töötamiseks pole piisavalt pädevaid spetsialiste. Ülemaailmse CEO uuringu kohaselt (PwC 2019a: 19) on Kesk- ja Ida-Euroopas vajalike oskustega töötajaid puudu lausa 51% vastanute arvates. Seetõttu peavad ettevõtted hakkama olemasolevaid töötajaid koolitama

või uusi värbama. OSKA raporti (Pärna 2016: 42) kohaselt oskused, mille järel tulevikus tõuseb nõudlus on virtuaalne koostöö, loovus ja kohanemine, disainmõtlemine ning programmeeriv mõtlemine. He *et al* (2018: 35) on leidnud, et töötajatelt oodatakse tulevikus kõrgetasemelisi tehnoloogilisi teadmisi ja oskusi, nagu kõrge akadeemiline taust, doktorikraad arvutiteadustes, elektrotehnikas või muul sarnasel erialal. Robotite juhtimise, ehitamise ja programmeerimise oskustega töötajate olemasolu loob suuremad eelised järgmiste arenduste väljaselgitamiseks ja muudatuste läbiviimiseks, kuna nad soovivad oma ideid ellu viia.

Statistikaameti andmebaasi (HT294: Kõrghariduse omandamine ... 2018) kohaselt õppisid Eestis 2017. aastal doktoriõppes Informatsiooni- ja Kommunikatsioonitehnoloogia erialal 191 ja 2018. aastal 184 inimest. Tehnika, tootmise ja ehituse erialal 2017. aastal 355 ja 2018. aastal 331 inimest. Nimetatud erialade lõpetajaid oli 2017. aastal vastavalt 19 ja 35 ning 2018. aastal 29 ja 51. Varasematel aastatel on lõpetanute arv olnud samas suurusjärgus. Kori ja Mardo (2017: 240) on oma uuringus välja toonud, et lausa kuni $\frac{2}{3}$ ITK valdkonnas haridusteed alustanutest ei lõpeta kõrgkooliõpinguid. Autorite hinnangul annab selline statistika selge indikatsiooni tulevikus puuduolevates kõrgharitud spetsialistidest, kelle teenuseid digitaliseerimise tulemusel üha rohkem vajatakse. Üsna teada-tuntud on fakt, et kus nõudlus tõuseb, tõusevad ka hinnad. Seetõttu tõstavad kõrge IT sektori töötasu ja kõrged koolituskulud ettevõtte kulusid ning digilahenduste juurutamine võib võtta rohkem aega (Harvey 2018).

Kuid eesmärkide seadmine ja muudatuste juhtimine ei vii alati oodatud lõpptulemuseni ning sellele ei aita kaasa ka vajalike spetsialistide olemasolu. Ettevõtte ja spetsialistide vajadusi arvestades puututakse digilahenduste kasutusele võtmisel kokku veel mitmete puudustega. Magistritöö esimeses alapeatükis on kirjeldatud kuute erinevat digilahendust, kuid digilahendusi, mida arvestusalal kasutusele saaks võtta on rohkem. Siinkohal võib veel välja tuua näiteks: finantsandmete analüütika, erinevad mobiilsed tehnoloogiad, kõnetuvastus (Justenhoven *et al* 2018: 37), visualiseerimise lahendused, paberivaba raamatupidamine (Hess *et al* 2017: 11) jms. Kuigi erinevatest lahenduste kohta saab informatsiooni erinevatelt internetilehekülgedelt ja teenusepakkujate käest, on juba praegu ettevõtetel raskusi neile sobiva lahenduse valimisega. Seetõttu on nii mitmedki

ettevõtted pärast teatud digitaalse lahenduse prooviperioodi otsustanud hoopiski teise lahenduse kasuks.

Kui sobiv digilahendus, mis ettevõtte tegevust efektiivsemaks peaks muutma, on välja valitud, siis siinkohal avaldub järgmine kasutusele võtmist raskendav puudus. Selleks on digitaliseeritud lahenduste maksumus. KPMG (Budnik *et al* 2017: 12) Ameerikas, Euroopas ja Aasias läbiviidud uuringu kohaselt on põhjuseks, miks digilahendust kasutusele ei võeta, nende juurutamise kõrge maksumus. Kuigi on võimalik leida mitmeid standardlahendusi, ei pruugi need olla sobivad kõigile ettevõtetele. Standardlahendus võib küll juurutamise hetkel ettevõttele pakkuda kõiki tööriistu, mida vajatakse, kuid äri vajaduste muutumisel võib täiendavate arenduste tegemine osutuda keeruliseks. Teenusepakkuja ei ole valmis tegema standardlahendustele täiendavaid arendusi. (PwC 2013: 12) Autorite hinnangul on peamine põhjus seotud tarbijate madala nõudlusega lisaarenduse vastu või nende tehniliselt teostamise võimaluse puudumisega. Seetõttu on ettevõtted sunnitud kaaluma olemasoleva vahetamist uue vastu.

Probleemi nähakse ka selles, et kasutusele võetavad digilahendused on tihti rätseptöona vaid konkreetse ettevõtte tarbeks valminud, mistõttu on lahendus väga spetsiifiline ning ei pruugi sobida teistele ettevõtetele. Kuna lahendus on tehtud vaid ühe ettevõtte vajaduste järgi, siis võib osutuda tulevikus täiendav arendamine väga kalliks. (Lepik 2018: 24) Igasuguste arenduste hinda tõstab IT-valdkonna töötajate palgatase. Eesti Statistikaameti (PA003: Keskmine brutopalk ... 2019) andmetel oli 2018. aasta neljandas kvartalis IT valdkonna (programmeerimine, konsultatsiooni jms tegevused) keskmine töötasu 2935 eurot.

Riiklikult kasutusele võetud digilahendused ja e-teenused ning olles nende eeskujuliku populariseerijana maailmas, on Eesti riik otsustanud ettevõtetele nende kasutusele võtmist toetada. Jooksva aasta märtsis andis Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium teada, et aastatel 2019-2020 toetatakse digitaliseerimist ja automatiseerimist ca 5,3 miljonit euro ulatuses (MKM valmistab ... 2019). Kuid toetusi makstakse ainult tööstussektori ettevõtetele. Ka EAS pakub vaid tööstussektori ja mäetööstuse valdkonnas tegutsevatele ettevõtetele toetusi, mille eesmärk on aidata ettevõtetele koostada digitaliseerimise ja automatiseerimise diagnostikat. (Digidiagnostika 2019) Vaatama sellele, et ettevõtetele pakutakse toetusi, on need üldiselt tagasihoidlikud. Samuti piiratakse toetuse andmist

ettevõtte tegevusvaldkonnaga. Sellest lähtuvalt on autorid arvamisel, et riik peaks rohkem toetama ettevõtteid digitaliseerimisel ning piirduda ei tohiks vaid teatud sektoris olevate ettevõtete toetamisega.

Kõigi nende eelpool nimetatud takistuste ületamiseks peavad ettevõtted enne arenduse läbiviimist hoolikalt läbi mõtlema, mida ja kuidas arendada, mis on antud arenduse eesmärk, kellele loob väärtust, kust leitakse inimesed arenduse läbiviimiseks ja hiljem koolitamiseks ning milliseks võib kujuneda arenduse kogumaksumus? Need on peamised küsimused, mis tekivad. Ilma selgete vastusteta ei pruugi läbiviidav arendus luua väärtust mida loodeti, vaid tuua endaga kaasa ootamatuid kulusid. Ühtlasi peaksid ettevõtted mõtlema digilahenduste jätkusuutlikkusele ja püüdma arendada digilahenduste strateegiat või visiooni, kuhu ettevõtte jõuda tahab. Digitaliseerimine ei ole ühekordne projekt, vaid pidev ja pikaajaline protsess.

Autorid pidid töö piiratud mahu tõttu tegema valiku paljude digilahenduste seast. Teooria põhjal saab järeldada, et kõik käsitletud lahendused panustavad väärtuse loomisele. Samuti selgus, et digitaliseerimine viiakse läbi mingi eelise saavutamiseks võrreldes teiste ettevõtetega. Põhilised eelised, mida allikates kajastati, olid seotud andmete kvaliteedi ja andmete järjepidevuse tagamisega või andmete kiirema kättesaadavusega. Samuti toodi välja, et digilahenduste kasutamine toob kaasa töötajate IT-alaste teadmiste tõusu, raamatupidamise osakonna töötajate ning kulude vähenemise. Teoreetilise materjali töötlemise käigus jõudsid autorid tõdemusele, et võib leida vastakaid arvamusi töötajate vähenemise osas. Lühemas perspektiivis nähakse töötajate arvu vähenemist, kuid pikas perspektiivis luuakse täiendavaid ja uusi ametikohti. Takistuste osas jõudsid autorid järeldusele, et digitaliseerimisel tuleb mõelda mitmetele nüanssidele. Näiteks tuleb mõelda, millist lahendust kasutusele võtta ning kuidas see sobib praeguste süsteemidega. Kust leida rahastust ja pädevaid spetsialiste digitaliseerimise läbiviimiseks ja edaspidiseks kasutamiseks ning kuidas tagada töötajate uuendustega kaasa tulek, on mõned küsimused millele tuleb ettevõtetel vastused leida.

2. ARVESTUSALAL DIGITALISEERITUD LAHENDUSTE KASUTAMISE EMPIIRILINE ANALÜÜS

2.1. Uurimismetoodika ülevaade

Magistritöö eesmärgi täitmiseks viisid töö autorid läbi uuringu, millega sooviti välja selgitada, milliseid digitaliseeritud lahendusi Eesti ettevõtted arvestusalal kasutavad, milliseid eelseid ettevõtteid näevad nende kasutuselevõtmist ning millised on peamised eettulevad puudused nende kasutuselevõtmisel. Kuna Eesti peab ennast e-riigiks ning püüab olla eeskujuks ettevõtetele ja teistele riikidele oma infotehnoloogiliste võimaluste osas, siis võib eeldada, et pidevalt kasvab ettevõtete hulk, kus arvestusalal digilahendusi kasutatakse, et luua väärtust andmetele, töötajatele ja ettevõttele. Sellele kinnituse leidmiseks on autorid teostanud empiirilise analüüsi. Empiiriline osas on jaotatud kolmeks alapeatükiks. Esimene alapeatükk annab ülevaate empiirilise osa protsessist, uurimisstrateegiast, valimist ja selle koostamise põhimõttest, küsimustiku koostamise alustest ning vastajate rollist. Teine alapeatükk annab ülevaate läbiviidud küsitluse tulemustest. Viimases alapeatükis antakse ülevaate analüüsi tulemustest ja tehakse ettepanekud.

Kõigepealt kirjeldavad autorid empiirilise osa protsessi, mis jaguneb kaheksaks etapiks. Esimeses etapis valisid autorid välja empiirilise osa läbiviimiseks meetodi, milleks oli küsimustik. Teiseks etapiks oli küsimustiku koostamine lähtudes teooriast. Kolmandaks etapiks oli pilootküsimustiku läbiviimine. Neljandaks etapiks oli küsimustiku korrigeerimine vastavalt pilootküsimustiku läbiviimisest saadud tagasisidele. Viiendaks etapiks oli küsitluse läbiviimine. Kuuendaks etapiks oli küsitluse analüüs. Seitsmendaks etapiks oli tulemuste tõlgendamine ning viimaseks kokkuvõtte ja ettepanekute tegemine.

Empiiriline osa toetub erinevate autorite teoreetilistele seisukohtadele nii digitaliseeritud lahenduste, nende eelistest kasutusele võtul ja kaasnevatest puudustest. Tutvuti

erialakirjandusega, sealhulgas erinevate uuringute ning raportitega, mille alusel loodi teoreetiline kontseptsioon ning koostati küsimustik. Täiendavalt kogusid autorid informatsiooni Eestis tegutsevate väike-, keskmiste- ja suuretevõtete kohta ning selgitasid välja nende kontaktid. Lisaks tutvuti erinevate liitudega, mis neid ettevõtteid koondavad. Informatsiooni koguti erinevatest Tartu Ülikooli üliõpilastele kättesaadavatest andmebaasidest. Juhinduti erinevatest Eestis koostatud ettevõtete pingeridast (näiteks Äripäeva TOP-id), ettevõtete ja valdkonnaga seotud liitude kodulehtedest.

Andmete kogumise meetodina kasutasid autorid ankeetküsitlust. Küsitluse läbiviimine on kõige odavam, lihtsam ja kiirem informatsiooni hankimise viis. Küsitlust ei peeta kõige paremaks infohankimise meetodiks, sest küsitluse läbiviija ei saa anda vastajale täiendavaid selgitusi küsimuste tekkimise korral või vastaja võib küsimusest valesti aru saada. Avatud vastustega küsimuste korral on võimalus saada täpsemaid vastuseid. Vastajate piirdumine lühivastustega annab ebamääraseid tulemusi või loobutakse üldse avatud küsimustele vastamisest. Probleemiks võib osutada vastajate vähesus, mille korral küsitluse läbiviijad ei saa tulemusi objektiivselt üldistada või teha adekvaatseid järeldusi. (Küsitlus 2019) Küsitluse positiivseks küljeks on paljude isikute kaasamise võimalus, läbiviimise ja tulemuste koondamise kiirus. Tulemuste analüüsiks saab valdavalt kasutada kvantitatiivset meetodit, mis lihtsustab analüüsi teostamist ja tulemuste tõlgendamist. Küsitluse läbiviimise edukõlmeks on ankeedi pikkus, selged ja arusaadavad küsimused ning vastajate huvi teema vastu. (Küsitlus 2019)

Alternatiivina kaalusid magistr töö autorid intervjuude läbiviimist. Intervjuude puhul võrreldes küsimustikuga tuleb arvestada märksa suurema ajakuluga, mis on seotud intervjuude ettevalmistamise, läbiviimise, transkribeerimise ja analüüsile kuluva ajaga. (Virkus 2016) Mõlema meetodi puhul on oluline valim. Intervjuu läbiviimiseks ja adekvaatsete vastuste saamiseks peavad intervjuueeritavad tundma valdkonda väga hästi või olema tippspetsialistid. Intervjuueeritavate arvust, pädevusest ja saadud vastustest sõltub tulemuste usaldatavus ja võimalused üldistamiseks. Lähtudes nende kahe meetodi võrdlusest otsustasid autorid rakendada küsitlust.

Valim moodustati juhuslikkuse teel. Oluline oli, et valimis oleksid isikud, kes on arvestusala valdkonnas aktiivsed ja sellega hästi kursis. Valimisse kuuluvate

spetsialistideni jõudmiseks täpsustati küsimustiku saatekirjas, et see on suunatud arvestusala spetsialistidele. Eelkõige oodati vastuseid (pea)raamatupidajatelt, finantsjuhtidelt, eelarvestajatelt, audiitoritelt ja teistelt arvestusalaga kokkupuutuvatelt spetsialistidelt. Kuna tegemist on valdkonna spetsialistidega, siis eeldasid magistritöö autorid, et saadud andmed on usaldusväärsed ning piisava koguse tagasiside puhul ka üldistavad.

Töö autorid edastasid küsimustiku järgmistele organisatsioonidele/isikutele/liitudele:

- Eestis tegutsevatele väike-, keskmiste- ja suuretevõtete finantsjuhtidele/raamatupidajatele/eelarvestajatele ja teistele arvestusala spetsialistidele;
- magistritöö autorite tööandjate finantsjuhtidele;
- suurematele audiitorettevõtetele (Deloitte, EY, PWC, BDO, KPMG);
- sotsiaalmeedias (nt *Facebook*) vastava valdkonna inimesi koondavatesse gruppidesse (nt raamatupidajate/finantsjuhtide/maksunduse grupp);
- magistritöö autorite tuttavatele, kes töötavad arvestusala valdkonnas;
- erinevatele valdkonnaga seotud liitudele - Audiitorkogu; Eesti Raamatupidajate Kogu; Majandusarvestuse Õpetajate Kogu; Eesti Kaubandus- ja Tööstuskoda; Eesti Tööandjate Keskliit; Eesti Väike- ja Keskmiste Ettevõtjate Assotsiatsioon; Eesti Raamatupidamisettevõtete Liit; Raamatupidamise Toimkond; Suurettevõtjate Assotsiatsioon; Eesti Ametiühingute Keskliit.

Töö autorid konstrueerisid küsimustiku Google Forms'i keskkonnas. Küsimustik oli vastamiseks avatud 25.03-08.04.2019, kokku ca 2 nädalat. Küsimustik koosnes 13 küsimusest. Küsimustiku koostamisel lähtusid autorid KPMG (Hess *et al* 2017) poolt Saksamaa ettevõtetes läbi viidud küsitlusest, mida kohandati magistritöö eesmärgi täitmiseks. Autorite poolt läbi viidud küsitluses kasutati samasuguseid mõisteid nagu seda oli tehtud KPMG uuringus, kuid teoreetilise ja empiirilise käsitluse koostamisel selgus, et mõisteid „kasu“ ja „takistused“ ei ole antud töö kontekstis kõige paremad. Seetõttu asendasid autorid magistritöös need mõisted „eeliste“ ja „puudustega“. Kuna küsimustik oli juba läbi viidud, ei olnud võimalik enam seal vastavaid muudatusi ellu viia. Seetõttu on empiirilises osas välja toodud, et neid mõisteid kasutatakse sünonüümidena.

Autorite koostatud küsimustikus olid valikvastustega küsimused, mis olid enamasti hinnatavad skaala meetodil. Ühe küsimuse puhul oli vastus antav vabas vormis. Küsimustiku kolm esimest küsimust olid seotud vastaja rolliga, mis sisaldas vastaja ametikoha, tööstaaži ja ettevõtte suuruse määratlemist. Ametikoha määratlemine andis ülevaate, millise arvestusala spetsialistiga oli täpsemalt tegemist, tööstaaž näitas spetsialisti kogemust ja pädevust antud valdkonnas ning ettevõtte suuruse määratlemisega sai ülevaate sellest, kui suurest ettevõttest arvestusala spetsialist oli. Ülejäänud 10 sisulist küsimust jaotusid nelja gruppi:

- digitaliseeritud lahenduste kasutamise hetkeolukord ja tulevikuvaade vastaja ettevõttes ning tulevikuvaade Eestis üldiselt;
- digitaliseeritud lahenduste kasutamisest saadava kasu (magistritöös läbivalt kasutatud kui eelised) hetkeolukord ja tulevikuvaade vastaja ettevõttes;
- digitaliseeritud lahenduste kasutuselevõtul esinenud takistused (magistritöös läbivalt kasutatud kui puudused) vastaja ettevõttes;
- avatus digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisele.

Esimene küsimuste grupp käsitles ettevõtte hetkeolukorda ja tulevikuvaadet digitaliseeritud lahenduste kasutamisel. Hetkeolukorda puudutavaid küsimusi oli kaks, millest esimesega soovisid töö autorid teada saada, milliseid digitaliseeritud lahendusi kasutatakse vastaja ettevõttes hetkel arvestusalal. Valikus oli 6 digitaliseeritud lahendust: pilvelahendused, suurandmete analüüs, automatiseeritud protsessid, liidestatud süsteemid, tehisintellekt ja plokiahel. Ülevaate saamiseks pidid vastajad andma hinnangu iga lahenduse kohta skaalal 1-5, kus 1 märkis, et ei kasutata üldse ning 5, et kasutatakse. Küsimuse ülesehitusel lähtuti KPMG Saksamaa küsitlusest, kuid töö autorid kohendasid vastavalt teoreetilisele kontseptsioonile digitaliseeritud lahenduste loetelu. KPMG uuringust (Hess *et al* 2017: 13-14) kaasati loetellu suurandmete analüüs, automatiseeritud protsessid, pilvelahendused ning liidestatud süsteemid. Samuti kasutati sarnast skaala meetodit, et oleks võimalik tulemusi võrrelda.

Teise küsimusega, soovisid magistritöö autorid detailsemalt informatsiooni, milliseid digitaliseeritud lahendusi on nende ettevõtetes eelneva kolme aasta jooksul kasutusele võetud. Selleks anti vastajatele võimalus vastata küsimusele vabas vormis. Küsimusega soovisid autorid saada teada, kas on veel uuenduslikke lahendusi, mida käesolevas töös

pole käsitletud. Tulevikuvaatest ülevaate saamiseks soovisid autorid teada, milliseid digitaliseeritud lahendusi võidakse vastaja ettevõttes arvestusalal hakata kasutama järgmise 3 aasta jooksul. Valida sai taaskord eelpool kirjeldatud digitaliseeritud lahenduste vahel. Igale lahendusele pidi vastaja andma hinnangu skaalal 1-5, kus 1 märkis, et ei hakata kasutama ning 5, et hakatakse. Sarnast küsimust küsiti ka üldistatult Eestile, kuid selle vahega, et loetletud digitaliseeritud lahendused tuli reastada järjekorras 1-6, kus 1 tähendas, et võetakse enim kasutusele. Nende kahe küsimusega oli autoritel võimalik välja selgitada, milliste digitaliseeritud lahenduste populaarsus võib tulevikus kasvada.

Teine küsimuste grupp puudutas digitaliseeritud lahenduste kasutamise tulemusena tekkinud eeliseid (küsimustikus käsitletud kui kasu) vastaja ettevõttes. Seda hetkeolukorras ja tulevikuvaates. Vastajatele oli ette antud vastavalt teoorias käsitletud järgmised eeliseid: andmekvaliteedi ja andmete järjepidevuse paranemine, aruandluse kiiruse tõus, töötajate kvalifikatsiooni tõus IT valdkonnas, finantsosakonna töötajate arvu vähenemine ja kulude vähenemine. Hetkeolukorra teada saamiseks küsiti, milliseid eeliseid on digilahendused loonud viimasel 3 aastal tema ettevõttes. Tulevikuvaate osas tuli hinnata samasid eeliseid. Mõlemal juhul tuli hinnang anda skaalal 1-5, kus 1 märkis, et ei ole toonud kasu ning 5, et kasu on olnud märkimisväärne. Kuigi küsimustikus on läbivalt kasutatud sõna kasu, käsitlevad autorid kasu ja eelist sünonüümidenä. Küsimuse formuleerimisel ja vastuste skaala valikul lähtusid autorid KPMG (Hess *et al* 2017: 15;17) uuringust. Vastuste variante oli KPMG uuringus välja toodud rohkem, kuid autorid tõid töö piiratud mahu ja allikate kättesaadavuse puudumise tõttu vaid käesolevas töös käsitletud eelised. Küsimustega soovisid autorid teada kas vastajad on mõistnud digilahenduste kasutamisest saadavat väärtust.

Kolmas küsimuste grupp hõlmas küsimusi digitaliseeritud lahenduste kasutuselevõtuga kaasnenud puuduste kohta vastaja ettevõttes. Autorid palusid vastata teoorias käsitletud viie puuduse (küsimustikus käsitletud kui takistus) osas, milleks olid: selgete strateegiliste eesmärkide puudumine digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmiseks, töötajate mitte valmisolek muutusteks, pädevate spetsialistide puudus, digitaliseeritud lahenduste paljusus ning digitaliseerimise projektide kõrge maksumus. Kõigepealt pidi vastaja hindama, millised digilahenduste kasutusele võtmise takistusi on ettevõttes esinenud. Iga

takistust tuli hinnata skaalal 1-5, kus 1 tähendas, et ei ole takistanud ning 5 tähendas, et on takistanud oluliselt. Kuigi küsimustikus on läbivalt kasutatud sõna takistus, käsitlevad autorid takistust ja puudust sünonüümidena. Ka siinkohal juhendusid autorid KPMG (Hess *et al* 2017: 18) uuringu küsimusest. Kuid vastuste variante kohandati vastavalt magistritöö teoorias käsitletule.

Järgnevalt soovisid töö autorid teada, kuidas ettevõtte eelnevalt nimetatud takistusi ületasid. Takistuste ületamise võimalused tuli reastada järjekorras 1-7, kus 1 tähendas, et oli olulisim takistuse ületamisel. Lähtuvad teooriast tõid autorid välja järgmised takistuse ületamise võimalused:

- detailse arendusplaani koostamine,
- täiendavate ressursside hankimine,
- uute süsteemide liidestamine olemasoleva tarkvara või süsteemiga,
- protsesside kaardistamine,
- töötajate kaasamine arendusprojektidesse,
- töötajate koolitamine,
- pädevate töötajate värbamine.

Puudusi käsitlevate küsimustega soovisid autorid teada, kui hästi on spetsialistid mõistnud ja märganud neid puudusi.

Viimane ehk neljas küsimuste grupp koosnes kahest küsimusest. Mõlema küsimuse puhul on taaskord juhendatud KPMG (Hess *et al* 2017: 22; 27) uuringust, mille puhul on tehtud kohandusi vastavalt teooriale. Esimesega küsimusega sooviti teada saada, milline on vastajate ettevõtte avatus digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisele. Selleks paluti teha valik järgnevate väidete hulgast:

- konservatiivne digitaliseeritud lahenduste kasutuselevõtja;
- avatud uute digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisele;
- ei näe vajadust uute digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmiseks (kasutusel on juba kõige uuemad digitaliseeritud lahendused);
- ei näe vajadust uute digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmiseks (olemasolevad lahendused on olnud pikalt kasutusel ja töötajad on nendega harjunud);
- oleme valdkonna teerajajad.

Selle küsimusega on võimalik saada indikatsiooni, milline on ettevõtete suhtumine digitaliseerimisse ja digitaliseeritud lahendustesse läbi spetsialisti arvamuste.

Konservatiivseteks digitaliseerijateks peavad autorid ettevõtteid, kes üritavad investeringuid digilahendustesse lükata võimalikult kaugele tulevikku või teeb selle äärmisel vajadusel. Vastupidi konservatiivsetele digitaliseerijatele on digitaliseerimisse avatud suhtumisega ettevõtted uuendusmeelsemad - nad on valmis äri toetavaid lahendusi kasutusele võtma esimesel võimalusel. Ettevõtted, kellel on kasutusel juba kõige uuemad digitaliseeritud lahendused täiustavad autorite hinnangul oma lahendusi erinevate lisamoodulite näol pidevalt, mistõttu on neil alati olemas kõige uuemad versioonid erinevatest digilahendustest ja nendega seotud tarkvaradest. Konservatiivse digitaliseerijaga saab paralleeli tuua ettevõtetega, kes ei näe vajadust uute digilahenduste kasutusele võtmiseks, kuna kasutusel olevad lahendused on ennast tõestanud ning töötajad on nendega harjunud ning nende kasutuselevõtmisega kaasnevaid muudatusi ei soovita. Ka nemad teevad eeldatavasti investeringuid uutesse lahendustes viimasel vajadusel. Viimasena saab välja tuua ettevõtteid, kes on oma valdkonna teerajajad. Sellised ettevõtted tegelevad pidevalt arendustegevustega ning on eeskujuks teistele ettevõtetele. Kasutusele võetakse turu kõige uuendusmeelsemaid lahendusi ja igal hetkel mõeldakse, kuidas saaks paremini.

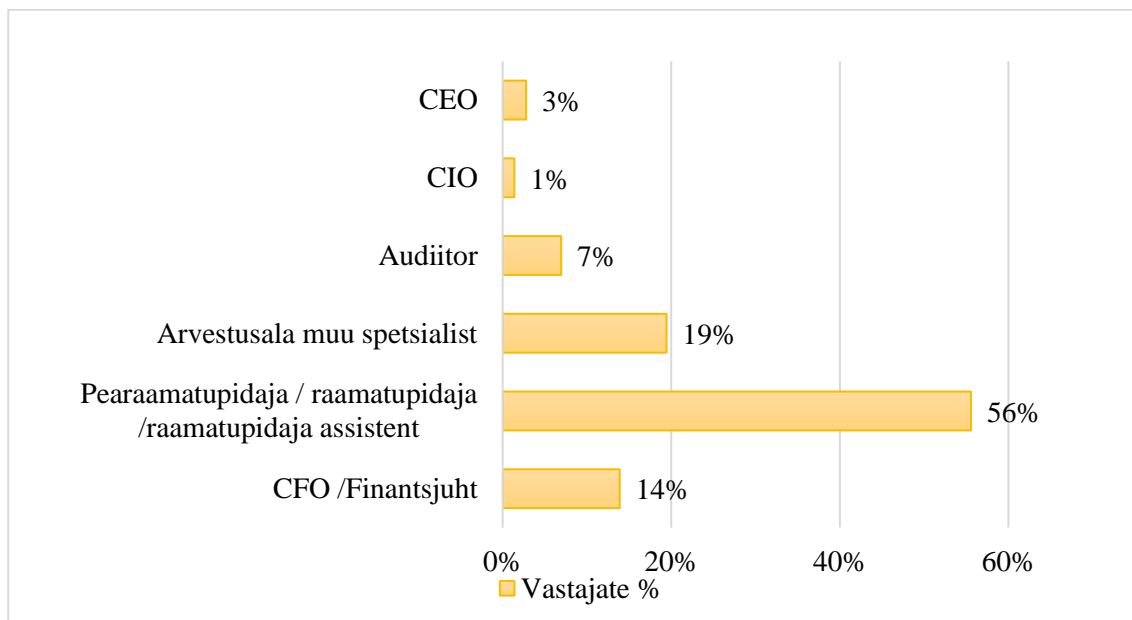
Viimase küsimusega huvitas autoreid, kuidas muutub vastaja ettevõttes eelarve järgnevate aastate jooksul seoses arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisega. Vastajad said valida järgmiste vastusevariantide vahel: väheneb, jääb samale tasemele, suureneb ja pole teada. Selle küsimusega said autorid informatsiooni, spetsialistide nägemusest rahaliste ressursside planeerimise kohta ja võimaluse võrdluseks eelnevalt küsitud digilahenduste kasutusele võtmise avatuse küsimusega. Sama küsimust küsiti ka KPMG uuringus (Hess *et al* 2017: 22), mis annab autoritele võimaluse empiirilise osa teises alapeatükis tulemusi omavahel võrrelda, kuna ka valikvastused olid identsed.

Enne küsitluse väljasaatmist viisid autorid läbi pilootküsimustikku tagasiside saamiseks. Pilootküsitluse eesmärk oli veenduda, et kõik küsimused on vastajatele arusaadavad ning üheselt mõistetavad. Pilootküsitlus viidi läbi autorite tutvusringkonna kolme arvestusspetsialisti seas. Peamised ettepanekud olid seotud küsimuste täpsemaks

formuleerimisega, mis tähendas sõnastuse parendamist või sisulise poole täpsustamist. Samuti mainiti tagasisides, et kõik spetsialistid ei pruugi olla kursis küsimustikus välja toodud digilahenduste terminitega, mis võib tekitada probleemi vastuste saamisel, kuna vastaja võib tunda, et ei oska anda adekvaatset hinnangut ning loobub küsitluse täitmisest. Kõik pilootküsimustiku raames saadud vastused kaasati küsitluse tulemuste hulka.

Küsimustikku välja saates tõid autorid kaaskirjas välja, et tegemist on arvestusala spetsialistidele suunatud küsimustikuga. Kuna küsimustik edastati mitmetele eriala liitudele ja avaldati erinevates sotsiaalmeedia gruppides (koguliikmete arv üle 14 000), pole võimalik välja tuua, kui suurele hulgale sihtgrupist küsitlus jõudis. Sotsiaalmeedia gruppide liikmete hulgas on isikuid, kes ei tööta arvestusala valdkonnas kuid soovivad hoida end teemaga kursis või on liitunud gruppidega abi saamise eesmärgil. Seega ei peegelda koguliikmete arv tegelikkust ja valimi mahu ning vastajate määra välja selgitamine ei ole võimalik. Kokku saadi küsimustikule vastuseid 72 isikult. Küsimustiku vastused salvestusid Google Forms'i keskkonda, kus oli võimalik andmeid eksportida andmetöötlusprogrammi Excel. Seal toimus andmete analüüs, selgitavate jooniste ja tabelite koostamine.

Esimeses vastaja rolli puudutavas küsimuses tuli vastajal määratleda oma ametikoht (vt Joonis 1). Autorite poolt olid ette antud järgmised ametikohad: CEO/finantsjuht, pearaamatupidaja/raamatupidaja/raamatupidaja assistent, arvestusala muu spetsialist. Täiendavalt oli valik "muu", kus vastaja sai lisada täpsustatud ametikoha.



Joonis 1. Vastajate arv ametikohtade lõikes (autorite koostatud).

Vastajate seas oli kõige enam pearaamatupidajaid, raamatupidajaid ja raamatupidaja assistente, keda oli 56%. Arvestusala muid spetsialiste oli 19%. Vastajatest 14% olid CFO-d/finantsjuhid. Vastajate seas oli ka viis audiitorit ja kaks CEO. Viimasena saab tuua välja vastajate seast ühe CIO (*Chief Information Officer*) ehk IT-juhi. Pearaamatupidajate, raamatupidajate osakaal kogu vastanute hulgas on mõistetav kuna OSKA raporti (Sõmer, Roseblad 2016: 57) kohaselt on 53% arvestusala töötajatest pearaamatupidajad, vanemraamatupidajad, finantskontrollerid, majandusarvestuse analüütikud ja arendusjuhid. Kui võrrelda vastajate jagunemist KPMG (Hess *et al* 2017: 8) poolt läbiviidud uuringuga, siis olid ka seal uuringus peamisteks vastajateks pearaamatupidajad, kes moodustasid 60% vastajatest. Lisaks olid veel finantsjuhid, kes moodustasid 33% vastajatest ning teised raamatupidamisega seotud töötajad, kes moodustasid 7% vastajatest.

Uuringu tulemuste usaldusväarsuse tagamiseks küsiti vastajatelt veelgi nende rolli puudutavaid küsimusi. Teiseks vastaja rolli puuduvaks küsimuseks oli vastaja tööstaaz (vt Tabel 4), kus vastaja pidi märkima, mitu aastat ta on töötanud arvestusalal.

Tabel 4. Vastajate jagunemine tööstaaži järgi

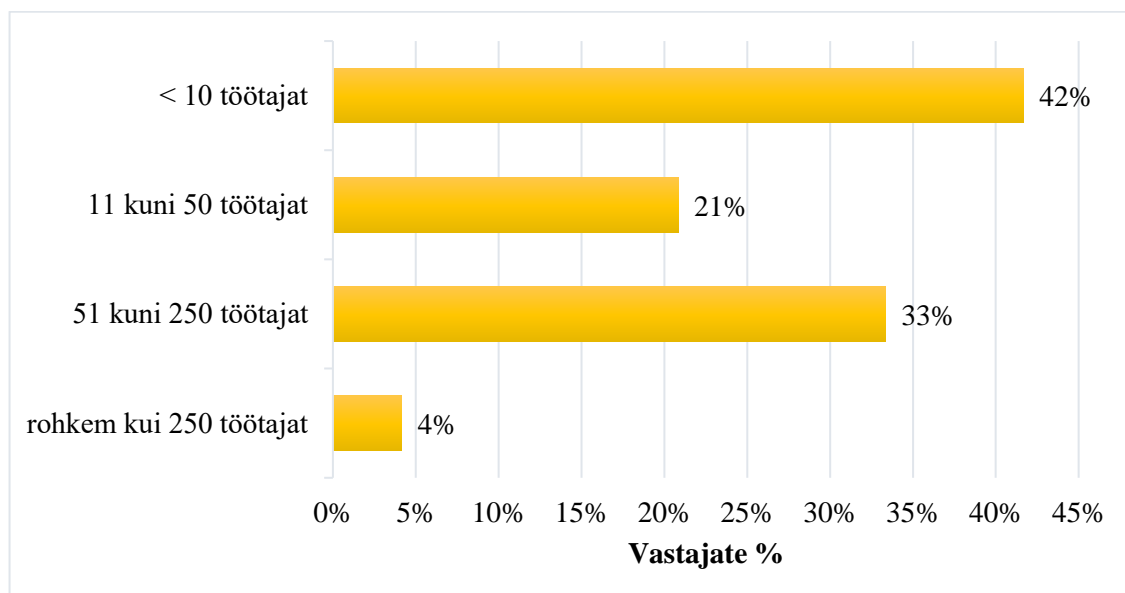
Tööstaaž arvestusalal	Vastajate arv	Vastajate %
alla 1 aasta	1	1%
1-2 aastat	2	3%
3-5 aastat	13	18%
6-10 aastat	11	15%
11-20 aastat	24	33%
rohkem kui 20 aastat	21	29%
KOKKU	72	100%

Allikas: autorite koostatud.

Kõige enam oli vastajate seas 11-20 aastase tööstaažiga isikuid, kes moodustasid 33% vastajatest. 29% oli töötanud arvestusala valdkonnas rohkem kui 20 aastat. Rohkem kui poolte vastajate puhul saab tõdeda, et tegemist on kogenud spetsialistidega. Pikalt arvestusala valdkonnas töötajatel on rohkem kogemusi erinevate tehnoloogiliste muutustega ning nad oskavad hinnata, kuidas tehnoloogia areng on nende tööülesannete täitmist lihtsustanud või milliseid muutusi kaasa toonud. 18% vastajatest on töötanud arvestusalal 3-5 aastat. 15% vastajatest on 6-10 aastase tööstaažiga isikuid. 3% olid töötanud arvestusalal 1-2 aastat ja alla ühe aasta 1% vastanutest. Autorite hinnangul on pikaajalise tööstaažiga vastajate osakaal suur sellepärast, et sellises valdkonnas eelduslikult tihti töökohta ei vahetada, kuna ettevõtte on saanud spetsialistile tuttavaks. Veel vähem toimub valdkonna vahetamine mõne muu valdkonna vastu.

Viimases vastaja rolli puudutavas küsimuses tuli vastajal määratleda töökohal ettevõttes/asutuses töötavate inimeste arv (vt Joonis 2). Valikvastusteks oli toodud töötajate arv vastavalt Eesti Vabariigis kehtivale ettevõtete liigitusele (Ettevõtlusvormide võrdlus 2019) töötajate arvu järgi:

- alla 10 töötajaga ettevõtte,
- 11 kuni 50 töötajaga ettevõtte,
- 51 kuni 250 töötajaga ettevõtte,
- rohkem kui 250 töötajat.



Joonis 2. Vastajate jagunemine töötajate arvu järgi ettevõttes (autorite koostatud).

Vastajate seas oli kõige enam isikuid, lausa 42%, kes töötavad ettevõttes, kus on alla 10 töötaja ehk tegemist on mikroettevõttega. 51 kuni 250 töötajaga ettevõttes ehk keskmise suurusega ettevõtte töötajaid oli 33% vastajatest. 11 kuni 50 töötajaga ettevõtetest ehk väikese suurusega ettevõtetest oli vastajaid 21%. Üle 250 töötajaga suureettevõtelt said autorid vastuseid kolmelt isikult, kes moodustasid 4% vastajatest. Statistikaameti andmebaasist (ER025: Statistilisse profiili ... 2019) selgub, et Eestis oli 2018. aastal majanduslikult aktiivseid ettevõtteid kokku 131 650, millest alla 10 töötajaga mikroettevõtteid oli 123 744, 10 kuni 49 töötajaga väikeettevõtteid oli 6 548, keskmise suurusega ettevõtteid oli 1 172 ning suureettevõtteid oli 186. Sellest lähtuvalt eeldasid autorid, et enamasti saadakse vastuseid mikro- või väikese suurusega ettevõtetelt.

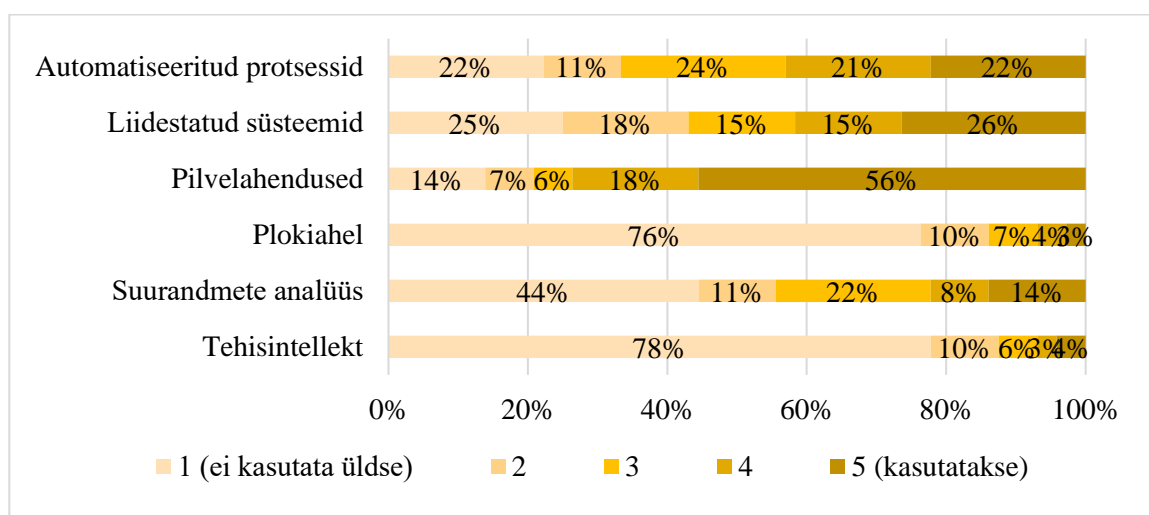
Kokkuvõtvalt saavad autorid öelda, et küsimustik täitis eesmärgi. Autorid jõudsid erinevaid kanaleid pidi spetsialistideni, kelleni eelduslikult plaanisid jõuda. Kõigest sellest lähtuvalt saavad autorid vastuste osas teha üldistusi. Vastuste mahtu hinnatakse piisavaks ja vastajaid saab pidada pika tööstaaži tõttu valdkonna kogunud spetsialistideks, kes antud teemal oskavad kaasa rääkida ning arvamust avaldada. Uuringu piiranguks võib kujuneda suureettevõtete väike osakaal vastajate seas, mistõttu ei pruugi nende kohta tehtavad järeldused olla üldistavad üldvalimile.

2.2. Arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutamise analüüs Eesti ettevõtetes

Käesolevas alapeatükis analüüsivad autorid läbiviidud küsitluse tulemusi. Läbiviidud küsitluses oli 13 küsimust. Eelmises alapeatükis käsitleti küsimustikus sisaldunud vastaja rolli puudutavat kolme küsimust. Käesolevas alapeatükis analüüsitakse ülejäänud 10 sisulist küsimust. Läbiviidud küsimustikule saadi 72 vastust. Ükski saadud vastusankeetidest ei jäänud poolikuks ning seetõttu kaasati analüüsi kõik tulemused. Autorid ei tuvastanud, et mõni vastaja oleks küsimustikku mitu korda täitnud ja seetõttu ei olnud vajadust duplikaate välistada. Küsimustikus välja toodud digilahenduste terminite kohta autorid selgitusi kaasa ei lisanud kuna eeldati, et vastajad on nendega kursis.

Küsitluse, teoreetilise osa ja empiirilise osa üheselt mõistetavuse tagamiseks toovad autorid välja, et küsitluses kasutatud sõnad kasu ja takistus kasutatakse sünonüümidena sõnadele eelis ning puudus.

Küsimustiku esimese sisulise küsimusega saadi vastus digitaliseeritud lahenduste kasutamise kohta ettevõtetes (vt Joonis 3).



Joonis 3. Vastajate ettevõtetes kasutatavad digitaliseeritud lahendused (autorite koostatud).

Tulemuste põhjal selgus, et enim kasutatavaks digilahendusteks vastajate ettevõtetes on pilvelahendused (56%), millele järgnesid kasutatavuse poolest liidestatud süsteemid

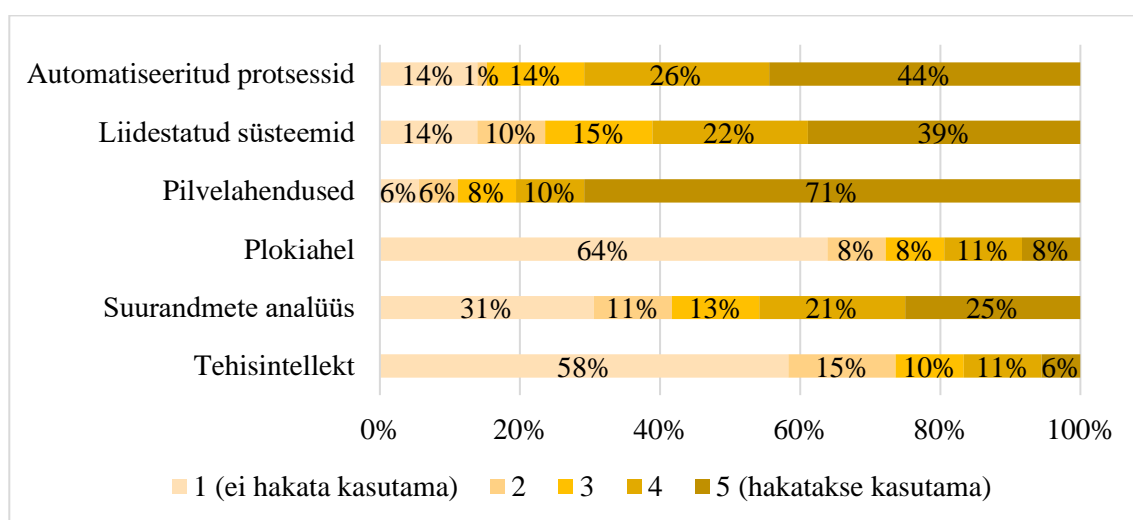
(26%) ja automatiseeritud protsessid (22%). Selline jaotumine annab autoritele selge indikatsiooni, et eelistatakse digilahendusi, mis koondavad paljusid andmeid ning mis lihtsustavad spetsialistide ligipääsu neile. Sellega hoitakse kokku spetsialistide väärtuslikku tööaega. Saksamaal läbiviidud uuringus (Hess *et al* 2017: 13) selgus, et kõige populaarsem digilahendus on liidestatud süsteemid, millele järgnes andmekvaliteedi juhtimine. Pilvelahendust märgiti 11 küsitud lahenduse seast kõige vähem hetkel kasutatud lahenduseks. Ka uuringu läbiviijad üllatusid sellisest tulemusest kuna pilvelahendus oli uuringu läbiviimise hetkel Saksamaal üks kõneainet tekitanud lahendustest. Autorite hinnangul saab Eestis pilvelahenduse populaarsust seostada erinevate raamatupidamisprogrammide kasutamisega kuna enamus neist pakuvad pilvepõhist lahendust. Selle tulemusel saavad ettevõtted oma kulusid vähendada võttes arvesse, et mida suurem on ettevõttes kasutatav pilvelahenduse infrastruktuur, seda suurem võib olla kokkuhoid.

Autorite läbiviidud küsimustiku põhjal on kõige vähem kasutusel suurandmete analüüs (14%), tehisintellekt (4%) ja plokiahel (3%). Selline tulemus ei ole autoritele üllatust tekitav, kuna suuresti töötasid vastajad mikro- ja väikese suurusega ettevõtetes, kus ei pruugi selliste lahenduste kasutamise järele vajadust tekkida. Plokiahela kasutamise vastuste vähesus võib olla tingitud digilahenduse uudsusest. Suurandmete analüüs ja tehisintellekti lahendust võib seostada suurte andmemahtude töötlemisega, mida väiksemates ettevõtetes ei kasutatagi. Kuid tuginedes Saksamaa tulemustele (Hess *et al* 2017: 9; 13), saab välja tuua, et suurandmete analüüsi ei kasutata ka suuret ettevõtetes. Vaid 4% vastanutest kasutab seda lahendust, kuigi 89% vastajatest töötab üle 1000 töötajaga ettevõttes.

Küsimustiku järgmise küsimusega soovisid magistr töö autorid detailsemat informatsiooni kasutusel olevate lahenduste kohta. Vastajaid oli 32. Mõnel juhul toodi välja mitu kasutusele võetud erinevat lahendust või programmi. Vastusevariantidest tulenevalt saab välja tuua, et peamiselt on kasutusele võetud erinevad pilvelahendusega seotud programmid või tarkvarad ja raamatupidamistarkvaraga liidestatud laoprogrammid ja protsesside automatiseerimiseks tehisintellekt. Uute lahenduste või funktsioonidena, mida magistr töö läbivalt käsitletud ei olnud, tõid vastajad välja pangaga suhtlemist lihtsustavad funktsioonid raamatupidamistarkvarale (näiteks

pangaväljavõtete automaatne import raamatupidamisprogrammi), e-arvete kasutamine, ostuarvete ja tšekkide digitaliseerimisega seotud lahendused ning erinevaid dokumendihaldussüsteeme. Autorite hinnangul kerkisid saadud vastute hulgast taaskord enim esile pilvelahendusel põhinevad tehnoloogiad. Kuigi vastustes toodi välja ka mitmeid muid töös käsitletud lahendusi, siis hetkel kasutusel ning tulevikus kasutusele võetavate digilahenduste osas jäi nende osakaal tagasihoidlikuks.

Kolmas sisuline küsimus puudutas digitaliseeritud lahenduste kasutamise tulevikuvaadet ettevõttes (vt Joonis 4).



Joonis 4. Järgmise 3 aasta jooksul kasutusele võetavad digitaliseeritud lahendused vastajate ettevõtetes (autorite koostatud).

Küsimuse tulemustest selgub, et pilvelahendust (71%) näevad vastajad ka tulevikus kõige populaarsema lahendusena. Kuigi võiks eeldada, et paljude kasutajatega pilvelahenduse kõrval soovitakse kasutusele võtta ka muid lahendusi, siis sellist trendi vastustest märgata ei ole. Tulevikuvaade ei erine hetkeolukorrast oluliselt. Suurimate vastajate määraga on taaskord pilvelahendused, automatiseeritud protsessid ja liidestatud süsteemid. Suurandmete analüüsi, tehisintellekti ja plokiahel laiemalt kasutusele võtmist tulevikus ei nähta. Autorite hinnangul on pilvelahenduste kasutamine spetsialistide seas populaarne, lihtsustades ligipääsu andmetele ja võimaldades töö teostamist soovitud asukohast. Tööülesannete lihtsam teostamine võimaldab tegeleda ülesannetega, mis pakuvad väljakutset ja pakuvad seeläbi töötajale suuremat rahulolu. Saksamaa uuringu (Hess *et al* 2017: 14) kohaselt oli kõige suurem samm tuleviku osas toimumas paberivaba

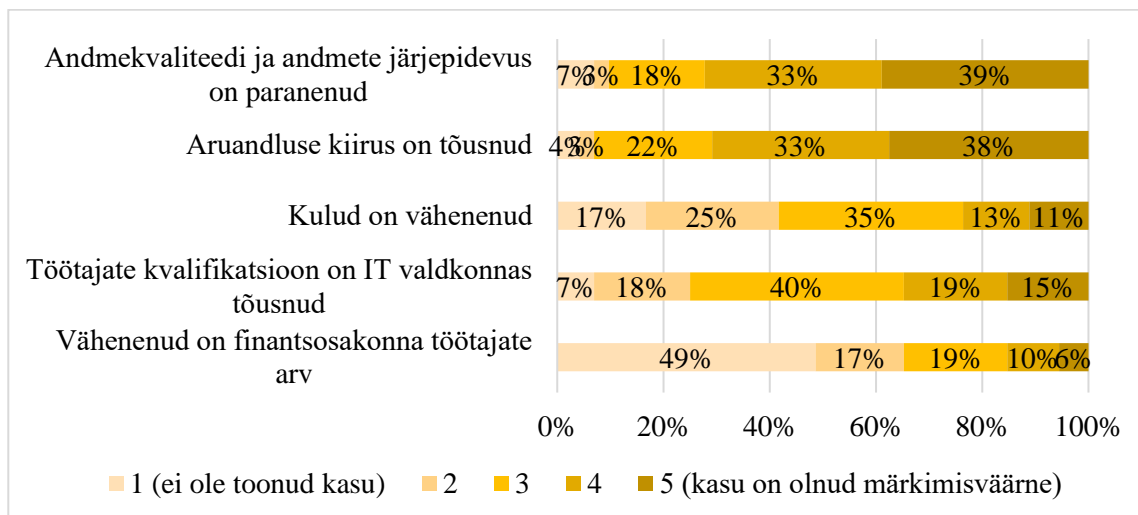
raamatupidamise poole. Paberivaba raamatupidamise all on peetud silmas e-arvete kasutamist ja erinevate kuludokumentide digiteerimist.

Kui eelmise küsimusega sooviti vastajate hinnangut nende ettevõtte tuleviku kohta, siis järgmisena sooviti hinnangut digilahenduste kasutamisest üldstatult Eestile. Antud küsimuse osas ei erinenud vastajate arvamused nende ettevõttes kasutusel olevate või tulevikus kasutusele võetavate ning Eestis tulevikus kasutusele võetavate digilahenduste osas. Autorid järjestasid tulemuste põhjal prognoosi digilahenduste kasutuselevõtuks järgnevalt:

1. pilvelahendused,
2. automatiseeritud protsessid,
3. liidestatud süsteemid,
4. suurandmete analüüs,
5. tehisintellekt,
6. plokiahel.

Esmases järjekorras hinnatakse Eestis kasutusele võetavaks lahenduseks pilvelahendust. Ühe kiirema elu- ja töötempo (arvestusalal) juures mängivad olulist rolli andmed. Vajadus kiirelt andmeid kuvada ja raportiteks koondada on otsuste tegemiseks oluline. Sama oluline on seda informatsiooni kätte saada igal ajal pea igast seadmest. Mobiilsete töökohtade arv järjest suureneb (Pärna 2016: 43) ja seetõttu ei saa ettevõtte informatsiooni säilitada enam kontoriruumi ühes lauaarvutis. Kuigi Eestis ei nähta tehisintellekti kasutusele võtmise kasvu, siis New Yorkis läbiviidud uuringu (NewVantage Partners LLC 2018: 17) kohaselt suureneb tehisintellektile tehtavate investeeringute maht. Sealjuures tuuakse välja, et tehisintellekt võimaldab paremat andmetöötlust ja sellest tulenevalt kvaliteetsemaid otsuseid. Plokiahela kasutamise osas on aga autorite uuring ja eeltoodud uuringu tulemused sarnased, kasutuselevõtu tõusu ei ole olulisel määral ette näha. Autorid on arvamusel, et plokiahelat seostatakse hetkel rohkem krüptovaluutaga, kui arvestusalal kasutatava lahendusena raamatupidamise tehingute kajastamiseks. Seetõttu ei osata näha selle lahenduse populaarsuse tõusu.

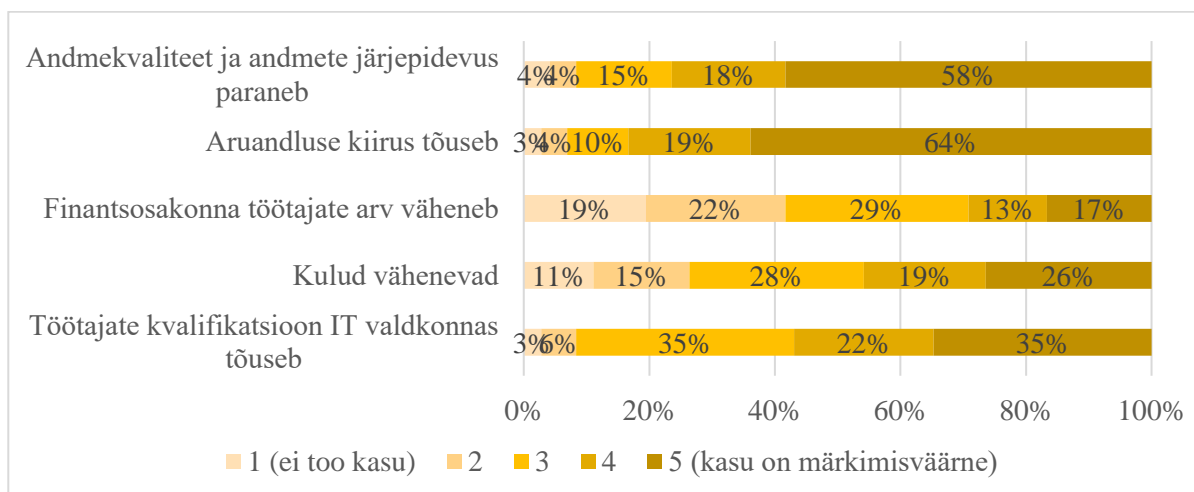
Pärast peamiste kasutusele võetavate digilahenduste välja selgitamist soovisid autorid vastajatelt teada, milliseid eeliseid nende kasutusele võtmisel on märgatud (vt Joonis 5).



Joonis 5. Digitaliseeritud lahenduste kasutamisest saadud kasu vastaja ettevõttes viimase 3 aasta jooksul (autorite koostatud).

Viimase kolme aasta lõikes on vastajad mõistnud, et digilahenduste kasutusele võtmise tulemusel on märkimisväärne eelis olnud just andmete kvaliteedi ja järjepidevuse paranemisele (39%) ning tõusnud on aruandluse kiirus (38%). Sarnane oli tulem ka Saksamaa uuringus (Hess *et al* 2017: 15). Arvestusala spetsialistide tööülesanded koosnevad erinevate andmetega töötamisest ja töötlemisest ning seetõttu nähakse seal ka kõige suuremat eelist. Kuid pikaajaliste spetsialistidena ei tunta või tunnistata, et digilahendused oleksid loonud olulise või märkimisväärse eelise IT kvalifikatsiooni tõusuks. Ometi on mitmed raportid ja uuringud (Sõmer, Rosenblad 2016: 38; Lepik 2012: 45-48; Pärna 2016: 53,54) selgelt välja toonud, et töötajate kõrge IT pädevus on oluline tulevikutöötaja oskus, et erinevate digilahendustega töötada. Autorite hinnangul oleks võinud spetsialistid oma oskuste tõusu märgata, kuna tegemist on pika tööstaaziga töötajatega, kes on kokku puutunud ilmselt mitmete lahendustega. Kui vastajateks olnud spetsialistid ei hinnanud digilahendustest saadavat eelist neile endale, siis veel väiksemaks hinnati mõju ettevõttele. Ainult 17% vastajatest nõustus, et märkimisväärseks eeliseks on töötajate vähenemine või ettevõtte kulude vähenemine. Seega ei nähta digilahendusi kui kulude kokkuhoiu vahendit.

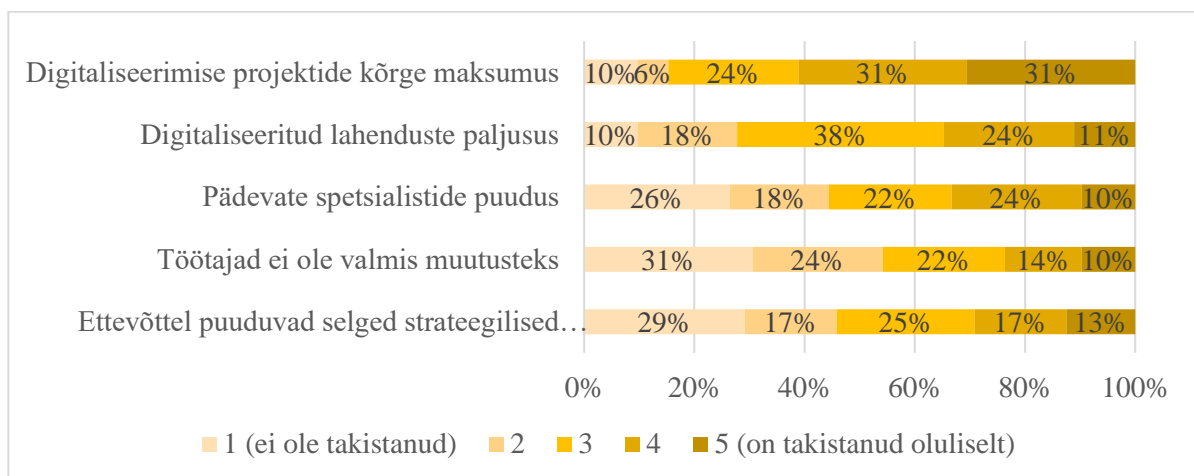
Tulevikuvaate osas küsiti vastajatelt sama küsimust ning ka vastusevariandid olid samad (vt Joonis 6).



Joonis 6. Digitaliseeritud lahenduste kasutamisest tulevikus saadav kasu vastaja ettevõttes (autorite koostatud).

Kui hetkel nähakse andmete kvaliteedi ja järjepidevuse tõusu (58%) ning aruandluse kiiruse tõusu (64%) peamiste eelistena, siis tulevikuvaate osas on vastajate kindlus nende osas veelgi suurem. Ka KPMG uuringu tulemused kinnitavad, et andmekvaliteedi ja järjepidevuse ning aruandluse kiiruse tõusu nähakse tulevikus olulise eelisena (Hess *et al* 2017: 14). Autorite hinnangul tuleneb see erinevate digilahenduste pikaajalise kasutamise tulemusel tõusvast kasutusmugavusest. Arendatakse täiendavaid funktsioone, mille tulemusel andmete kättesaadavus ja aruandluse kiirus veelgi tõuseb. Koppeli sõnul (Koppel 2019: 43-47) vajab finantssektor programmeerijaid ja andmeteadlasi, kuna tulevikutehnoloogiad arenevad ja vajatakse inimesi, kes oskavad erinevaid digiarendusi läbi viia ja tulevikuvõimalusi märgata. Kuid töötajate IT kvalifikatsiooni tõusu tulevikus hinnatakse keskpäraseks. Võrdluses hetkeolukorraga on aga töötajate vastused raamatupidamise osakonna töötajate arvu vähenemise ning ettevõtte kulude osas muutunud. Võrreldes tulevikuvaadet hetkeolukorraga on üle 100% rohkem vastajaid hinnanud eeliseks ettevõtte kulude vähenemist. Valdav enamus vastajatest näeb kõiki küsitud eeliseid tulevikus oluliste või märkimisväärsete eelistena.

Küsimustiku kolmandas küsimuste grupis uuriti spetsialistidelt digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisega kaasuvaid puudusi. Selleks paluti neil hinnata ettevõttes juurutamise käigus esinenud puudusi (vt Joonis 7).



Joonis 7. Digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisel esinenud takistused (autorite koostatud).

Vastajate hinnangul on kõige olulisemaks puuduseks digitaliseerimise projektide kõrge maksumus (31%). Kõikide muude puuduste olulisust on hinnatud väiksemaks. Eestis kasutusele võetud digitaliseeritud lahendused on tihtipeale “rätseptöona” just konkreetsele ettevõttele sobivaks arendatud ja seetõttu on nad ka kallimad (Lepik 2012: 24). Kui suuretegevõtete jaoks on rahastuse leidmine mõnevõrra kergem, siis mikro- ja väikese suurusega ettevõtetel on rahastuse saamine keerulisem. Tihti ei saa mikro- või väikeettevõtted pankadest laenu omafinantseeringu puudumise tõttu või ei suudeta tõestada tehtava investeringu tasuvust. Seetõttu on nad pankade silmis riskantsemad ja finantseeringut ei anta. Erinevad asutused pakuvad digilahenduste kasutusele võtmiseks toetust, kuid see on piiratud teatud ettevõtte tegevusvaldkonnaga ning toetuseks saadavad summad on suhteliselt väikesed. Autorite hinnangul on toetuste pakkumine tänuväärne tegevus, kuid suurte piirangute tõttu jääb paljudele ettevõtetele kättesaamatuks. Kõige vähem peetakse puudusteks töötajate valmisolekut muutusteks ja pädevate töötajate olemasolu. Antud tulemus on autoritele veidi üllatav, kuna mitmete uuringutega on saadud kinnitust, et need on ühed olulisemad asjaolud, millele tuleb digitaliseeritud lahenduste kasutamisel tähelepanu pöörata. Eestis muutusteks valmisolekut märkimisväärseks puuduseks ei peeta. Autorite hinnangul aga esineb muudatusteks valmisoleku puudumine pigem vanemaealiste seas ja ei ole oluliseks puuduseks noorema põlvkonna töötajate hulgas.

KPMG uuringu kohaselt on suurimaks puuduseks süsteemid, mida on suures osas isikupärastatud (32%). Samuti tuli välja, et protsesside digitaliseerimine, mida ei ole enne

optimeeritud (21%) on puuduseks digilahenduse kasutusele võtmisel. (Hess *et al* 2017: 18). Kuna antud küsimuste vastutevariandid olid erinevad, ei ole neid võimalik võrrelda.

Järgmise küsimusega soovisid töö autorid teada, kuidas ettevõtted eelnevalt käsitletud puudusi ületasid. Tulemuste põhjal reastasid autorid puuduste ületamise järgmiselt:

1. uute süsteemide liidestamine olemasoleva tarkvaraga,
2. protsesside kaardistamine,
3. töötajate kaasamine arendusprojektidesse,
4. töötajate koolitamine,
5. täiendavate ressursside hankimine,
6. pädevate töötajate värbamine,
7. detailse arendusplaani koostamine.

Kõige olulisemaks puuduse ületamise võimalusena on vastajad näinud uute lahenduste liidestamise võimalust olemasolevate tarkvarade või süsteemidega. Süsteemide liidestamisel on erinevatesse programmidesse kogutud info koondatav ühte süsteemi. Autorite hinnangul peegeldab see taaskord, et Eesti arvestusala töötajate jaoks on oluline andmetele ligipääs ja võimalus näha terviklikku pilti ettevõtte tegevustest või tulemustest. Süsteemide liidestamise võimalusele järgnes protsesside kaardistamine, mis annab nii töötajatele kui ettevõtte juhtidele võimaluse mõista, kuidas protsessid toimivad ja kus on nende kitsaskohad. Kaardistamise tulemusel ilmnevad ka kohad, mida saab automatiseerida või mis tuleks protsessist üldse eemaldada.

Kõige vähem olulisteks puuduste ületamisel pidasid vastajad pädevate töötajate värbamist ja detailse arendusplaani koostamist. Kuigi detailse arendusplaani koostamist peetakse kõige vähem oluliseks, siis töötajate kaasamine arendusprojektidesse on hinnatud tähtsuset kolmandaks. Sellised vastused annavad autoritele märku, et vastajad ei ole ise olnud seotud digilahenduste juurutamisega, kuna ilma plaanita ei pruugi arendused või projektid neile seatud eesmärke täita. Autorite hinnangul on töötajate kaasamine väga oluline saamaks häid ideid või märkamaks tehtava arenduse kitsaskohti. Arenduse läbiviimise plaanita, on aga arendus juba algusjärgus läbikukkumisele määratud. Juurutamine võib kesta pikka aega ning olla ettevõttele kulukas.

Viimases küsimuste grupis soovisid töö autorid teada, milline on vastajate ettevõtte avatus digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisele (vt Tabel 5).

Tabel 5. Ettevõtete avatus digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisele

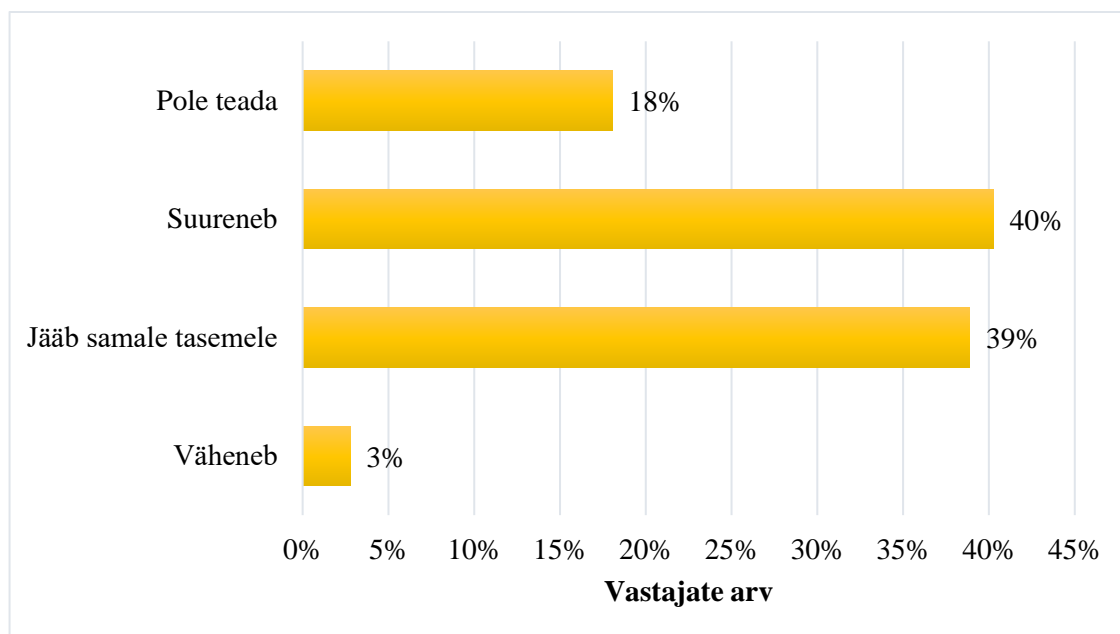
Väide	Vastajate arv	Vastajate %
Konservatiivne digitaliseeritud lahenduste kasutuselevõtja	20	28%
Avatud uute digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisele	38	53%
Ei näe vajadust uute digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmiseks (kasutusel on juba kõige uuemad digitaliseeritud lahendused)	1	1%
Ei näe vajadust uute digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmiseks (olemasolevad lahendused on olnud pikalt kasutusel ja töötajad on nendega harjunud)	7	10%
Oleme valdkonna teerajajad	6	8%
KOKKU	72	100%

Allikas: autorite koostatud.

Suurema osa vastajate arvates (53%) töötavad nad ettevõtetes, mis on avatud digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisele. Tender *et al* (2013: 11) koostatud aruandest selgub, et 86% Eesti ettevõtetest kasutab digilahendust, millega on digitaliseeritud vähemalt üks protsess. Eelkõige on selleks raamatupidamise või finantsjuhtimise üks protsessidest. Ülejäänud protsesside osas on digitaliseeritus oluliselt väiksem. Autorite hinnangul võivad spetsialistide arvamused ettevõtte avatusest tuleneda sellest, et ettevõtetes on kasutusel mitmed programmid, mida aetakse segamini erinevate digilahendustega. Kui programmi kasutatakse mitmetes osakondades ühtesorti tegevuse lihtsustamiseks ei pruugi see näidata avatust digilahenduste kasutusele võtmise osas. Kuid valdkonna teerajajaks peavad ettevõtet 8% vastanutest, mis tähendab, et digitaliseeritakse võimalikult palju protsesse. Selleks kasutatakse uusi lahendusi, mis teistele ettevõtetele veel ei ole kättesaadavad või millest palju ei teata.

KPMG uuringust (Hess *et al* 2017: 26) selgus, et enamus vastajad peavad enda ettevõtet pigem keskmiseks digitaliseerijaks. 15% vastajast pidasid oma ettevõtet digitaliseerimise algatajaks. Üllatuslikult tuli välja, et Saksamaal pidasid end konservatiivseteks digitaliseerijateks vaid 5% vastajatest, samas kui Eestis pidasid end konservatiivseks 28% vastajatest. Autorite hinnangul tuleneb erinevus Saksamaa ja Eesti ettevõtete vahel vastajate ettevõtete suurusest. Nimelt oli Saksamaa uuringus (Hess *et al* 2017: 9) vastajate osas valdav enamus suurettevõtteid, Eestis aga pikem mikro- ja väikese suurusega

ettevõtted. Ettevõtjad ja erinevad valdkonna eksperdid on arvamusel, et digilahenduste kasutuselevõtmine on kulukas ka suurettevõtetele (Tender *et al* 2013: 12), siis saavad autorid tõdeda, et mikro- ja väikese suurusega ettevõtetele võivad digilahendused kättesaamatuks jääda. Viimasena huvitas töö autoreid, kuidas muutub vastaja ettevõttes eelarve järgnevate aastate jooksul seoses arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisega (vt Joonis 8).



Joonis 8. Eelarve muutus järgnevate aastate jooksul seoses arvestusala digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisega vastaja ettevõttes (autorite koostatud).

Vastanute hinnangul nende ettevõtte eelarve järgnevate aastate jooksul suureneb või jääb samaks. Seda kinnitab ka fakt, et 79% vastanutest pidas oma ettevõtet digilahenduste kasutusele võtmisel avatuks või eestvedajaks. 3% vastajatest oli kindel, et nende ettevõttes eelarve digilahenduste kasutamiseks väheneb.

KPMG uuringust (Hess *et al* 2017: 22) selgus, et Saksamaa ettevõtted näevad, et nende eelarve kasvab seoses digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisega. Seda arvasid nende uuringus üle poole ehk 60% vastajatest. Sarnaselt magistritöö autorite poolt läbiviidud uuringule Eestis, ei nähtud ka Saksamaal eelarvete vähenemist. Autorid tõdevad, et üldiselt peavad ettevõtted ennast siiski küllaltki avatuks uuenduste osas ning prognoosivad seoses digitaliseerimisega eelarvesse suuremas mahus rahalisi vahendeid, mis näitab, et ettevõtted mõtleavad digitaliseerimise peale pidevalt.

2.3. Tulemuste kokkuvõte ja ettepanekud

Käesolevas alapeatükis annavad autorid ülevaate teostatud uuringu tulemustest ning teevad ettepanekuid. Autorid jõudsid küsitluse tulemuste analüüsiga järgnevate tulemusteni.

Hetkel on kasutusel ja tulevikus ettevõtetes ning Eestis kasutusele võtmise potentsiaali nähakse pilvelahenduses. Tänapäevane kiire elu- ja töötempo ning majanduse olukord sunnib ettevõtjaid kiirelt tegutsema ja veel kiiremini kvaliteetseid otsuseid vastu võtma. Pilvelahenduse eelistamine arvestusala spetsialistide poolt annab autorite hinnangul selge indikatsiooni, et üha rohkem tähelepanu pööratakse andmete kättesaadavuse suurendamisele. Antud digilahendus üks mugavamaid viise andmetele ligipääsu tagamiseks, kuna ei ole piiratud ühe kasutaja ega ühe seadmega. Töötajatele luuakse väärtust mobiilsete töökohtade võimaldamise suurenemisega. Väheneb vajadus igapäevaseks kontoritööks ja töötaja saab valida, kus tööd teeb. Ettevõtte poolt pakutavad võimalused muudavad töö tegemise rohkem rahuldust pakkuvaks ja seetõttu panustatakse ettevõttesse oluliselt rohkem. Uuenduslike lahenduste nagu tehisintellekt ja plokiahel kasutamist hetkel olulisel määral ei tuvastatud ja neil ei nähta ka tulevikus kasutusele võtmise suurenemise trendi.

Digilahenduste kasutusele võtmise eelistena nähakse andmete kvaliteedi ja järjepidevuse ning aruandluse kiiruse tõusu, seda nii täna kui ka tulevikus. Autorid järeldavad, et arvestusala spetsialistid, kes päevast päeva töötavad erinevate andmetega, keskenduvad põhiliselt eelistele, mis on seotud andmetega ja nende koondamisega. Sealjuures ei märgata, kuidas digilahenduste kasutusele võtmine nende enda tööd lihtsustab või millist väärtust ettevõttele luuakse.

Kõige suurema puudusena nähakse aga digilahenduste kõrget maksumust. Pakutavad rätseplahendused võtavad arvesse konkreetse ettevõtte kohta käivat informatsiooni ja vajadusi, kuid ei võimalda lahenduste kasutamist erinevate valdkondade ettevõtetel. Seetõttu on isikupärastatud lahenduste kasutusele võtmine oluliselt kulukam. Standardlahendused aga ei pruugi kõiki ettevõtte vajadusi täita. Digilahenduste soetamisega kulud ei piirdu. Ressursse vajatakse ka lahenduste arendamiseks ja töötajate koolitamiseks. Ettevõtted hindavad investeeringute tegemisel eelkõige tehtava

investeeringu suurust ja tasuvust ning võimalikke toetusi. Autorite hinnangul on suurete võtetel erinevate digilahenduste kasutusele võtmine kergem kui mikro- ja väikese suurusega ettevõtetel.

Vastajad pidasid digilahenduste kasutusele võtmise juures oluliseks selle võimekust olemasolevate süsteemidega liidestamist. Arvestades, et ettevõtetes on kasutusel mitmeid programme, tagab erinevate programmide liidestamine vajalike andmete kättesaadavuse ühest programmist. See omakorda lihtsustab spetsialisti tööd. Andmed koondatakse ja tekib võimalus tervikpilti nägemiseks.

Kuigi puudusena toodi eelkõige välja digilahenduste kõrget maksumust, siis ollakse ikkagi arvamisel, et **ettevõtted on pigem avatud digitaliseerimisele.** Seda toetab ka fakt, et enamuse vastajate arvamisel tulevikus digilahenduste kasutusele võtmiseks **eelarvet suurendatakse.**

Käesolev magistr töö tulemused on Eesti mõttes olulised, kuna varasemalt pole sellist teaduslikku uuringut digitaliseeritud lahenduste kasutamise kohta arvestusalal teostatud. Tulemustest selgus, et põhilise lahendusena on hetkel Eestis kasutusel pilvelahendused, mida kasutasid 56% osalejatest. KPMG uuringu tulemuste kohaselt oli Saksamaal sama näitaja ainult 2%. Tulevikus Eestis prognoositakse pilvelahendusi kasutama hakata 71% osalejate arvamisel, sama näitaja Saksamaal oli 10%. Peamise eeliseks nähti Eestis andmekvaliteedi ja järjepidevuse paranemist 38% vastanute hinnangul. Saksamaal ettevõtetes nähti andmekvaliteedi ja järjepidevuse paranemist 25% vastanute hinnangul. Põhiliseks puudusena tähti 31% vastanute seas digilahenduste kõrget maksumust. Saksamaal oli põhilise puudusena välja toodud 32% vastajate seas süsteemid, mida on olulisel määral isikupärastatud. Sama või sarnast vastusevarianti nagu käesoleva magistr töö küsitluse põhilise puudusena välja toodi, Saksamaal uuringus ei olnud.

Ettepanekud

Järgnevalt teevad magistr töö autorid ettepanekuid eelkõige ettevõtte juhtidele, kes kaaluvad digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmist. Kaks ettepanekut tuuakse välja ka riiklikul tasandil, mis aitaksid kaasa digilahenduste juurutamisele ettevõtetes.

1. Ettevõtted võiksid tutvuda käesoleva magistritööga enne konkreetse digilahenduse kasuks otsustamist. Magistritöö annab ülevaate erinevatest digilahendustest, mida saab kasutusele võtta arvestusalal. Välja on toodud, millist väärtus andmetele, töötajatele ja ettevõttele loovad. Millised on nende lahenduste kasutusele võtmise eelised ja probleemid ning kasutusele võtmisega kaasnevad puudused.
2. Eduka digilahenduse kasutusele võtmiseks arvestusalal soovivad autorid koostada arendusplaani, kus selgub, milliseid eesmärke soovitakse täita, kuidas toimub digilahenduse rakendamine, kes on muudatuse läbiviijad ja kaasatavad töötajad. Põhjaliku plaani koostamisel on digilahenduse juurutamine ning eesmärk saavutamine lihtsam.
3. Riiklikul tasandil läbi viia täiendavad uuringud, mis käsitlevad erinevaid digitaliseerimise lahendusi arvestusalal. Uuringute läbiviimist peavad autorid oluliseks selleks, et kaardistada ettevõtete kasvu ja toetamise võimalusi.
4. Ettevõtete digitaliseerimise toetuste laiendamine erinevatele tegevusvaldkondadele. 2019. aastal toetab Eesti riik digitaliseerimisel üksnes töötleva tööstuse ettevõtteid. Samuti tuleks suuremat tähelepanu pöörata mikro- ja väikese suurusega ettevõtetele. Kuna väiksemaid ettevõtteid on Eestis arvuliselt kõige rohkem, võimaldatakse toetustega ettevõtete kasvamine ja Eesti majanduse kasvamine.

KOKKUVÕTE

Tehnoloogia kiire areng toob kaasa muutusi igas valdkonnas. Ettevõtted peavad käima tehnoloogilise arenguga kaasas, et püsida konkurentsivõimelised. Juba praegu võetakse arvestusalal kasutusele erinevaid digitaliseeritud lahendusi, mis arvestusalal kasutatavaid andmeid kvaliteetsemaks muudavad, protsesside efektiivsuse tõstmisega spetsialistide tööd lihtsustavad ja kiirendavad ning seeläbi ettevõttele väärtust loovad. Digitaliseeritud lahenduste valik arvestusalal kasutusele võtmiseks on lai ja ettevõtted peavad leidma endale sobivad lahendused. Käesoleva magistritöö olulisus väljendub selles, et Eestis ei ole varasemalt sellist teadusuuringut digitaliseeritud lahenduste kasutamisest arvestusala varem teostatud. Käesoleva uuringu ja Saksamaal läbiviidud sarnase uuringu tulemuste võrdlemisel tõdesid autorid, et tulemused olid väga erinevad. Kuid antud uuringule toetudes, saavad ettevõtted teha otsuse arvestusalal digitaliseeritud lahenduste kasutuselevõtuks.

Magistritöös käsitleti kuut põhilist digitaliseeritud lahendust. Nendeks kuueks põhilisteks digitaliseeritud lahendusteks oli: suurandmete analüüs, automatiseeritud protsessid, plokiahel, pilvelahendus, liidestatud süsteemid, tehisintellekt. Kõik välja toodud digilahendused panustavad arvestusala protsessi ja tööülesannete lihtsamaks muutmisele. Pilvelahenduse kõige märkimisväärsem panus on andmetele ligipääsetavuse tagamine salvestades need pilve. Suurandmete analüüs, liidestatud süsteemid ja tehisintellekt aitavad andmeid koguda ning töödelda, mistõttu kaob vajadus ajakulukale andmete kogumisele erinevatest programmidest. Plokiahela puhul väheneb andmete kontrolli vajadus, seda teevad tehingu osapooled. Automatiseeritud protsessid eemaldavad rutiinsed ja korduvad tegevused. Kuigi iga lahenduse peamine panus on erinev, siis eelised, mida nende kasutamine loob, on ühetaolised.

Magistritöös käsitleti eeliseid, mida digitaliseeritud lahendused loovad: andmekvaliteedi ja andmete järjepidevuse paranemine, aruandluse kiiruse tõus, töötajate kvalifikatsiooni

tõus IT valdkonnas, kulude ning raamatupidamise osakonna töötajate arvu vähenemine. Andmete kvaliteedi ja järjepidevuse paranemisele aitasid kaasa kõik eelkirjeldatud lahendused. Erinevate lahenduste puhul oli panus nii andmete loomise kui säilitamise etapis. Kvaliteetsete andmete olemasolu aitab oluliselt kaasa aruandluse kiiruse tõusule. Ilma korrektsete andmeteta pole aruandluse kiiruse panus ettevõttele oluline ja otsused nende põhjal kasu ei too. Digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisel muutub arvestusala töötajate tööülesannete sisu. Tulevikus hõlmab see endas erinevate lahenduste haldamist, juhtimist ja tihtipeale seadistamist. Selliste tegevuste tarbeks vajavad töötajad häid teadmisi IT valdkonnast. Kulude ja raamatupidamise osakonna töötajate arvu vähenemine on ettevõttele marginaalse tähtsusega. Tänapäeval otsitakse igal sammul kohti, kus saaks efektiivsust tõsta ja seeläbi kulusid kokku hoida. Paraku kaasnevad ka iga tehnoloogilise muudatusega probleemid, millele tuleb tähelepanu pöörata. Töös käsitleti lühidalt probleeme, mis võivad kaasneda kirjeldatud digilahenduste kasutamisega. Probleemidena toodi välja küberrünnakud, andmeleke, tehnilised tõrked, andmelekete tagajärjel tekkinud maine ja rahaline kahju, töötajate küberhügieen jms.

Kõigi eeliste ja probleemide kõrval tuleb arvestada ka digilahenduste kasutuselevõtmise puuduseid. Tinglikult sai magistritöös välja toodud puudused liigitada kolme gruppi: ettevõtte ja selle juhtimisega, töötajatega ja lahendustega seotud puudusteks. Ettevõtte ja selle juhtimisega seotud puudused olid seotud ettevõttes püstitatud eesmärkide ning muudatuste juhtimisega. Töötajatega seotud puudustena toodi välja muudatusteks valmisoleku puudumine ja pädevate spetsialistide vähesus. Lahendustega seotud puudused olid seotud digilahenduste paljususe ja nende kõrge maksumusega.

Käesoleva magistritöö eesmärgi täitmiseks viidi läbi küsitlus digitaliseeritud lahenduste kasutamisest arvestusalal Eesti ettevõtetes. Küsitlus teostati ankeetküsitluse formaadis, mille sihtgrupiks olid (pea)raamatupidajad, finantsjuhid, eelarvestajad, audiitorid ja teised arvestusala spetsialistid. Küsitlus oli avatud ajaperioodil 25.03-08.04.2019. Selle perioodi jooksul vastas küsitlusele 72 isikut, kelle seas olid valdavalt (pea)raamatupidajad, kellel on arvestusalal tööstaaži ca 11-20 aastat. Enamus vastajaid töötab mikro ja väikese suurusega ettevõtetest, mida Eesti majanduses on kõige rohkem.

Küsitluse tulemustest selgus, et vastajate ettevõtetes oli enim kasutusel pilvelahendused, mis tagavad kasutajatele ligipääsu andmetele erinevatest interneti ühendatud seadmetest

igal ajal ja asukohas. Vastajad prognoosisid antud lahendusele ka tulevikus arvestusalal laiemat kasutamist, seda nii oma ettevõttes, kui ka Eestis üldiselt. Ploki ahelat ja tehisintellekti kasutasid vaid mõned üksikud ettevõtted ning olulist kasutamise suurenemise trendi ei nähta nendel uuenduslikel digilahendustel olevat. Viimase 3 aasta jooksul oli vastajate ettevõtetes arvestusalal kasutusele võetud mitmeid erinevaid digilahendusi. Välja toodi erinevad pilvelahendusega seotud programme või tarkvarasid, protsesside automatiseerimist, raamatupidamistarkvara liidestamist pangaväljavõtete importimiseks. Kasutusele oli võetud ka e-arved, ostuarvete ja tšekkide digitaliseerimisega seotud lahendused ning raamatupidamistarkvaraga liidestatud laoprogrammid. Ära mainiti ka see, et kasutusele on võetud erinevad dokumendihaldussüsteemid.

Digilahenduste kasutamine arvestusalal avaldas positiivset mõju andmekvaliteedile ja andmete järjepidevusele. Samuti aruandluse kiiruse tõusule, mille tagab korrektsete andmete olemasolu. Selgus, et digitaliseeritud lahenduste kasutuselevõtt ei toonud kaasa vastajate ettevõtetes finantsosakonnas töötavate inimeste arvu vähenemist. Teoreetilise käsitluse kohaselt muutuvad töötajate tööülesanded mitmekesisemaks ning kergemad ja rutiinsemad tööülesanded automatiseeritakse. Uued tööülesanded nõuavad töötajalt suuremaid IT alaseid oskusi. Kuid küsitluse vastajate hulgas peeti töötajate IT alaste oskuste kasvu pigem keskmiseks digitaliseeritud lahenduse kasutamise eeliseks. Sama arvati ka kulude vähenemise kohta. Lähtuvalt sellest, järeldasid autorid, et digitaliseeritud lahendusi võetakse arvestusalal kasutusele eelkõige andmekvaliteedi parandamiseks.

Põhilisteks puudusteks, mis kaasnesid digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisega arvestusalal, oli kõrge maksumus ning lahenduste paljusus. Kuna valdavalt on Eestis mikro- ja väikese suurusega ettevõtted, on nende rahaline võimekus piiratum kui suuretevõtetel. Samuti ei pruugita saada toetusi või pangast finantseeringut digilahenduste soetamiseks. Siinkohal olid autorid seisukohal, et riik peaks ettevõtteid selles osas toetama. Täna küll toetatakse digitaliseerimist, kuid seda vaid töötleva tööstuse ja mäenduse valdkonnas tegutsevaid ettevõtteid. Strateegiliste eesmärkide ja töötajate uuendusteks valmisoleku puudumist ning pädevate spetsialistide vähesust ei peetud olulisteks puudusteks. Uuringust selgus, et uute digilahenduste kasutuselevõttu lihtsustas kõige enam see, kui neid oli võimalik liidestada juba kasutusel olevate lahendustega, mis

on tunduvalt odavam, kui uute süsteemide ülesehitamine. Samuti selgus, et protsesside kaardistamine aitas kaasa automatiseerimiseks otsuse tegemisel.

Uuringust selgus, et ca 53% vastajatest pidasid oma ettevõtet avatud digitaliseeritud lahenduste kasutuselevõtjaks. See näitas, et ettevõtted on valmis tehnoloogilisteks muutusteks, kui selleks avaneb võimalus. Seda kinnitas ka see, et enamus vastajaid prognoosisid digitaliseeritud projektidega seoses eelarve suurenemist. Sellest autorid järeldasid, et ettevõtted mõtlevad tehnoloogia arengu peale ning planeerivad oma investeeringuid neisse.

Arvestades, et investeeringu tegemine on ettevõtte jaoks suur ja tähtis otsus, siis käesoleva magistritöö tulemused võiksid olla kasulikud juhtidele, kelle ettevõtetes plaanitakse uut digitaliseeritud lahendust lähiajal kasutusele võtma hakata. Seda eelkõige selleks, et mõista nende lahenduste panust tööülesannete lihtsustamisele ja, et saada teavet, milliseid lahendusi praegu Eestis eelistatakse. Sellele infole toetudes on võimalik otsustada, kas hakata kasutama lahendust, mida paljud juba kasutavad või langetada otsus lahenduse kasuks, mis on veel vähetuntud, kuid tulevikus tõenäoliselt suuri muutusi kaasa toov.

Magistritöö edasiarenduse võimaluseks oleks uurida era- ja avalikus sektoris kasutusel olevaid digilahendusi. See annaks võimaluse veelgi detailsema ülevaate saamiseks. Avaliku sektori digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisel on piiranguteks rahastamine ja eelarvestamine, mistõttu erinevate digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmine võib viibida mitu aastat. Lisaks on avalikus sektoris riigi surve digitaliseerimisele suur, kuna riik näeb ennast tänu mitmetele muudes valdkondades edukalt juurutatud digilahenduste ja e-teenustele valdkonna edasiviijana. Eraettevõtetes on digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmise protsess oluliselt lihtsam, lahendused juurutatakse üldiselt esimesel võimalusel. Seda loomulikult rahaliste ressursside olemasolu korral.

VIIDATUD ALLIKAD

1. ACCA & IMA. (2013). *Digital Darwinism: thriving in the face of technology change*. Loetud The Association of Chartered Certified Accountants (ACCA) veebilehel <http://www.acca.lv/crsh/en/technical-activities/technical-resources-search/2013/october/digital-darwinism.html>
2. Andersen, N. (2016). *Blockchain Technology A game-changer in accounting?* Loetud veebilehel https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf
3. Andersson, P., Movin, S., Mähring, M., Teigland, R., & Wennberg, K. (2018). *Managing Digital Transformation*. Göteborg
4. Artificial intelligence. (2019). Loetud aadressil https://en.oxforddictionaries.com/definition/artificial_intelligence
5. Artificial Intelligence (AI). (2019). Loetud aadressil <https://www.techopedia.com/definition/190/artificial-intelligence-ai>
6. Automation. (2019). Loetud aadressil <https://www.dictionary.com/browse/automation>
7. Badger, L., Grance, T., Patt-Corner, R., & Voas, J. (2012). Cloud Computing Synopsis and Recommendations. *Special Publication (NIST SP) - 800-146*. DOI: <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-146>
8. Bansah, E. A. (2018). The threats of using computerized accounting information systems in the banking industry. *Accounting and Management Information Systems*, 17(3) pp. 440-461, 2018 DOI: <http://dx.doi.org/10.24818/jamis.2018.03006>
9. Benefits of an Integrated Accounting System. (2018). Loetud aadressil <https://www.analytixaccounting.com/benefits-of-an-integrated-accounting-system/>
10. Big Data. (2019). Loetud aadressil <http://www.gartner.com/it-glossary/big-data>
11. Bhimani, A., & Willcocks, L. (2014). Digitisation, 'Big Data' and the transformation of accounting information. *Accounting and Business Research*, 44(4), 469–490. <https://doi.org/10.1080/00014788.2014.910051>

12. Buckingham, N., Meader, J., Mertin, C., & Klimas, T. (2015). When finance moves into the cloud, will CFOs sleep better at night? Finance in the cloud. [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-finance-in-the-cloud/\\$FILE/EY-finance-in-the-cloud.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-finance-in-the-cloud/$FILE/EY-finance-in-the-cloud.pdf)
13. Budnik, S., Macaulay, M.T., & O'Donnell, R. (2017). Digital Transformation: How Advanced Technologies Are Impacting Financial Auditing and Reporting. Loetud Forbesinsights veebilehel <https://www.forbes.com/forbes-insights/our-work/digital-transformation-how-advanced-technologies-are-impacting-financial-auditing-and-reporting/>
14. Cagala, T. (2017). Improving Data Quality and Closing Data Gaps with Machine Learning 1. https://www.bis.org/ifc/events/ifc_nbb_workshop/ifc_nbb_workshop_2d3.pdf
15. Chen, L. (2017). *Security Management for The Internet of Things* (magistritöö). Loetud aadressil https://scholar.uwindsor.ca/etd/5932/?utm_source=scholar.uwindsor.ca%2Fetd%2F5932&utm_medium=PDF&utm_campaign=PDFCoverPages
16. Cheng, S., Daub, M., Domeyer, A., & Lundqvist, M. (2017). *Using blockchain to improve data management in the public sector*. Loetud McKinsey Digital veebilehel <https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/using-blockchain-to-improve-data-management-in-the-public-sector>
17. Contri, B., & Galaski, R. (2018). *The new physics of financial services. How artificial intelligence is transforming the financial ecosystem*. Loetud Deloitte Global veebilehel <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/financial-services/articles/artificial-intelligence-transforming-financial-ecosystem-deloitte-fsi.html>
18. Crosby, M., Nachiappan, N., Pattanayak, P., Verma, S., & Kalyanaraman, V. (2016, juuni). Blockchain technology: beyond bitcoin. *Applied Innovation*. 2:6–10
19. Digidiagnostika. (2019). Loetud aadressil <https://www.eas.ee/teenus/digidiagnostika/>
20. Digitalization. (2019). Loetud aadressil <https://www.gartner.com/it-glossary/digitalization/>

21. Dimitriu, O., & Matei, M. (2014). A New Paradigm for Accounting through Cloud Computing. *Procedia Economics and Finance*, 15, 840-846.
[https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(14\)00541-3](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(14)00541-3)
22. E-arved. (2019). Loetud aadressil
<https://www.rahandusministeerium.ee/et/riigihaldus/e-arved>
23. Eesti Statistikaamet. (2018, 27. aprill). *HT294: Kõrghariduse omandamine õppeliigi ja õppevaldkonna järgi*. Loetud aadressil
<http://andmebaas.stat.ee/Index.aspx?lang=et&SubSessionId=2c098d93-eff7-4e3e-856f-753842a8b1cb&themetreeid=-200#>
24. Eesti Statistikaamet. (2019, 01. märts). *PA003: Keskmise brutopalk ja tööjõukulu tegevusala järgi (kvartalid)*. Loetud aadressil
<http://andmebaas.stat.ee/Index.aspx?lang=et&DataSetCode=PAT005>
25. Eesti Statistikaamet. (2019, 24. jaanuar). *ER025: Majanduslikult aktiivsed ettevõtted töötajate arvu järgi*. Loetud aadressil <http://andmebaas.stat.ee/Index.aspx?lang=et&DataSetCode=ER025>
26. Eesti Vabariigi raamatupidamise seadus. (2018). RT I, 20.11.2002, 102, 600. Loetud aadressil <https://www.riigiteataja.ee/akt/125052012016?leiaKehtiv>
27. Ernst&Young. (2014). CFO: Need to Know Insights for CFOs. Loetud Ernst&Young veebilehel [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-CFO-need-to-know-Insights-for-CFOs/\\$FILE/EY-CFO-need-to-know-Insights-for-CFOs-issue-3.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-CFO-need-to-know-Insights-for-CFOs/$FILE/EY-CFO-need-to-know-Insights-for-CFOs-issue-3.pdf)
28. Ettevõtlusvormide võrdlus. (2019). Loetud aadressil
<https://www.eesti.ee/et/ettevotja/ettevotte-loomine/ettevotlusvormide-vordlus/>
29. European Economic and Social Committee (EESC). (2017). *Impact of digitalisation and the on-demand economy on labour markets and the consequences for employment and industrial relations*. Loetud EESC European Economic and Social Committee veebilehel <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/publications-other-work/publications/impact-digitalization-and-demand-economy-labour-markets-and-consequences-employment-and-industrial-relations>
30. Farrar, M. (2018). *Changing technology and finance. Creating a vision for the future Research emerging themes*. Loetud The Chartered Global Management Accountant veebilehel <https://www.cgma.org/resources/reports/future-of-finance-research-emerging-themes.html>

31. Frey, C. B., & Osborne, M. (2017). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?* Loetud The Oxford Martin School veebilehel <https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/view/1314>
32. Gass, J. (2018, 10. september). AI's Impact On Accounting And Finance. *Forbes*. Loetud aadressil <https://www.forbes.com/sites/theyec/2018/09/10/ais-impact-on-accounting-and-finance/#3d85f8abe855>
33. Gough, M., & Kirk, D. (2017). *Capitalizing on robotics Driving savings with digital labor*. Loetud KPMG veebilehel <https://advisory.kpmg.us/articles/2017/capitalizing-robotics-digital-labor-savings.html>
34. Halpin, L., & Dannemiller, D. (2019). *Artificial intelligence The next frontier for investment management firms*. Loetud Deloitte Global veebilehel <https://www2.deloitte.com/global/en/pages/financial-services/articles/ai-next-frontier-in-investment-management.html>
35. Harvey, C. (2018, 9. august). *Big Data Pros and Cons*. Loetud aadressil <https://www.datamation.com/big-data/big-data-pros-and-cons.html>
36. He, D., Guo, M., Zhou, J., & Guo, V. (2018). *The Impact of Artificial Intelligence (AI) on the Financial Job Market*. http://image-src.bcg.com/Images/BCG-CDRF-The-Impact-of-AI-on-the-Financial-Job-Market_Mar%202018_ENG_tcm9-187843.pdf
37. Hess, T., Kreher, M., & Sellhorn, T. (2017). *Digitalisation in Accounting Study of the Status Quo in German Companies*. Loetud KPMG International Cooperative veebilehel <https://home.kpmg/content/dam/kpmg/de/pdf/Themen/2017/digitalisation-in-accounting-en-2017-KPMG.pdf>
38. Horton, R. (2015). The Deloitte Insight: *The Robots are coming*. Loetud Deloitte Global veebilehel <https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/finance/articles/robots-coming-global-business-services.html>
39. ICAEW. (2018) *Blockchain and the future of accountancy*. Loetud The Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW) veebilehel [https://www.icaew.com/search#q=Understanding%20the%20impact%20of%20technology%20in%20audit%20and%20finance&sort=relevancy&f:@icaewcollection=\[Corporate\]](https://www.icaew.com/search#q=Understanding%20the%20impact%20of%20technology%20in%20audit%20and%20finance&sort=relevancy&f:@icaewcollection=[Corporate])

40. Internet Users in the World. (2019). Loetud aadressil <https://www.internetworldstats.com/stats.htm>
41. Isikuandmete kaitse määrus (2016). Euroopa Parlamendi ja Nõukogu määrus EL 2016/679, 27.04.2016. Loetud aadressil <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ET/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0679&from=ET>
42. International Telecommunication Union (ITU). (2017). *Access to cloud computing: Challenges and opportunities for developing countries*. Loetud International Telecommunication Union (ITU) veebilehel <https://www.itu.int/pub/D-STG-SG01.03.1-2017>
43. Juribita, R. (2017). The digital economic chain – ICT in the loop of the OECD regulations. *Audit Financiar*, 15 (148), 655-666. DOI: <https://doi.org/10.20869/AUDITF/2017/148/655>
44. Justenhoven, P., Loitz, R., & Sechser, J. (2018) *Digitalization in finance and accounting and what it means for financial statement audits*. Loetud PriceWaterhouseCoopers Germany veebilehel <https://www.pwc.de/en/digitalisation-in-finance-and-accounting.html>
45. Kedrioza, D., & Kiviranta, H-M. (2018). Digital Business Value Creation with Robotic Process Automation (rpa) in Northern and Central Europe. *Management, Summer2018, Vol. 13 Issue 2*, p161-174. <https://doi-org.ezproxy.utlib.ut.ee/10.26493/1854-4231.13.161-174>
46. Koppel, P. (2019, märts). Finantssektor vajab programmeerijaid, andmeteadlasi ja juriste hulgi. *KPMG juhtimisajakiri FOORUM 2019*, 43-47.
47. Kori, K., & Mardo, K. (2017). Õppimine ja väljalangemine IKT erialade esimesel aastal Eesti kõrgkoolide näitel. *Estonian Journal of Education / Eesti Haridusteaduste Ajakiri*. 2017, Vol. 5 Issue 1, p239-267.
48. Leonard, K. (2019). *Advantages & Disadvantages of Computerized Accounting*. Loetud aadressil <https://smallbusiness.chron.com/advantages-disadvantages-computerized-accounting-4911.html>
49. Lepik, K. (2012). *EST_IT@2018 raport infotehnoloogia kasutamisest finantsteenustes*. Loetud Eesti Arengufondi veebilehel http://www.arengufond.ee/2012/08/eesti-fookuses-82012-itfinants-est_it2018-raport-infotehnoloogia-kasutamisest-finantsteenustes/

50. Lepius, A., Koosapoeg, K. (2019). *Tarkvararobotika ja tööprotsesside automatiseerimine – millal see läbimurde saavutab?*. Loetud veebilehel <https://www.pwc.com/ee/et/press/artiklid/tarkvararobotika-ja-tooprotsesside-automatiseerimine--millal-se.html>.
51. Luckwaldt, J. H. (2015). 5 High-paying Jobs That Didn't Exist 10 Years Ago. Loetud aadressil <https://www.payscale.com/career-news/2015/09/5-high-paying-jobs-that-didnt-exist-10-years-ago>
52. Macpherson, S. (2018). Force for Good. *Accountancy Futures magazine*, 17, 18-19.
53. ManpowerGroup. (2018). *Humans Wanted: Robots Need You*. Loetud ManpowerGroup veebilehel <https://www.manpowergroup.com/workforce-insights/world-of-work/skills-revolution-series>
54. Methenitis, W. M., & Dozier, K. P. (2016) Making sense of a world in motion — a global trade perspective. *The 2016 EY Global Trade Symposium report*. [https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-making-sense-of-a-world-in-motion/\\$FILE/ey-making-sense-of-a-world-in-motion.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-making-sense-of-a-world-in-motion/$FILE/ey-making-sense-of-a-world-in-motion.pdf)
55. Michelson, A. (2018-2019). Tööstuse digitaliseerimine. Loetud aadressil <http://www.praxis.ee/tood/toostuse-digitaliseerimine/>
56. MKM valmistab ette investeeringutoetuse meedet ettevõtete digitaliseerimiseks ja automatiseerimiseks. (2019). Loetud aadressil <https://www.mkm.ee/et/uudised/mkm-valmistab-ette-investeeringutoetuse-meedet-ettevotete-digitaliseerimiseks-ja>
57. Moffitt, K. C., Rozario, A. M., & Vasarhelyi, M. A. (2018). Robotic Process Automation for Auditing. *Journal of Emerging Technologies in Accounting, Vol. 15 Issue 1*, 1-10. DOI 10.2308/jeta-10589 viidatud IEEE Corporate Advisory Group. 2017. IEEE Guide for Terms and Concepts in Intelligent Process Automation. New York, NY: IEEE.
58. NewVantage Parnters LLC. (2018). *Big Data Executive Survey 2018*. Loetud aadressil <https://www.tamr.com/blog/2018-big-data-executive-survey/>
59. OECD. (2017). *Key issues for Digital Transformation in the G20*. G20 German Presidency/ OECD conference Berlin 2017. <https://www.oecd.org/g20/key-issues-for-digital-transformation-in-the-g20.pdf>
60. OECD. (2018). *Financial Markets, Insurance and Pensions: Digitalisation and finance*. Loetud Organisation for Economic Co-operation and Development

- veebilehel <http://www.oecd.org/competition/financial-markets-insurance-and-pensions-2018.htm>
61. Oza, H. (2018). *Many Benefits of Big Data Analytics for Your Company*. Loetud aadressil <https://www.dataversity.net/many-benefits-big-data-company/>
 62. Parcels, S. (2016). The Power of Finance Automation. *Strategic Finance*, 98(12), 40-45. Loetud aadressil <https://sfmagazine.com/post-entry/december-2016-the-power-of-finance-automation/>
 63. PwC. (2016). *Toward new possibilities in threat management*. Loetud PriceWaterhouseCoopers veebilehel <https://www.pwc.com/ee/et/publications/pub/gsis-report-cybersecurity-privacy-possibilities.pdf>
 64. PwC. (2017a). *Robotic process automation: A primer for internal audit professionals*. Loetud PricewaterhouseCoopers (PwC) United States veebilehel <https://www.pwc.com/us/en/services/risk-assurance/library/robotic-process-automation-internal-audit.html>
 65. PwC. (2017b). *Finance Effectiveness Benchmark Report 2017*. Loetud PricewaterhouseCoopers (PwC) UK veebilehel <https://www.pwc.co.uk/finance/finance-matters/insights/finance-effectiveness-benchmark-report-2017.html>
 66. PwC. (2019a). *22nd Annual Global Survey: CEOs' curbed confidence spells caution*. Loetud PriceWaterhouseCoopers Global kodulehel <https://www.pwc.com/gx/en/ceo-agenda/ceosurvey/2019/gx.html>
 67. PwC. (2019b). *Eesti, Baltikumi ja maailma tippjuhid tulevikuväljavaadetest*. Loetud PriceWaterhouseCoopers kodulehelt <https://www.pwc.com/ee/et/press/eesti-tippjuhtide-arvamusuuringud.html>
 68. PwC. (2013). *Lõpparuanne: E-äri ja e-kaubanduse kasutamine Eestis ja kasutamise laiendamise võimalused*. Loetud Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi kodulehelt <https://www.mkm.ee/et/analused-ja-uuringud>
 69. Quinn, R. (2018). *The automated process vs. bad data*. Loetud aadressil <https://www.itproportal.com/features/the-automated-process-vs-bad-data/>
 70. Rao, A. S., & Verweij, G. (2017). *Sizing the prize. What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?* Loetud PricewaterhouseCoopers (PwC)

- Global veebilehel <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html>
71. Rîndaşu, S-M. (2017). Emerging information technologies in accounting and related security risks – what is the impact on the Romanian accounting profession. *Accounting and Management Information Systems*, 16(4), pp. 581-609, 2017 DOI: <http://dx.doi.org/10.24818/jamis.2017.04008>
72. Sakkov, S. (2019, märts). Julgeoleku väljakutsed digiajastul. *KPMG juhtimisajakiri FOORUM 2019*, 17-22.
73. Seasingood, S. (2016). Not Just for the Assembly Line: A Case for Robotics in Accounting and Finance. *Financial Executive*, Vol. 32, p31-39. 5p.
74. Simpson, A. (2018). *Cryptocurrencies, Bitcoin and Blockchain*. Loetud Institute of Chartered Accountants of Scotland (ICAS) veebilehel <https://www.icas.com/technical-resources/cryptocurrencies-bitcoin-and-blockchain>
75. Sömer, K., & Rosenblad, Y. (2016). *Tulevikuvaade tööjõu ja oskuste vajadusele: Arvestusala*. Loetud Rahandusministeeriumi veebilehel <https://www.rahandusministeerium.ee/et/finants-ja-ettevotluspoliitika/arvestusala-arengud-2014-2019>
76. IBM Institute for Business Value (IBM). (2016). *Tailoring hybrid cloud*. Loetud veebilehel <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value/report/tailoredhybrid>
77. Küsitlus (2019). Loetud aadressil https://www.tlu.ee/opmat/in/Organisatsiooni%20infovajadus/41_ksitlus.html
78. Tender, T., Männik, M., Lauk, M., Küngas, P., Peterson, P., Mäe, M., Olju, M., & Tars, T. (2013). Lõpparuanne E-äri ja e-kaubanduse kasutamine Eestis ja kasutamise laiendamise võimalused. Loetud aadressil https://www.mkm.ee/sites/default/files/lopparuanne_-_e-ari_ja_e-kaubandus_1_6_avalik_2013.pdf
79. Tööstuse digitaliseerimise infoleht. (2019). Loetud aadressil <https://www.eas.ee/teenus/toostuse-digitaliseerimine/>
80. Van Montfoort, M. (2017). *3 Key Barriers to Digital Transformation*. Loetud aadressil <https://comparex.com/en/blog/all-articles/2017/12/08/key-barriers-to-digital-transformation>

81. Varun, G., Roger, R. H. L., Liang, T-P., & Zhang, D. (2018). Creating Strategic Business Value from Big Data Analytics: A Research Framework. *Journal of Management Information Systems*, 35(2), p388-423. DOI: 10.1080/07421222.2018.1451951
82. Virkus, S. (2016). *Intervjuu, vaatlus ja sisuanalüüs*. Loetud aadressil https://www.tlu.ee/~sirvir/Intervjuu_vaatlus_ja_sisuanals/intervjuu_eelised_ja_puudused.html
83. What is Big Data Analytics? (2019). Loetud aadressil <https://whatis.ciowhitepapersreview.com/definition/big-data-analytics/>
84. Ülevaade. (2019). Loetud aadressil <https://estonia.ee/et/ulevaade/>

LISAD

Lisa. Küsitlus

Lugupeetud vastaja, oleme Tartu Ülikooli turunduse- ja finantsjuhtimise eriala tudengid ning palume abi oma magistritöö uuringu jaoks. Meie magistritöö eesmärgiks on anda hinnang digitaliseeritud lahenduste kasutamise hetkeolukorrale arvestusalal Eesti ettevõtetes. Loodame, et leiate aega vastata alljärgnevale lühikesele küsimustikule, millele vastamiseks kulub aega orienteeruvalt 7 minutit. Küsimustik on anonüümne ja vastuseid kasutatakse vaid magistritöö tarbeks.

Millisel ametikohal hetkel töötate? *

- CFO/Finantsjuht
- Pearaamatupidaja/raamatupidaja/raamatupidaja assistent
- Arvestusala muu spetsialist
- Muu (täpsustage)

Teie tööstaaz arvestusalal:*

- alla 1 aasta
- 1-2 aastat
- 3-5 aastat
- 6-10 aastat
- 11-20 aastat
- rohkem kui 20 aastat

Kui palju inimesi töötab Teie ettevõttes/asutuses? *

- < 10
- 11 kuni 50
- 51 kuni 250
- rohkem kui 250 töötajat

Hetkeolukord Teie ettevõttes

Millised digitaliseeritud lahendused on Teie ettevõttes arvestusalal kasutusel? Hinnake igat lahendust skaalal 1-5 (kus 1 on, et ei kasutata üldse ning 5 on, et kasutatakse).*

- Pilvelahendused
- Suurandmete analüüs

Lisa järg

- Automatiseeritud protsessid
- Liidestatud süsteemid
- Tehisintellekt
- Plokiahel

Kas Teie ettevõttes on arvestusalal eelneva 3 aasta jooksul võetud kasutusele mõni uus digitaliseeritud lahendus? Kui jah, siis palun täpsustage. Kui ühtegi uut lahendust ei ole kasutusele võetud, liikuge järgmise küsimuse juurde.

.....

Tulevikuvaade Teie ettevõttes

Palun hinnake, milliseid järgmisi digitaliseeritud lahendusi võiks Teie ettevõtte arvestusalal hakata kasutama järgmise 3 aasta jooksul? Hinnake igat lahendust skaalal 1-5 (kus 1 on, et ei hakata kasutama ning 5 on, et hakatakse kasutama).*

- Pilvelahendused
- Suurandmete analüüs
- Automatiseeritud protsessid
- Liidestatud süsteemid
- Tehisintellekt
- Plokiahel

Tulevikuvaade Eestis

Palun reastage järgnevad digitaliseeritud lahendused, mille kasutusele võtmine Teie hinnangul Eestis arvestusalal suureneb järgmise 3 aasta jooksul. Reastage järjekorras 1-6, kus 1 tähendab, et võetakse enim kasutusele. *

- Pilvelahendused
- Suurandmete analüüs
- Automatiseeritud protsessid
- Liidestatud süsteemid
- Tehisintellekt
- Plokiahel

Hetkeolukord - kasu Teie ettevõttele

Millist kasu on toonud kaasa arvestusala digitaliseeritud lahenduste kasutamine viimasel 3 aastal Teie ettevõttes? Hinnake iga väidet skaalal 1-5 (kus 1 on, et ei ole toonud kasu ning 5 on, et kasu on olnud märkimisväärne).*

- Andmekvaliteedi ja andmete järjepidevus on paranenud

Lisa järg

- Aruandluse kiirus on tõusnud
- Töötajate kvalifikatsioon on IT valdkonnas tõusnud
- Kulud on vähenenud
- Vähenenud on finantsosakonna töötajate arv

Tulevikuvaade - kasu Teie ettevõttele

Palun hinnake, millist kasu võiks tuua arvestusalal uuenduslike digitaliseeritud lahenduste kasutamine ettevõttes? Hinnake iga väidet skaalal 1-5 (kus 1 on, et ei too kasu ning 5 on, et kasu on märkimisväärne).*

- Andmekvaliteet ja andmete järjepidevus paraneb
- Aruandluse kiirus tõuseb
- Töötajate kvalifikatsioon IT valdkonnas tõuseb
- Kulud vähenevad
- Finantsosakonna töötajate arv väheneb

Takistused Teie ettevõttes

Millised takistused on esinenud Teie ettevõttes digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisel? Hinnake iga väidet skaalal 1-5 (kus 1 on, et ei ole takistanud ning 5 on, et on takistanud oluliselt).*

- Ettevõttel puuduvad selged strateegilised eesmärgid digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmiseks
- Digitaliseerimise projektide kõrge maksumus
- Digitaliseeritud lahenduste paljusus
- Töötajad ei ole valmis muutusteks
- Pädevate spetsialistide puudus

Kuidas näete end ületamas või ületasite eelpool kirjeldatud takistusi Teie ettevõttes? Reastage järjekorras 1-7, kus 1 tähendab, et on olulisim takistuse ületamisel.*

- Detailse arendusplaani koostamine
- Täiendavate ressursside hankimine
- Uute süsteemide liidestamine olemasoleva tarkvara või süsteemiga
- Protsesside kaardistamine
- Töötajate kaasamine arendusprojektidesse
- Töötajate koolitamine
- Pädevate töötajate värbamine

Lisa järg

Avatus digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisele

Palun tehke valik järgnevate väidete hulgast, milliseks hindate Teie ettevõtte avatust digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisele?*

- Konservatiivne digitaliseeritud lahenduste kasutuselevõtja
- Avatud uute digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisele
- Ei näe vajadust uute digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmiseks (kasutusel on juba kõige uuemad digitaliseeritud lahendused)
- Ei näe vajadust uute digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmiseks (olemasolevad lahendused on olnud pikalt kasutusel ja töötajad on nendega harjunud)
- Oleme valdkonna teerajajad

Hinnake, kuidas muutub eelarve järgnevate aastate jooksul Teie ettevõttes seoses arvestusala digitaliseeritud lahenduste kasutusele võtmisega?*

- Väheneb
- Jääb samale tasemele
- Suureneb
- Pole teada

Oleme väga tänulikud kõigile vastajatele, kes oma aega, teadmisi ja kogemusi panustades, aitavad kaasa meie magistritöö valmimisele!

SUMMARY

USE OF DIGITALIZED SOLUTIONS IN ACCOUNTING IN ESTONIAN ENTERPRISES

Grete Jürjental, Kairi Suursaar

The development of technology will lead to change. The implementation of complex technologies has brought monumental changes in most occupations and the accounting area will not be an exception. Digitalisation in the accounting area leads to changes in data quality and availability, thereby creating value for professionals and enterprises. In the future, accountants' tasks are not limited to data entering and report generation. Accountants are participating more in higher-level work, by making important analysis and decision-making tasks. In addition to current technological opportunities, companies must be able to anticipate future opportunities and be ready to adopt and adapt to innovations.

Different digitalised solutions can help both today's and future accounting area specialists to make their tasks more productive and thereby create more value for the company. Therefore the authors formulated the research problem of the master thesis: Estonian enterprises do not use or somewhat use in the accounting area digitalised solutions to improve the efficiency of the processes and thereby increase the value of the enterprise.

The goal of the master's thesis was to identify the main advantages and disadvantages of using digitalised solutions in the accounting area and the development trends in Estonian companies. To reach the goal, the following research tasks were completed:

- give an overview of different digitalised solutions to digitalise the accounting area in enterprises;

- highlight on the basis of earlier studies the advantages and disadvantages of implementing digitalised solutions and the challenges accompanying implementing them;
- formulate a questionnaire and conduct a survey of the use of digital solutions in the accounting area in Estonian enterprises;
- analyse and compare the results of the survey with earlier studies and theoretical approach;
- highlight the current situation and development trends in the use of digitalised solutions.

The master's thesis consisted of a theoretical and empirical chapter. The theoretical chapters covered the concept of digitalisation, digitalised solutions, the advantages of implementation, and the problems accompanying implementation and the disadvantages of implementation. Due to the limited volume of work, the authors focused on the digital solutions most appeared in the various scientific articles, (scientific) studies and reports.

These included:

- big data analysis,
- automated processes,
- blockchain,
- cloud solutions,
- integrated systems,
- artificial intelligence.

The empirical chapter consists of three subchapters. In the first sub-chapter an overview was given of empirical process, the research strategy, sampling and the composition of the sample and questionnaire and the role of respondents. In the second sub-chapter authors focused on analysis and interpretation of the results of the survey. Results were analysed by comparing them with the study conducted by KPMG in German enterprises. In the final sub-chapter summary of result analysis was done and suggestions were given.

The master's thesis was largely based on international sources as the digitalisation in Estonia was still understudied. Various global auditing and consultancy firms have taken into heart to describe the different digitalised solutions, the advantages and disadvantages that have been identified. Their thorough studies and reports have provided an overview

of modern and future trends in the accounting area. Therefore, relevant literature published by a number of audit firms such as KPMG, Deloitte, PricewaterhouseCoopers and Ernst & Young was studied to compile the master's thesis. The scientific materials prepared on Estonia could not be used because studies on the use of different digitalised solutions in the accounting area have not been carried out. Studies carried out on digitalisation are mainly focused solely on digitalisation of the industry, or to survey how the tasks in particular position change in relation to digitalisation. Significant studies of digitalisation are carried out by the Foundation Policy Research Centre Praxise in years 2018.-2019. on the digitalisation of Estonian Industry (Michelson 2019) and on 2016. "The future view of labour and skills needs: the accounting area" (Sõmer, Rosenblad 2016). Bearing that in mind the significance of this master thesis was that in Estonia such study has not been conducted before on the use of digitalised solutions in accounting area.

To achieve the goal of the master's thesis a survey was conducted of the use of digitalised solutions in the accounting area in Estonian companies. The survey was conducted in a format of questionnaire with the target group of (head) accountants, financial managers, cost estimators, auditors and other accounting specialists. The survey was open for a period of 25.03-08.04.2019. During this period, 72 respondents responded to the survey, among whom were mostly (head) accountants, who had a work experience in the accounting area of approximately 11-20 years. Most of the respondents worked in micro or small enterprises, which are most common in Estonian economy

The results of the survey revealed that the respondents have used the most cloud solutions, that provides users with access to data from different Internet-connected devices at any time and location. The respondents also forecasted, in the future, the wider use of cloud computing in the accounting area, both in their company and in Estonia in general. The blockchain and artificial intelligence were only used by a few companies and a significant increase in use is not foreseen in these innovative digital solutions. In the opinion of the authors, preference to the cloud solution by the specialists of the accounting area provided a clear indication that increased attention will be paid to increasing the access to data. Cloud computing is one of the most convenient way to access data because it is not limited to one user or one device.

According to respondents the use of digital solutions has had a positive impact on data quality and data consistency. Also, to the increase in reporting speed, which is ensured by the existence of correct data. It was found that the implementation of digitalised solutions has not led to a decrease in the number of people working in financial departments in the respondents' companies. According to the theoretical approach, the tasks of employees become more diverse and lighter and routine tasks will be automated. New diverse tasks require employees to have higher IT skills. However, among the respondents, growth of IT skills were considered rather medium advantage of implementation of digitalised solutions, the same was thought of a cost reduction in enterprises. The authors concluded that the specialists of the accounting area, who worked daily with different data, focused mainly on the advantages to data and gathering it. Thereby, how the implementation of digital solutions would simplify their own work or what value would create for the company, was not noticed.

The main disadvantages of implementing digitalised solutions were high costs and the number of solutions. As micro and small enterprises predominate in Estonia, their financial capacity is more limited than that of large enterprises. Enterprises may also not receive financial assistance or bank financing to acquire digital solutions. In this respect, the authors considered that the State should support companies in this matter. The lack of strategic objectives and staffing readiness for changes and the lack of competent specialists were not considered to be significant disadvantages. The survey revealed that the implementation of new digital solutions can be eased when it can be integrated to other already existing solutions, which is less expensive than building new systems. The survey showed that about 53% of respondents considered their company to be an open adopters of digitalised solutions. This showed that enterprises are ready for technological change when they have an opportunity to do so. This was also confirmed by the majority of respondents forecast on budget increase for digitalised projects. On this basis, the authors concluded that the enterprises are thinking about technological development and planning their investments in them.

At the end of the master's thesis, the authors made suggestions to the managers of the companys who are still considering the implementation of digitalised solutions. Master's thesis would help them understand the contribution of the digital solutions can make to

the simplification of tasks and to provide information on what solutions are currently preferred in Estonia. Based on this information, it is possible to decide whether to start using a solution that many are already using or to make a decision in favour of a solution that is still unpopular but likely to lead to major changes in accounting area in the future. Master's thesis also can help company managers to understand the necessity of digitalisation in the accounting area to increase the value of the company. Therefore two suggestions were made also at national level and would contribute to the implementation of digital solutions in enterprises.

The possibility of further development of this Master's thesis would be to study digital solutions used in accounting area in the private and public sectors. This gives an opportunity for more detailed overview.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Meie, Grete Jürjental ja Kairi Suursaar,

1. anname Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) meie loodud teose Digitaliseeritud lahenduste kasutamine arvestusalal Eesti ettevõtetes

mille juhendaja on Kertu Lääts,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Anname Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autoritele viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Oleme teadlikud, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitame, et lihtlitsentsi andmisega ei riku me teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Grete Jürjental, Kairi Suursaar
23.05.2019