

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Piia Bergštein

**INTELLIGENTSETE BÜROOHOONETE OMAKSVÕTT
KONTORITÖÖTAJATE POOLT**

Magistritöö

Õppekava Juhtimine ja turundus, peeriala turundus

Juhendaja: dotsent Iivi Riivits-Arkonsuo, PhD

Tallinn 2019

Deklareerin, et olen koostanud magistritöö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on 11847 sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Piia Bergštein

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 176930TATM

Üliõpilase e-posti aadress: piiabergstein92@gmail.com

Juhendaja: Iivi Riivits-Arkonsuo, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. TEHNOLOOGIA OMAKSVÕTU JA SELLE KASUTAMISE ÜHENDATUD TEOORIA RAAMISTIK	9
1.1. UTAUT - Tehnoloogia omaksvõtu ja kasutamise ühendatud teooria	10
1.2. UTAUT mudeli modifitseerimine	13
1.3. Modifitseeritud UTAUT teoreetilise raamistiku mudel	15
2. INTELLIGENTNE BÜROOHOONE JA SELLE OLEMUS	19
2.1. Ümbritsev tehisintellekt – selle mõiste tähendus, olemus ja tööpõhimõte	20
2.2. Intelligentse büroofoone eesmärk	22
2.3. Intelligentsete büroofoonete omaksvõtu uuringud maailmas	25
3. INTELLIGENTSETE BÜROOHOONETE OMAKSVÕTU UURING	29
3.1. Uuringu meetodika	30
3.2. Uuringu tulemused ja analüüs	33
3.2.1. Valimi profiil	33
3.2.2. Intelligentse büroofoone omaksvõtu näitajaid	34
3.2.3. Intelligentse büroofoone eelised ja puudused	41
3.2.4. Uuringus püstitatud hüpoteeside kontrollimine	44
3.3. Uuringu järeldused ja ettepanekud	49
KOKKUVÕTE	52
SUMMARY	55
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	59
LISAD	67
Lisa 1. Kasutatud küsimustik	67
Lisa 2. Vastajate profiil	74
Lisa 3. Vastajate teadlikkus intelligentsetest lahendustest büroofoonetes	75
Lisa 4. Kirjeldav statistika	76
Lisa 5. Vastuste protsentuaalne jaotumine tarbijagruppide lõikes	78
Lisa 6. Intelligentse büroofoone tajutavad eelised ja puudused	89
Lisa 7. Test vastuste normaaljaotisele vastavuse kontrollimiseks	90
Lisa 8. Kruskal-Wallis H mitteparametiline test	91

Lisa 9. Spearmani korrelatsioonanalüüs	92
Lisa 10. Lihtlitsents	93

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesoleva magistritöö uurimisprobleemiks on vähene teave kontoritöötajate hoiakute kohta, mis puudutavad intelligentseid lahendusi töökohal, nende kasutamise kavatsust ja seeläbi omaksvõtmist. Sellest tulenevalt on magistritöö eesmärgiks välja selgitada kontoritöötajate suhtumist tehnoloogilistesse lahendustesse töökeskkonnas, sh milliseid on kaasnevad eelised ja probleemid, mida nähakse ja tajutakse. Magistritöös uuritakse, et millised on seosed omaksvõtu näitajate vahel soo, vanuse ja ärisektorite võrdluses.

Magistritöö autor valis uuringu teostamiseks kvantitatiivse meetodi, koostades tuleviku tehnoloogiat silmas pidades lühijutustuse, millele tuginedes palus *Google Forms* keskkonnas struktureeritud küsimustikule vastata. Autor püstitas kokku 11 hüpoteesi, tuginedes tehnoloogia omaksvõtu ja kasutamise ühtse teooria (UTAUT) mudelile, modifitseerides seda vastavalt käesoleva magistritöö spetsiifikale. Küsimustikule vastas kokku 241 inimest, tulemuste analüüsimiseks kasutas autor kirjeldavat statistikat, hüpoteeside kontrollimiseks Kruskal-Wallis H-testi ning seoste uurimiseks Spearmani astakorrelatsioonikordajat.

Uuringu tulemustest selgus, et vastajate hoiakud intelligentsetesse büroohoonetesse on pigem positiivsed ning kavatsus kasutada on suur – 82% vastanutest on kas pigem või täielikult valmis töötama hoones, mis on varustatud intelligentsete lahendustega. Püstitatud hüpoteesidest oli võimalik vastu võtta 5 sisulist hüpoteesi, mis näitasid tulemuslikkuse ootuse, eeldatava pingutuse, sotsiaalse mõju, IT-uuendusmeelsuse ning privaatsuse mure statistiliselt olulist mõju kavatsusele intelligentseid süsteeme kasutada. Vanuse, soo ja ärisektori vastustes olulist statistilist erinevust ei esine. Suurimaks eeliseks antud lahenduste puhul peeti võimalust aega efektiivsemalt kasutada (34%) ning kaasnevat produktiivsuse kasvu (19%). Ülekaalukalt kõige suuremaks puuduseks peetakse süsteemi töökindlust, st et need ei tööta nagu vaja ja ettenähtud (45%). Väga suur osa vastajaid oleks ka mures oma privaatsuse pärast ning kardaks andmete kuritarvitamist (36%).

Võtmesõnad: intelligentsed büroohooned, kontoritöötajad, tehnoloogia omaksvõtt, hoiakud, UTAUT mudel

SISSEJUHATUS

Tehnoloogia ja selle arendustegevus liigub üha enam suunas, kus inimene peab vähem tegema ja mõtlema. Ümbritsev tehnoloogia on nii iseenesestmõistetav, et inimesed märkavad selle olemasolu ja olulisust sageli alles siis, kui lahendused neid ootamatult alt veavad. Näiteks, kui tippunni ajal lakkavad valgusfoorid ristmikul töötamast, tekib kiiresti ummik ja suur segadus. See on ainult üks lihtsakoeline, kuid väga otsene näide sellest, kui sõltuvad oleme tehnoloogiast ja kui palju lubame sellel enda eest igapäevaseid otsuseid langetada.

Tehnoloogia arengust pole puutumata jäänud ka hoonete ehitus. Ligikaudu kolmkümmend aastat tagasi oli tehnoloogiliste lahenduste integreerimine hoonetesse minimaalne: piirdudes peamiselt telefoniühenduse ja küte-jahutus-venitalatsiooniga (Sinopoli 2009, 9). Mida aeg edasi, seda nutikamaks muutuvad hooned, milles igapäevaseid toimetusi teeme. Iga uue või olemasolevate tehnoloogiliste lahenduste arendamise peamine eesmärk on lahendada mingisugust probleemi: olgu see otseselt või kaudselt inimestega seotud.

Hooneid, mis on varustatud tehnoloogiliste lahendustega, nimetatakse teisisõnu intelligentseteks hooneteks, mis läbi infotehnoloogial baseeruv innovatsioon rahuldab hoone omaniku, -haldaja kui ka -kasutaja nõudmisi ja vajadusi (Talon, Goldstein 2015). Intelligentsete lahenduste integreerimise eesmärk hoonetesse jaguneb kaheks võrdselt oluliseks aspektiks: muuta inimeste elu mugavamaks ja turvalisemaks, ning toetada jätkusuutliku keskkonna arengut (Groote *et al.* 2017, 4). Hoone varustamine intelligentsete lahendustega ei täida oma eesmärki, kui selle kasutajad ei oska või ei taha süsteemi täies mahus kasutada (Ghazizadeh *et al.* 2012).

Vaatamata sellele, et intelligentsed lahendused loovad kontoritöötajatele tööefektiivsust toetava töökeskkonna ja järgivad energiasäästmise põhimõtteid (Groote *et al.* 2017, 5), on nende lahenduste hoonetesse integreerimine ning kasutamisele võtmise osakaal madal (Bernsdorf *et al.* 2016). Antud magistritööga soovib autor teada saada, et millised on kontoritöötajate hoiakud antud lahendustesse. Kuidas suhtuvad kontoritöötajad sellesse, et neid jälgivad andurid teevad nende elu

mugavamaks, kuid samal ajal seiravad iga nende liigutust? Kas kontoritöötajad usuvad, et intelligentsed lahendused toetavad neid tööülesannete täitmisel või ei nähta neis otsesest kasu? Kas olemasolevad hoiakud varjutavad intelligentse süsteemiga kaasnevaid hüvesid? Kõlanud küsimustest lähtudes püstitas magistritöö autor uurimisprobleemi: **varasemalt Eestis uurimata teave kontoritöötajate hoiakute kohta, mis puudutavad intelligentseid lahendusi töökohal ja nende omaksvõtmist töötajate poolt.**

Magistritöö eesmärgiks on välja selgitada, kuidas suhtuvad kontoritöötajad tehnoloogilistesse lahendustesse oma töökohal, milline on teadlikkus antud lahenduste kohta, tajutud eelised ja puudused. Intelligentsed lahendused jõuavad büroohoonetesse varem või hiljem – kuid taoliselt hoiakute ja uskumuste välja selgitamisel on võimalik nende juurutamisele eesmärgipäraselt läheneda. Hoiakutest tulnevate eelarvamuste ja hirmude välja selgitamisel on võimalik nendega tegeleda ja/või sellele tuginedes hoone ehitusprotsessi juhtida. Magistritöö keskendub hoiakute erinevuste leidmisele soo, vanuse ja äri sektori võrdluses, analüüsides erinevusi tehnoloogia omaksvõtu näitajate vahel.

Magistritööst välja joonistuvad tulemused võiksid olla väärtuslikuks sisendiks kõikidele osapooltele, kes on seotud ärikinnisvara ehitusega: intelligentsete lahenduste tootjad, kinnisvaraarendajad, maaklerid, arhitektid, sisearhitektid, ettevõtete juhid ja teised huvigrupid.

Seatud eesmärgi kavatses autor täita järgneva **uurimisülesandega**: autor koostab, toetudes läbi töötatud teooriale ja kirjandusele, struktureeritud küsimustiku. Kvantitatiivne meetod aitab leida püstitatud uurimisprobleemile lahenduse. Uuring baseerub tehnoloogia omaksvõtu mudelile, kuid on autori poolt vastavalt uuringu eripärale modifitseeritud. Küsimustiku eesmärk on mõõta intelligentsete büroohoonete omaksvõtmist kontoritöötajate poolt, mille tarbeks autor loob tuleviku tehnoloogiat silmas pidades ühe võimaliku tööpäeva stsenaariumi ja palub sellele tuginedes vastata küsimustikule. Magistritöös on kokku 11 hüpoteesi, mis on püstitatud uurimisprobleemi ja uuringu eesmärki silmas pidades. Püstitatud hüpoteesid kontrollivad statistilist olulisust soo, vanusegruppide kui ka äri sektori lõikes, mis puudutab intelligentsete lahenduste kasutamist ja omaksvõttu töökohal ning hoiakuid sellesse erinevate gruppide vahel ja võrdluses. Küsimustik on ülesse ehitatud *Google Forms* internetipõhise tarkvara abil ja andmete kogumiseks jagab autor seda sotsiaalmeediakanalite ja e-posti vahendusel. Magistritöö vormistamisel on autor juhindunud 2019 aastal Tallinna Tehnikaülikooli majandusdekanaadi poolt

kinnitatud juhenddokumendile „Nõuded üliõpilastöödele TalTechi majandusteaduskonnas“ (Tallinna Tehnikaülikooli ... 2019).

Magistritöö koosneb kolmest peatükist, kus esimene keskendub tehnoloogia omaksvõtu mudeli lähemalt seletamisele ja teoreetilise raamistiku seadmisele. Esimeses peatükis teeb autor ülevaate teoreetilisest taustast, sealhulgas käsitleb antud uurimuse eesmärgi täitmiseks välja valitud tehnoloogia omaksvõtu ja kasutamise ühendatud teooriat (ingl. UTAUT - *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) ning seletab selle mudeli edasiarendamise vajalikkust käesolevas magistritöös. Teine peatükk keskendub intelligentse büroohoone mõiste selgitamisele, sealhulgas annab põgusa ülevaate tehnoloogiast, millele intelligentsus tugineb. Alampeatükid annavad ülevaate huvigruppidest, kes on vastutavad ja/või huvitatud, et büroohoonetesse saaksid integreeritud intelligentsed lahendused. Lisaks annab autor teoreetilise ülevaate antud lahenduste positiivsest mõjust jätkusuutlikule keskkonnale ning rakendatud seadustest ja kokkulepetest, mis mõjutavad kinnisvara arendusega seotud osapooli.

Magistritöö kolmas peatükk sisaldab läbi viidud küsimustikule saadud tulemuste esitamist, hüpoteeside kontrolli ja analüüsi. Analüüsi tulemustele tuginedes teeb autor järeldused, toob välja olulisemad tähelepanekud ja mõõdab kontoritöötajate valmisolekut intelligentseteks büroohooneteks. Tulemustele ja olulisematele tähelepanekutele baseerudes teeb autor vastavasisulisi turunduskommunikatsioonilaseid ettepanekuid, kuidas intelligentsete lahenduste integreerimine büroohoonetesse oleks huvitatud osapooltele eesmärgipärasem.

1. TEHNOLOOGIA OMAKSVÕTU JA SELLE KASUTAMISE ÜHENDATUD TEOORIA RAAMISTIK

Tehnoloogia areneb kiiresti – selle omaks võtmine tähendab reeglina inimestele mingite kindlate harjumuste muutmist või uute omandamist. Uute või olemasolevate tehnoloogiate (edasi) arendamise eesmärgiks on muuta konkreetset tegevust või tegevustejada, olgu selleks kas paremaks, kiiremaks, efektiivsemaks või odavamaks. Valitsusasutused ja ettevõtted teevad suuri investeeringuid, et tutvustada ja turule tuua lahendusi, millel on suur potentsiaal teha suurejooneline muudatus kasutajate elustiilis (Sharma, Mishra 2014, 17). Vaatamata sellele, et tehnoloogia arendajate ja turule toojate soov võib olla siiras ja arendustegevuse tagajärjel uus toode/lahendus (või mõni muu väljund) muudaks inimese elu lihtsamaks, ei tähenda see ilmtingimata, et inimesed sellega kohe kaasa lähevad, omaks võtavad ja selle kasutegureid märkavad (*Ibid.*). Tehnoloogia omaksvõttu ja kasutamist uuritakse järjepidevalt, et tagada valdkonna kiire arengu juures endiselt kasulikkus ühiskonna jaoks (Dwivedi *et al.* 2015). Teisalt, infotehnoloogiliste lahenduste läbikukkumise protsent on jätkuvalt väga kõrge, omaksvõttu mõjutavate tegurite sügavam uurimine aitab seda teatud määral ennetada ja murekohad välja selgitada (*Ibid.*).

Omaksvõtt antud kontekstis tähendab mingi tehnoloogilise lahenduse kasutamisele võtmist kas individuaalsel või organisatsioonilisel tasemel (Carr 1999). Tehnoloogia omaksvõtt (ingl. *technology acceptance*) ei ole ainuüksi seotud tehnoloogia endaga, vaid omaksvõtu õnnestumise või ebaõnnestumise mõjutavateks faktoriteks on inimeste suhtumine ja isikuomadused (Venkatesh, Davis 2000), sotsiaalne mõju (Fishbein, Ajzen 1977), usaldus (David *et al.* 2003) ning lisaks nendele veel hulga hõlbustavaid asjaolusid (nt. kasutamismugavus, tehniline tugi) (*Thompson et al.* 1991).

1.1. UTAUT - Tehnoloogia omaksvõtu ja kasutamise ühendatud teooria

Tehnoloogia omaksvõtu ja kasutamise ühtne teooria (UTAUT - *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) on Venkatesh *et al.* (2003) välja töötanud, moodustades raamistiku, ennustamaks tehnoloogia aksepteerimist organisatsioonis. (Venkatesh *et al.* 2003) UTAUT teooria hõlmab endas kaheksat mudelit ühendatud moel, alustades inimese käitumisest ja lõpetades arvutiteadusega (Chang 2012, 107). Väljatöötatud mudel on väga hea abivahend määramaks tõenäosuse uue tehnoloogialahenduse eduks ning leidmaks need faktorid, mis mõjutavad selle tehnoloogilise lahenduse omaksvõttu ja kasutamist (Mejía 2015).

Venkatesh *et al.* (2003) arutles selle üle, kuidas teadlased seisavad silmitsi „selle õige leidmisega“ mitmete tehnoloogia aksepteerimist toetavate mudelite hulgast, pidades vajalikuks leida kõige sobilikum ning seejärel ignoreerida teisi alternatiivseid mudeleid. See oli põhjuseks, miks Venkatesh *et al.* (2003) uurisid allpool loendatud tehnoloogia omaksvõtu mudeleid ning ühendasid need omavahel, saades võimalikult täpse ülevaate tegelikust tehnoloogia omaksvõtust ja selle kasutamist mõjutavatest teguritest (vt Tabel 1) (Venkatesh *et al.* 2003):

Tabel 1. Venkatesh *et al.* 2003 loodud kõikehõlmava UTAUT mudeli alustalad

Teooria nimetus	Teooria olemus
Põhjendatud tegutsemise teooria (TRA – <i>Theory of Reasoned Action</i>) (Fishbein, Ajzen 1977)	Tegemist on sotsiaalpsühholoogilise mudeliga, mis ennustab inimeste käitumist vastavalt sellele, milline on üksikisiku hoiak tegevuse sooritamise suhtes (kas positiivne või negatiivne) ning kuivõrd üksikisik usub, et tema lähedased tahaksid, et ta antud tegevust teeks.
Tehnoloogia omaksvõtu mudel / 2 (TAM /2 – <i>Technology Acceptance Model / 2</i>) (Davis 1989)	Tehnoloogia omaksvõtu mudel baseerub infotehnoloogiale ning selle omaksvõtule ja kasutamisele. TAM2 on TAM edasiarendus, kuhu lisati juurde subjektiivse normaalsuse faktor, kui oluline osa tehnoloogiliste lahenduste omaksvõtu protsessis.

Teooria nimetus	Teooria olemus
Motivatsiooni mudel (MM – <i>Motivational Model</i>) (Davis <i>et al.</i> 1992)	Laialdased psühholoogiauuritud toetavad motivatsiooni teooriat kui seletust käitumise tõenäosusele: see tähendab, et inimene usub, et mingi kindla tegevuse tulemusena saab ta otsesest kasu (näiteks palgatõus, edutamine).
Planeeritud käitumise teooria (TPB – <i>Theory of Planned Behavior</i>) (Ajzen 1991)	Planeeritud käitumise teooria on edasiarendus põhjendatud tegevuse teooriale (TRA), kus oluliseks lisafaktoriks leiti olevat tajutav käitumuslik kontroll, mis väljendub planeeritava käitumise tegemise tajutavas lihtsuses või keerulisuses.
Tehnoloogia omaksvõtu mudeli ja planeeritud käitumise teooria kombineeritud mudel (C-TAM-TPB - <i>Model Combining the Technology Acceptance Model and the Theory of Planned Behavior</i>) (Taylor, Todd 1995)	Antud mudel on kombinatsioon tehnoloogia omaksvõtu mudelist (TAM) ning planeeritud käitumise teooriast (TPB).
Arvuti kasutamise mudel (MPCU - <i>Model of PC Utilization</i>) (Triandis 1977, Thompson <i>et al.</i> 1994)	Mudel on tuletatud suures osas inimkäitumise teooriast, mis viidi infotehnoloogia konteksti, võimaldades ennustada arvuti kasutamist erinevatele kriteeriumitele tuginedes.
Innovatsiooni difusiooni teooria (IDP - <i>Innovation Diffusion Theory</i>) (Rogers 1995)	Sotsioloogilise päritoluga teooria, mida arendati vastavalt sobituma infotehnoloogiliste innovatsiooni protsesside ja selle omaksvõtmise kriteeriumitega.
Sotsiaal-kognitiivne teooria (SCT – <i>Social Cognitive Theory</i>) (Compeau, Higgins 1995)	Teooria uurib, millist mõju avaldavad tehnoloogia (enese)tõhusus, püstitatud ootused, nende mõju ja ärevus tehnoloogia kasutamisele ning selle omaksvõtule.

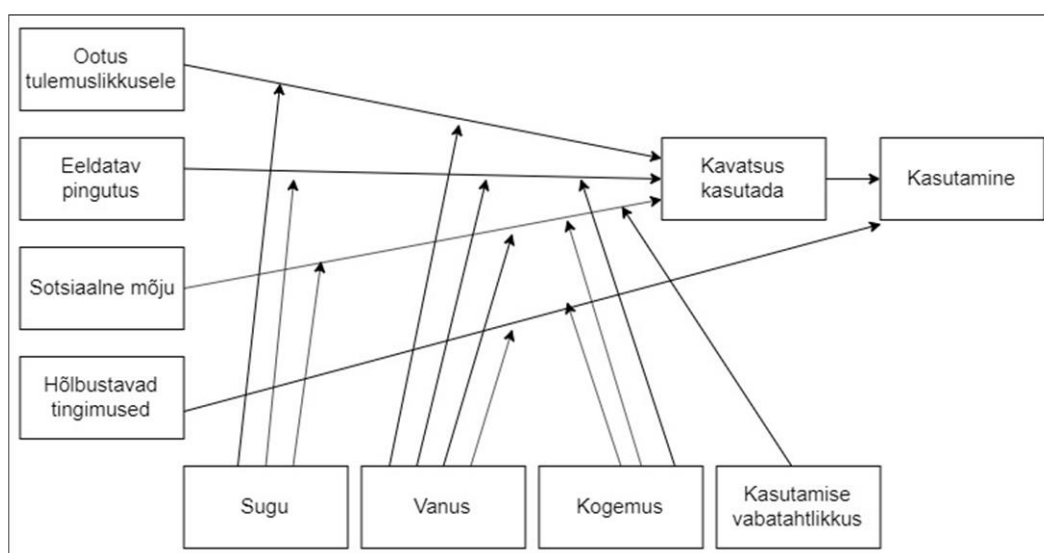
Autor: Eestindatud autori poolt
Allikas: Venkatesh *et al.* (2003, 428)

Ühendatud teooria välja arendamiseks töötasid teadlased läbi kõik ülalnimetatud teooriad, testisid neid ja tulemustele tuginedes tegid teoreetilise järelduse: üleval mainitud mudelitest ja nende

kriteeriumitest on neli tükki need, mis UTAUT-i kohaselt kõige enam mõjutavad tehnoloogia kasutamisele võttu ja selle kasutamist (Venkatesh *et al.* 2003, 447):

- Ootus tulemuslikkusele (ingl. *Performance Expectancy*) aitab mõista, kui suur on inimese usk, et antud süsteem aitab tal saavutada tööalaselt paremaid tulemusi;
- Eeldatav pingutus (ingl. *Effort Expectancy*) selgitab välja süsteemi kasutamise lihtsuse läbi tajutava kasutusmugavuse, keerulisuse ja kasutuslihtsuse;
- Sotsiaalne mõju (ingl. *Social Influence*) määratleb selle, kuidas inimene tajub seda, kas talle lähedased inimesed usuvad, et ta peaks süsteemi kasutama;
- Hõlbustavad tingimused (ingl. *Facilitating Conditions*) näitavad, mil määral usub inimene eksisteerivat organisatoorset ning tehnilist taristut, mis toetab antud süsteemi kasutamist.

Lisaks sellele leiti mudeli väljatöötamise käigus, et käitumiskavatsusele avaldavad suurt mõju lisaks sellised muutujad nagu kogemus, kasutamise vabatahtlikkus, sugu ja vanus (vt Joonis 1 Joonis 2). Ootus tulemuslikkusele on erinev soo ja vanuse lõikes, avaldades suuremat mõju meestele ja noorema generatsiooni esindajatele. Eeldatav pingutus on tugevalt seotud soo ning vanusega, olles suurema mõjuga naistele ja vanemapoolsetele töötajatele, samal ajal kogemus vähendab pingutuse efekti märgatavalt. Sotsiaalne mõju on kaasaskäiv kõigi nelja muutajaga. Hõlbustavad tingimused avaldasid märkimisväärset mõju ainult juhul, kui seda mõõdeti koos vanuse ja kogemuse mõjuga. (Venkatesh, Morris *et al.* 2003, 467)



Joonis 1. UTAUT mudel

Allikas: Venkatesh *et al.* (2003)

UTAUT on terviklik mudel, mis on mõeldud rakendamiseks laias valikus tehnoloogiliste lahenduste kasutamise kavatsuse välja selgitamiseks (Sharma, Mishra 2014, 23), suutes kirjeldada varieeruvust 70% ulatuses (Venkatesh *et al.* 2003, 471). Kui eelnevate mudelite puhul jäi see varieeruvuse kirjeldamine 30-40% vahele (Sharma, Mishra 2014, 23), siis antud valdkonnas on see suur edasiminekuks.

1.2. UTAUT mudeli modifitseerimine

UTAUT mudelit on kasutatud teoreetilise vundamendina paljudes uuringutes, eriti tööstuses, kuid seda ei ole väga palju kasutatud intelligentse keskkonna uurimiseks (Mayer, *et al.* 2011, 1065). Magistritöö autor leiab, et Venkatesh *et al.* (2003) poolt välja töötatud UTAUT mudel ei ole täielik, mis võimaldaks ainult sellele lähtuda käesolevas magistritöös. Autori meelest on UTAUT mudelist puudu kontoritöötajate hoiakuid kirjeldavad kriteeriumid intelligentsete büroohoonete suhtes, mis puudutavad privaatsust ja uuendusmeelsust näiteks IT-valdkonnas.

Vaatamata sellele, et antud mudelist on tehtud ka edasiarendus UTAUT2 näol, ei ole see antud magistritöös eesmärgipärane. Edasiarendatud mudelis puuduvad eelnevalt mainitud kriteeriumid, mis on autori meelest olulised intelligentse töökoha omaksvõtmise protsessis kontoritöötajate poolt. Edasiarendus UTAUT2 näol seisneb konkreetsem keskendumises lõpptarbivate tehnoloogia-kasutusele, kus lisaks neljale käitumiskavatsust mõjutavale tegurile lisati juurde veel kolm (Venkatesh *et al.* 2012, 160):

- Hedonistlik motvatsioon (ingl. *Hedonic Motivation*);
- Hinna ning tajutava väärtuse suhe (ingl. *Prive Value*);
- Harjumus (ingl. *Habits*).

UTAUT-mudeli puhul on tihti kritiseeritud muutujat „kasutamise vabatahtlikkust“, mis Venkatesh *et al.* (2003) uuringu põhjal on oluline, kuid see ei leia tõestust väga paljudes teistes uurimustöodes. Seetõttu on mitmed uurimistööd antud muutuja oma uurimismudelist välja tõstnud (Mayer, *et al.* 2011). Sama tegi ka Venkatesh *et al.* (2012), kui ta töötas välja UTAUT2 mudeli, tuues põhjenduseks, et organisatsiooni puhul on reeglina tegemist kohustusliku kasutamisele võtmisega ning tarbija vaates reeglina alati vabatahtlik (Venkatesh *et al.* 2012). Antud magistritöös on intelligentsed lahendused büroohoones kohati vabatahtlikud (nt saab manuaalselt broneerida koosolekuruumi, lifti asemel kõndida trepist jne), kuid samal ajal hõlmavad need ka erinevaid

tehisintelligentseid seadmeid (vt Peatükk 2), mis opereerivad automaatselt, vaatamata indiviidi soovile või panusele sellesse. Sellest tulenevalt leiab magistritöö autor, et käesolevas töös ei ole eesmärgipärane uurida „kasutamise vabatahtlikkuse“ näitajat kui olulist muutujat toetudes selle eemaldamisega Venkatesh *et al.* (2012) põhjendusele.

Mayer *et al.* (2011) rakendas modifitseeritud UTAUT mudeli oma uuringusse, mille eesmärk oli välja selgitada tarkade lahenduste (ingl. *Smart Products*) omaksvõtmist koduköögis: täpsemalt interaktiivse puutetundliku seadme, mille läbi saab jälgida ja juhtida köögitoiminguid tsentraalselt. Mayer *et al.* (2011) eemaldas mudelist „kasutamise“ ning seetõttu ka seda mõjutava „hõlbustavate tingimuste“ kriteeriumi, kuna vähe on töötavaid prototüüpe ning tegelikku kasutamisele võtmist ei ole võimalik mõõta. UTAUT mudeli välja töötamisel Venkatesh *et al.* (2012) poolt uuriti muutujat „kogemus“ läbi mingi perioodi – st alates toote/teenuse tutvustamisest kuni kasutamiskogemuse saamiseni välja. Kuna Mayer *et al.* (2011) poolt läbiviidavas uuringus ei ole võimalik mõõta „kogemust“ toote kättesaamatuse pärast, elimineeris ta selle kriteeriumi oma mudelist. Kõige muu hulgas lisati mudelisse, mis ka antud magistritöös võib mängida olulist rolli, isiklik uuendusmeelsus IT-valdkonnas. (Mayer, *et al.* 2011, 1065)

Tuginedes sellele, kuivõrd oluline on tajutav risk tehnoloogilise lahenduse omaksvõtmise juures (Yun *et al.* 2011, Nixon, *et al.* 2005, Dongyeon, *et al.* 2019, Nysveen, Pedersen 2016, Maestre, *et al.* 2006, Cho 2006) leiab autor, et oluline on lugeda privaatsust ja sellepärast mures olekut ka üheks kriteeriumiks antud magistritöös.

Intelligentse lahenduse taga on rikkalik kombinatsioon hajutatud andurisüsteemidest, mis identifitseerib vajaduse ning vastavalt sellele pakub isikupärastatud teenust. Vaatamata nende lahenduste paljutöotavale tulevikule ning tohututele eelistele kasutajate ees, näivad sellega kaasnevad privaatsusprobleemid kujunevat suureks sotsiaalseks probleemiks. (Sheng *et al.* 2008)

Intelligentsetel tehnoloogialahendustel on oma eripärad (Langheinrich 2001, 281):

- Kõikehõlmavus: süsteemi infrastruktuur on kõikjal, mõjutades kõiki elu aspekte;
- Nähtamatus: süsteem on inimesele nii kognitiivselt kui ka füüsiliselt nähtamatu, kasutaja ei pruugi teada ega aru saada, et ta kasutab arvutit;
- Tuvastatus: süsteem on võimeline tuvastama kõik helid, liigutused ja kirjutised.
- Talletavus: kõike on võimalik salvestada, edastada, päringuid teha ning uuesti esitleda.

Kirjeldatud elemendid on tõestuseks sellele, kui võimekad on antud lahendused salvestama kasutajate kõige intiimsemaid ja isiklikumaid kogemusi. Enamik valdkondades, kus uuritakse privaatsust, on võimalik kergema vaevaga teha selgeks interaktsiooni toimumise koht ehk infovahetus arvuti ja kasutaja vahel - näiteks, e-kaubandustehingute puhul võib selleks olla veebilehitseja või kaupluse veebileht. Seevastu intelligentse keskkonna (kontorihooone) puhul ei pruugi see olla füüsiliselt nähtav ega kognitiivselt tajutav. (Nixon *et al.* 2005) Keskkonnas, kus kõik on omavahel seotud läbi Asjade Interneti (IoT), on paratamatu, et privaatsed andmed muutuvad interneti teenuste pakkujatele kättesaadavaks, mis omakorda toob kaasa nende lekkeohu (Dongyeon *et al.* 2019).

1.3. Modifitseeritud UTAUT teoreetilise raamistiku mudel

Käesoleva magistritöö autor on otsustanud adopteerida erinevates uurimistöodes väljapakutud muudatused ka enda uurimisküsimuse lahendamiseks, tehes seda järgnevalt (vt Joonis 2):

- eemaldada muutuja „kogemus“ (Mayer *et al.* 2011);
- eemaldada muutuja „kasutamise vabatahtlikkus“ (Venkatesh *et al.* 2012);
- eemaldada kriteerium „hõlbustavad tingimused“, sellega koos ka „kasutamine“ (Mayer *et al.* 2011);
- lisada kriteerium isiklik „uuendusmeelsus IT-valdkonnas“ (Agarwal, Prasad 1998);
- lisada kriteerium „privaatsuse mure“ (Xu, Gupta 2009, Yang *et al.* 2017).

Vastavalt eelmises peatükis (vt Peatükk 1.2) ülesse loetletud muudatustele UTAUT originaalmudelis, toob magistritöö autor eraldi välja püstitatud hüpoteesid koos täiendatud UTAUT mudeli joonisega (vt Joonis 2):

Hüpotees 1: Tulemuslikkuse ootus baseerub usul, et tänu tehnoloogia kasutamisele saavutab ta tööle paremad tulemused. Sellest tulenevalt: **ootus tulemuslikkusele mõjutab kavatsust kasutada intelligentseid lahendusi.** (Venkatesh *et al.* 2003)

Hüpotees 2: Venkatesh *et al.* 2003 leidis, et eeldataval pingutusel on mõju tehnoloogia omaksvõtmisel, seetõttu: **tehnoloogia kasutamisega kaasnev eeldatav pingutus mõjutab kasutamise kavatsust.** (*Ibid.*)

Hüpotees 3: Sotsiaalne mõju peegeldub indiviidi uskumuses, et tema jaoks olulistel inimene on kindel arvamus sellest, kas tema peaks või ei peaks kindlat tehnoloogilist lahendust kasutama. Seetõttu: **sotsiaalne surve mõjutab kavatsust kasutada intelligentseid lahendusi oma töökohal.** (*Ibid.*)

Hüpotees 4a: Venkatesh *et al.* (2003) leidis UTAUT mudelit uurides, et mehed on rohkem eesmärgi saavutamisele suunatud, kui seda on naised. Sellest tulenevalt: **meeste tulemuslikkuse ootus mõjutab neid rohkem intelligentset lahendust kasutama hakkama kui see mõjutab naisi.** (*Ibid.*)

Hüpotees 4b: Venkatesh ja Morris (2000) tõid välja teoreetilise argumendi, mis ütleb, et naiste arvuti kasutamise oskus on madalam kui meestel ning sellest tulenevalt tekitavad tehnoloogilised lahendused neile rohkem ärevust (Venkatesh, Morris 2000, 120). Sellest on ka UTAUT mudel lähtunud ning väidab, et: **eeldatav pingutuse kartus mõjutab naisi rohkem intelligentse lahenduse omaksvõtmisel kui see mõjutab mehi** (Venkatesh *et al.* 2003).

Hüpotees 4c: On teoreetilisel tasandil argumenteeritud, et naised on meestega võrreldes tundlikumad sotsiaalsetele mõjutustele, samal ajal rohkem inimestele orienteeritud ning väljendusrikkamad (Venkatesh *et al.* 2000, 54). Sellest tulenevalt: **naised on sotsiaalselt mõjutatavamad intelligentseid lahendusi kasutama kui seda on mehed** (Venkatesh *et al.* 2003).

Hüpotees 5a: Venkatesh *et al.* (2003) on baseerunud oma UTAUT mudeli välja töötamisel Hall ja Mansfieldi (1975) ning Porteri (1963) uuringutele, kus välised hüved on ealiselt noorematele töötajatele olulisema tähtsusega, kui vanematele (Hall, Mansfield 1975, Porter 1963). Sellest tulenevalt: **ootus tulemuslikkuse mõjutab rohkem ealiselt nooremaid töötajaid kui vanemaid** (Venkatesh *et al.* 2003).

Hüpotees 5b: Eeldatav pingutus on vastavalt UTAUT mudelile sõltuv inimese vanusest, väidetavalt on vanemal inimesel suuremad raskuseid tehnoloogilise lahendusega hakkama saada kui seda on noortel. Seetõttu: **tehnoloogia omaksvõtmisega kaasnev eeldatav pingutus mõjutab rohkem ealiselt vanemaid töötajaid kui nooremaid.** (*Ibid.*)

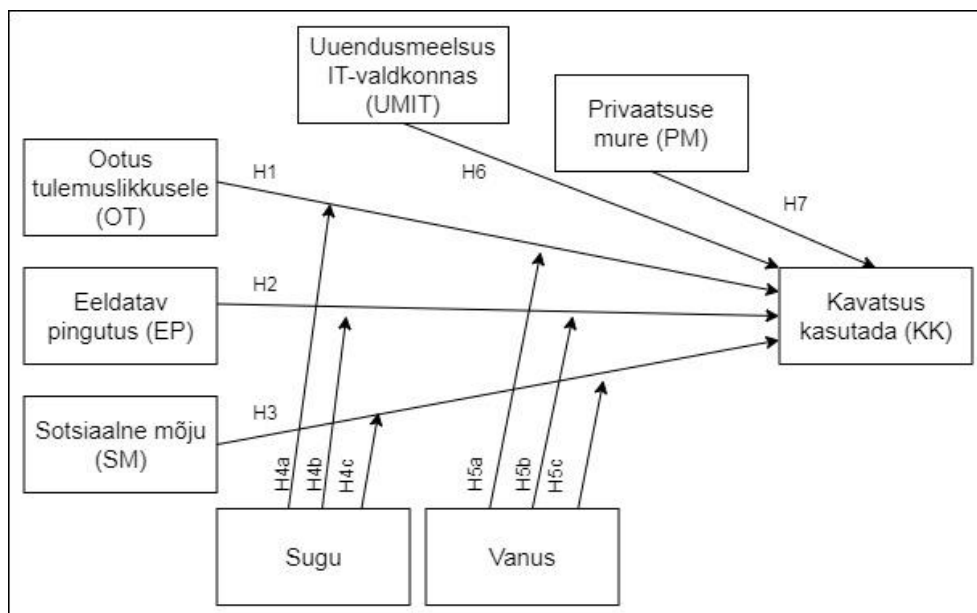
Hüpotees 5c: UTAUT mudel eeldab, et ealiselt vanemad töötajad on rohkem mõjutatavad sotsiaalsetest hoiakutest ning nad lähtuvad sageli lähedaste arvamusest, seetõttu: **ealiselt vanemad töötajad on sotsiaalselt mõjutatavamad kui nooremad töötajad.** (*Ibid*)

Agarwal ja Prahad (1998) tutvustasid oma tehnoloogia omaksvõtmise uuringus uuendusmeelsust IT-valdkonnas kui olulist mõjutajat. Seetõttu:

Hüpotees 6: Uuendusmeelsus IT-valdkonnas mõjutab kavatsust kasutada intelligentseid süsteeme. (Mayer *et al.* 2011, Agarwal, Prasad 1998)

Hüpotees 7: Tajutav privaatsuse mure kujutab endast inimese ebakindlust, kas tema kohta kogutavat informatsiooni kasutatakse eesmärgipäraselt ning ega seda ei kuritarvitata kolmandate osapoolte poolt. Mure privaatsusküsimustes, seotult tehisintelleigentsete lahenduste integreerimisega töökohale, on veel suhteliselt vähe uuritud, kuid sellegipoolest leiab kinnitust erinevates artiklites, seetõttu: **privaatsuse mure mõjutab kavatsust kasutada intelligentseid süsteeme.** (Xu, Gupta 2009, Yang, Lee *et al.* 2017)

Vastavalt autori välja pakutud muudatustele eelnenud peatükis (vt Peatükk 1.2) ning püstitatud hüpoteesidele, näeb täiendatud UTAUT mudel välja järgnevalt:



Joonis 2 Magistritöö uurimismudel - täiendatud UTAUT mudel
 Allikas: (Venkatesh *et al.* 2003, Mayer *et al.* 2011, Xu, Gupta 2009)

Autor leiab, et antud modifikatsioonid UTAUT mudelis aitavad lahendada uurimisküsimuse. Autor püstitas kokku 11 hüpoteesi, mille kontrollimise tulemusena peab olema võimalik teha järeldusi, mis aitavad uurimisprobleemi lahendamisele kaasa. Käesoleva magistritöö uurimisprobleemiks on puudulik teave kontoritöötajate hoiakute kohta Eestis, mis puudutab intelligentseid lahendusi töökohal ja nende omaksvõtmist.

Avalik sektor on suunanäitaja liginullenergiamaajade ehitamisel ning selle saavutamine nõuab hoonesse intelligentsete süsteemide integreerimist. Sellest tulenevalt on magistritöö autoril huvi võrrelda era- ja avaliku sektori kontoritöötajate hoiakuid intelligentsetesse lahendustesse, eeldades, et avalikus sektoris on hoiakud intelligentsust toetavamad. Läbitöötatud kirjanduses autor ei leidnud, et varasemalt oleks hoiakuid võrreldud era- ja avaliku sektori töötajate vahel. Sellest tulenevalt ei pidanud käesoleva magistritöö autor vajalikuks lisada äri sektorit kui statistiliselt olulist kriteeriumit modifitseeritud UTAUT mudelisse, vaid piirdub kirjeldava statistika võrdlemise ning Kruskal-Wallis H-testiga, et mõõta äri sektori statistilist olulisust kavatsusele kasutada.

2. INTELLIGENTNE BÜROOHOONE JA SELLE OLEMUS

Büroohoone puhul on tegemist ärilisel eesmärgil rajatud füüsilise keskkonnaga, kus peamine tegevus on teadmistele põhineva töö tegemine (Manyika *et al.* 2015, 14). Büroohood, koos kaubandus-, tööstushoonete ning hotellidega, kuuluvad äriotstarbelise kinnisvara alla, kuhu investeeriti 2018. aastal Euroopas 241 miljardit eurot, millest omakorda 47% moodustasid investeeringud büroopindadesse (Savills Research 2019). Eestis tehti ärikinnisvara turul tehinguid 2018. aastal 235 miljoni euro eest, millest 55% tehingu väärtuse poolest moodustas bürookinnisvara (Eesti Pank 2019). Eesti Panga Finantsstabiilsuse Ülevaate järgi on küll oodata mõningast ärikinnisvara arenduste hoo raugemist, kuid sellele vaatamata on nõudlus uute büroopindade järele kasvamas (*Ibid.*). BPIE (*The Buildings Performance Institute Europe*) poolt läbi viidud uuringus 2011. aastal leiti, et Euroopa Liidu 27 liikmesriigis on 25 miljardit ruutmeetrit hõivatud põrandapinda, mis suureneb ligikaudu 1% aastas (BPIE, 2011). Näitamaks, mida see arv tähendab, võib kõik Euroopa Liidu hooned nende kogu põrandapindala järgi koondada Belgiaga samaväärsele maa-alale (*Ibid.*). Sellest 25%, ehk umbes 62,5 miljardit ruutmeetrit kuulub mitteelamuhoonete alla, millest omakorda üks-neljandik on kontoripinnad (*Ibid.*).

Viimastel aastatel on ettevõtted hakanud pöörama suuremat tähelepanu intelligentsete lahenduste integreerimisele kontorites. Majanduslikust vaatevinklist lähtuvalt on taolise teguviisi taga soov olla konkurentsivõimeline, kujundada ettevõtte mainet kui uuendusmeelsest ja edukast organisatsioonist. (Röcker 2009, 1052) Sellega kaasnevad suured rahalised investeeringud, mille eest oodatakse vastutasuks töötajate kõrgemat produktiivsust, rahulolu ja sellega kaasnevat pikaajalist kasu ja ärilist kasvu (Alshare *et al.* 2004, 164). Teoreetiliselt peaksidki intelligentsete lahendused aitama kaasa kõigele sellele, mida ettevõtted intelligentsete lahenduste integreerimisega saavutada püüavad (Röcker 2010a, 93).

Kirjanduses on hooneautomaatika lahendustega varustatud hooneid nimetatud erinevalt. Enamlevinud on nimiliited nagu intelligentne, nutikas ja tark. Niisamuti on seda defineeritud ja sellest aru saadud mõneti erinevalt. Kahe tuhandeta alguses nähti intelligentse kontorihoone taga

inimese võimekust suhelda keskkonnaga läbi häälkäskluste, kindla liigutuse või liikumise kaudu, mis omakorda võimaldab süsteemil eeldada inimeste vajadusi konkreetse tegevuse taga (Le Gal *et al.* 2001, 60). Viis aastat hiljem kirjeldasid hispaanlased, et antud lahenduste eesmärk on automatiseerida rutiinseid ülesandeid/tegevusi, mille tulemusena muutub keskkond inimese vajadustele vastavaks, samal ajal võimaldades süsteemi personaliseerida vastavalt olukorrale ning eelistustele (Maestre *et al.* 2006, 11). Jaapani teadlased, ühel järjekordsel IEEE virtuaalreaalsuse konverentsil 2012. aastal, tegid ettepaneku defineerida intelligentsust büroohoones kui süsteemi, mis suudab ära tunda seal viibivate inimeste mentaalse ja psühholoogilise seisundi ning sellest tulenevalt läbi automaatika parandada nende elukvaliteeti antud ruumides (Shigeta *et al.* 2012, 1). Jaapanlaste mõtet kannab mõistes edasi saksa päritolu uuringu läbiviija, kes rõhutab, et kui rääkida intelligentsest töökeskkonnast, siis see tähendab tehnoloogiate töötamist inimeste heaks, võttes vastu automaatseid otsuseid, tehes läbi selle töötajate töötingimused ergonoomilisemaks ja mugavamaks (Mejía 2015).

Euroopa Liidu nelja liikmesriigi initsiatiivil kokku pandud instituut BPIE (*The Buildings Performance Institute Europe*) defineeris nutikat [/intelligentset] hoonet järgnevalt, seades energiasäästmisega seotud eelised prioriteediks: „Nutikat hoonet iseloomustab kõrge energiasäästlikkus, mis katab oma energiavajaduse ära suure osas kohapealsete või piirkondlike süsteemida seotud taastuvate energiaallikate abil. Nutikas [intelligentne] hoone (i) stabiliseerib ja soodustab energiasüsteemi kiiremat dekarboniseerimist* [*elektrienergia kasutuspotentsiaali realiseerimine ühiskonda ümberkujundava jõuna] energia salvestamise ja nõudluse paindlikkuse kaudu; (ii) annab oma kasutajatele ja haldajatele energiavoogude üle kontrolli; (iii) märkab kasutaja ning haldajate vajadusi mugavuse, tervise, siseõhu kvaliteediohutuse ja käitumiskoormete osas ning reageerib neile vastavalt.“ (BPIE 2017).

2.1. Ümbritsev tehisintellekt – selle mõiste tähendus, olemus ja tööpõhimõte

Euroopa Komisjoni initsiatiivil, kuid erinevate ühingute ja avalike organisatsioonide koostööl, koostati 2000. aastal stsenaariumi-põhine ülevaatlik raport, mis kirjeldab argielu koos tehisintelligentsete lahendustega 2010. aastal. Raporti sisu kirjeldab kaugele vaadates infoühiskonna edasist arengut, kus peamine rõhk on inimlikel faktoritel nagu kasutajasõbralikkus ja efektiivsus. (Ducatel *et al.* 2001) Antud raport sillutas tee edasisteks uuringuteks, mis käis käsikäes koos infotehnoloogia arenguga (Cook *et al.* 2009).

Tehnoloogia algusaastatel olid arvutid väga kallid, niisamuti raskesti mõistetavad ja kasutatavad – ühte arvutit kasutasid reeglina mitu inimest ning tegemist oli luksusesemega. Tõeline arvutirevolutsioon sai alguse 1980-ndatel, kui langesid arvuti tootmisega kaasnevad kulud ja tehnoloogia muutus inimestele kättesaadavamaks. Täna Euroopas on suuremal osal elanikkonnast ligipääs ühele kuni mitmele tehisintellektuaalsusele põhinevale seadmele. See on kaasa toonud olukorra, kus ootused antud süsteemidele jätkuvalt kasvavad ning inimeste kartus nende kasutamise ees muudkui langeb. (*Ibid.* , 278)

Tehnoloogiaarengu praeguse tempo juures peame olema valmis selleks, et [peagi] me töötame keskkonnas, kus arvutid on kõikjal saadaval erinevates vormides ja suurustes. Arvutitehnoloogia üha kasvav miniaturiseerimine toob endaga kaasa protsessorite ja andurite integreerimise igapäevastesse objektidesse, mis viib traditsiooniliste sisend-väljundkandjate, näiteks klaviatuuri, hiire ja ekraani kadumiseni. Lisaks intelligentse süsteemi nähtamatusel, on seadmed alati sisse lülitatud. Mitte nagu traditsioonilise arvuti puhul, kus andmete kogumise ja jälgimise võimalikkus piiratud ajaga, millal inimene kasutab süsteemi. Andurite ja sensorite teoreetiliselt piiramatult kasutusampluaa toob omakorda kaasa sensorsete piiride hägustamise, mis omakorda ohustab eraelu puutumatusel kaitse põhimõtteid. (Röcker 2010a, 2010b) Teoreetilised algoritmid saavad praktilise väljundi läbi andurite ja sensorite, mis võimaldavad lahendusel keskkonda tajuda ja sellele baseerudes otsuseid teha. (Cook *et al.* 2009)

Ümbritsevad tehisintelligentsed (AmI - *Ambient Intelligence*) lahendused on loodud füüsilise keskkonna paremaks muutmiseks, kus andurite ja sensorite kasutamine on möödapääsmatu. AmI-t iseloomustab paljude objektide omavaheline ühendatus ja ühehäälselt tegutsemine, mis omakorda on väljakutse Asjade Interneti (ingl. IoT – *Internet of Things*) valdkonnas. Kuna AmI ei nõua internetistruktuure, ei ole ta algupäraselt osa IoT kontseptsioonist. Kuna aga erinevate teadusuuringute tulemusena on mõlema haru kontseptsioonid niivõrd nihkunud, siis need kaks muutuvad teineteisest aina rohkem sõltuvaks ja teineteist täiendavaks. See aga võimaldab paremini indiviidide käitumist, ruumilist konteksti, sotsiaalsed mustrid kui ka linnadünaamikat analüüsida. (Cubo *et al.* 2014, 14072)

Asjade Interneti mõiste sai alguse suuretõenäosusega 1999. aastal, kui konverentsil juhuslikult välja öeldud sõnapaarist sai ametlik väljend igalpool üle maailma. Sel aja defineeriti Asjade Intenetti tarneahela juhtimise kontekstis kui võimekust täpsete andmete kogumiseks ja edastamiseks. Niivõrd täpsete andmete kogumise jaoks puudub inimestel aeg, tähelepanuvõime ja

täpsus. (Ashton 2009) Tänapäeval mõistetakse Asjade Interneti all olukorda, kus igapäevaselt kasutatavad seadmed seotakse üheks läbi andurite, mis on ühenduses internetiga, olles samal ajal tuvastatavad, loetavad, äratuntavad, adresseeritavad ning interneti kaudu kontrollitavad (McGuire *et al.* 2012, Cubo *et al.* 2014).

AmI rakendused on eelkõige välja arendatud „suletud“ keskkondades (nt ruum, hoone), kuhu saab mahutada arvukalt funktsioone, mida tuleb juba hoone/ruumi projekteerimise ajal planeerida ja arvestada. IoT laiendab AmI kontseptsiooni, integreerides süsteemi „avatud“ stsenaariumeid, mis toob endaga kaasa uued võimalused, funktsioonid ja teenused, millega ei pea ilmtingimata arvestama hoone projekteerimise ajal. (Miorandi *et al.* 2012)

Asjade Interneti arenguga ning selle mahulisema kasutamisele võtuga saab fundamentaalselt teise tähenduse keskkond, mida me enda ümber tajume ja kuidas sellega kokku puutume. Võimekus füüsilisi objekte elektrooniliselt monitoorida ning juhtida annab võimaluse teha andmete põhiseid otsuseid, mis puudutavad näiteks süsteemide ning nende protsesside optimeerimist, aja säästmist kui ka tõsta üldisemas mõttes inimeste elukvaliteeti. (J. Manyika *et al.* 2015, 7)

2.2. Intelligentse büroohoone eesmärk

Büroohoone puhul on tegemist kõige otsesemalt ärilisel eesmärgil rajatud füüsilise keskkonnaga, kus peamine tegevus on teadmistele põhineva töö tegemine (Manyika *et al.* 2015, 14). Intelligentseid lahendusi hoonetes pigem veel kardetakse – lahenduste tootjad ei ole olnud edukad huvigruppide ära veenmisel nende vajaduses ning selles, millist lisaväärtust saavad sellest erinevad osapooled: kinnisvara arendajad, investorid, üürnikud kui ka laiemalt võttes keskkond. (Bernsdorf *et al.* 2016)

Intelligentse hoone kasumlikkus, kui selline, ei seisne pelgalt oma funktsionaalsuses ning automatiseerituses: peamine eesmärk on tagada hoonekasutajate heaolu, sealhulgas säästa ja hoida looduskeskkonda. Intelligentsete lahendused on mõeldud olema tagataustal, ergonomilised, mitte häirima inimesi ja toetama efektiivsuse kasvu. Seetõttu on hoonekasutajate rahulolu kriitilise ja lahutamatu tähtsusega intelligentse büroohoone ehitamise juures. (Preiser, Schramm 2002, 280) Selleks, et tehnoloogia aitaks kasvatada efektiivsust, peavad organisatsiooni liikmed selle omaks võtma ning kasutama eesmärgipäraselt (Venkatesh *et al.* 2003, 426). Empiirilised tõendid näitavad,

et tehnoloogiliste investeeringute madala tootluse üks peamised põhjused on integreeritud rakenduste puudulik eesmärgipärane kasutamine (Brynjolfsson 1993, Brynjolfsson, Lorin 1996).

Traditsiooniline töökoha mõiste on teinud suuri muudatusi viimaste kümnendite jooksul, seda põhjusel, et liigume industriaalajastust infotehnoloogiaajastule. Agiilsus töökohal muutub aina olulisemaks, nii töötajate kui ka büroopindade haldajate jaoks (Global WorkPlace Innovation 2009). Töökoha kontekstis tähendab agiilsus võimet pidevalt muutuda, vastavalt organisatsiooni vajadustele (*Ibid.*). Kuna intelligentsete lahendused võimaldavad vähendada tarbetud energiakasutust, siis seeläbi aitab see hoida administratiivsetelt kulutustelt kokku – näiteks on hoone haldajal reaalajas lihtne hallata hoone ruumide kasutamise ja täituvusega seotud andmeid ja sellele tuginedes reguleerida õhukonditsioneeride ja valgustust (Kejriwal, Mahajan 2016, 9). Asjade Internet võimaldab hoonet pidevalt jälgida ja seeläbi hoonehalduril ennetada võimalike probleemide teket. (*Ibid.*)

Mõne erandiga, arendajad ei ehita büroohooneid müügiks, vaid jäävad nende haldajateks. See tähendab arvestamist vajadusega neid kergesti ümber ehitada, vastavalt olemasoleva rentniku vajaduste muutustele ja/või uue rentniku uutele soovidele. Arendajad on huvitatud pikaajalistest üürilepingutest, seetõttu on paindlikkus hädavajalik ning sellele pööratakse varasemalt rohkem tähelepanu. (Lill 2018) Kontoripindade üürnike soovid on ajaga muutunud - kui muidu eelistati kabinetisüsteemiga kontoripindasid, siis nüüd liigub suund selgelt avatud kontorite suunas. Avatud kontorid toovad kaasa uusi väljakutseid, mida saavad aidata lahendada intelligentsete hooneautomaatika lahendused. Uued tehnoloogilised lahendused peaksid toetama ideed, kus suur avatud ruum on jaotatud funktsionaalseteks tsoonideks, vastavalt sellele, kas on vajadus töötada individuaalselt või tiimiga. (*Ibid.*)

Äripäeva raadios jooksvas saates „Kinnisvaratund“ oli 2018. aasta lõpul teemaks innovatsioon ärikinnisvaras ning Uus Maa Ärikinnisvara OÜ tegevjuht ning maakler olid seisukohal, et tegelikult ei oska hetkel tellija veel küsida tehnoloogilisi lahendusi. Tegevjuhi sõnul küsitakse hetkel veel lihtsamaid asju, näiteks, kas hoonel on jahutus ning kas välisukse ees on maasoojendus, et vältida jää teket. Nende sõnul tekitab termin „nutimaja“ inimestes hirmu, sest teatavasti tuleb nutimaja ka hooldada. Oma arvamuse kujundamisel põhinetakse juhtumitele, kus nutikas lahendus hoonel on niivõrd keeruline, et selle hooldamine ja haldamine on ostunud omanikule kulukaks. Näiteks paigaldatakse hoonel tehnoloogiline süsteem, mida oskab hallata ainult seesama ettevõtte ning seetõttu on see ettevõtte monopoolses seisundis. Taolistest näidetest tulenevalt on inimestel

tihti uue kinnisvaraga tutvudes esimene küsimus, et ega hoone ei ole ehk liiga nutikas. (Ploompuu, Sorokin 2018)

Tulenevalt tööiseloому muutustele alates 1970-ndatest, on rutiinsest tööst saanud keskendumist nõudev töö, mida ideaalis toetab ergonoomiline töökeskkond (Bergs 2002). Euroopas on hooned ja nende energiasüsteemid intelligentseks saamise algusetapis, kus eesmärk on liikuda tsentraliseeritud fossiilkütusel põhinevalt ja arutult energiat kulutavalt süsteemist tõhusama, detsentraliseeritud, tarbijakeskse ja taastuenergia süsteemile (Groote *et al.* 2017). Ehitised Euroopa Liidu liikmesriikides tarbivad kokku ligikaudu 40% kogu energiast (büroopinnad moodustavad sellest 8%) ning paiskavad õhku umbes 36% kogu süsinikdioksiidi heitkogustest, mis teeb Euroopast suurima energiatarbija (BPIE, 2011).

Pariisi kokkuleppe sõlmimisega 2015. aastal seati eesmärk ülemaailmselt pöörata suuremat tähelepanu kliimamuutustele ja sellega kaasnevatele ohtudele (UNFCCC 2015). Pariisi kokkuleppe sunnib Euroopat kiiremalt tegutsema, et ühiselt püstitatud eesmärged täita (Manyika, *et al.* 2015, 14). Intelligentset tehnoloogial on siinkohal täita suur roll - näiteks, pelgalt Asjade Internetile põhinevate energiahaldussüsteemide kasutamine võimaldaks vähendada energiatarbimist 20% (*Ibid.*).

Lisaks, tõhusate valgustuse juhtimissüsteemide kasutamisele võtt aitaks märkimisväärselt säästa energiat büroopindade puhul – kontorivalgustuse energiatarbimine oli 2007. aastal Euroopa Liidu 27 liikmesriigis hinnanguliselt 164 TWh (teravatti-tunnis), olles kõige suurem energiatarbimise allikas büroopindade puhul. Hõõglampide asendamine kompaktluminofoorlampidega kontori – ja tänavavalgustuses on ennustatud säästmist aastaks 2020 38TWh jagu. (BPIE 2011, 53) Antud näide illustreerib väga hästi seda, kuidas pealtnäha väikeste muudatustega on võimalik säästa loodust ja raha. Näiteks, eel nimetatud näitele tuginedes, võimaldaks intelligentse valgustusreguleerimise süsteem saavutada veelgi suuremat kokkuhoidu.

Tulenevalt Euroopa Liidu nõudmistest ja erinevatest sõlmitud kokkulepetest, on Eestis Riigi Kinnisvara koostöös teemavaldkonna professionaalidega koostanud juhtmaterjali „Tehnilised nõuded mittelehoonetele“, mille eesmärk on täpselt ja üheselt määratleda mittelehoonete projekteerimise ja ehitamise üldpõhimõtteid, sealhulgas kasutatavate materjalide, seadmete ja süsteemide üldpõhimõtted. (Riigi Kinnisvara AS 2017) Nimetatud nõudest tulenevalt allkirjastati 2018. aasta lõpus hoonete energiatõhususe miinimumnõuete määrus, mille kohaselt alates 2019.

aasta algusest on kohustuslik tagada hoone rekonstrueerimisel C-energiaklassi tase ning uute hoonete püstitamisel B-energiaklassi tase (Majandus ... 2018). Vastavalt määrusele rakendub erand riigi, kohaliku omavalitsuse üksuse või avaliku-õigusliku juriidilise isiku kasutuses või omandis oleva hoone rekonstrueerimise või ehitamise puhul, kus liginullenergiahoone nõue rakendub juba 2019 aasta algusest (Hoone ... §20).

Antud erisusest era- ja avaliku sektori vahel tulenebki autori huvi kaardistada erinevusi ka äri sektorite lõikes, eeldades, et avalikus sektori töötajad on teadlikumad ning vastuvõtlikumad antud lahenduste suhtes.

2.3. Intelligentsete büroohonete omaksvõtu uuringud maailmas

Viimaste aastakümnete jooksul on palju uuritud erinevate tehnoloogialahenduste aktsepteerimist töökeskkonnas, seda alates e-posti programmide ja lõpetades videosidesüsteemidega. Eriti suur huvi on teadlastel olnud uurida tuleviku intelligentseid töökohti, keskendudes seejuures peamiselt automatiseeritud keskkondades elamise ja töötamise eelistele, puudustele ja tehnoloogia rollile terviklikus süsteemis. Keskne küsimus on, et kuivõrd mõjutab tehnoloogia integreerimine töökohal töötajate produktiivsust ja rahulolu ning kuivõrd aitab kaasa konkurentsieelse tekkimisele. Samal ajal peetakse silmas kaasnevaid riske nagu privaatsuse kuritarvitamine ning madalad tehnoloogia omaksvõtmise näitajad. (Mejía 2015)

Saksamaal uuris Mejia (2015) intelligentse kontori omaksvõtmist teoreetiliselt, luues kolm stsenaariumit, millele tuginedes inimesed määrasid isikliku nõustumise määra Likert skaalal. Vastuste analüüsimiseks kasutas Mejia (2015) korrelatsioonianalüüsi ning leidis, et mehed, olles veendunud, et intelligentsete lahendused aitavad kaasa nende tööedule, kasutaksid suurema tõenäosusega intelligentseid kontorilahendusi. Küsimustikule vastanutest vanusevahes 31-50 eluaastat, 6-15 aastase töökogemuse ning bakalaureuse kraadiga inimesed on altimad süsteemi kasutama. Vastajad olid pigem nõus intelligentseid süsteeme kasutama, kui seda on lihtne ja stressi-vaba teha ning see on oluline ettevõttele. Naiste puhul oli märkimisväärne, et neid mõjutas rohkem sotsiaalne surve, st oluliste inimeste arvamus sellesse, kui ollakse süsteemi kasutaja või mitte. Need, kellel oli vähem kui 5 aastat või rohkem kui 21 aastat töökogemust, olid samuti rohkem mõjutatavad läbi sotsiaalsete faktorite. Uurimuse läbiviija poolt lisati moderaatoriteks veel

lisaks varasem kogemus, haridustase ja tööpositsioon, kuid need kriteeriumid ei omanud stastiliselt olulist mõju kavatsusele kasutada intelligentseid lahendusi. (Mejía 2015, 8)

Carsten Röcker (2009) uuris, kuidas tehisintelligentsete lahenduste kasutamine on omaksvõetav kontoriolukorras, baseerudes TAM mudelile (Davis *et al.* 1989), mis uurib ennekõike omaksvõtmist läbi „tajutud kasumlikkuse“ ning „tajutud kasutamismugavuse“, millest sõltuvalt kujuneb hoiak ning sealt edasi otsus kas tehnoloogiat kasutada või mitte. Röckeri (2009) uuring seisnes erinevuste tuvastamisel Saksamaa ja Ameerika Ühendriikide kontoritöötajate vahel. Küsimustik oli ülesse ehitatud stsenaariumipõhiselt, hinnates erinevaid funktsioone riikide lõikes. Uuringu tulemustest selgus, et keskmine näitaja tajutava kasumlikkuse välja selgitamisel oli kõrgem Ameerika Ühendriikide puhul ($\bar{x}=6,73$), kuid Saksamaa näitaja ei jäänud sellest väga kaugele ($\bar{x}=6,44$). Kõigis funktsioonide gruppides kokkuvõtvalt oli keskmine näitaja üle 5, mis näitab, et väljapakutud tehisintelligentseid lahendusi peetakse pigem kasulikuks, kui ebavajalikuks. Kõige kõrgema hinnangu sai personaalse meeldetuletuse intelligentne funktsioon, seda tõenäoliselt seetõttu, et väljapakutud lahendused on väga lihtsasti seostavad praeguste kitsaskohtadega töökohal, kus töökoormuse tõttu kiputakse asju unustama. Küll aga on tegemist kõige vähem innovaatilise funktsiooniga, mis tegelikult on tänasel päeval juba igal ühel võimalik kasutada näiteks oma mobiiltelefoni või muu taolise seadme abil, kus olevad rakendused toetavad antud funktsiooni. (Röcker 2009, 1055)

Osalejatel paluti võrrelda stsenaariumipõhiseid funktsioone olemasolevate kontorilahendustega ning tulemused näitavad, et tehisintelligentsete lahenduste eeliseks näib olevat suurenev kasutusmugavus ning sellega kaasaskäiv kasutajasõbralikkus, mis on hetke kontorilahenduste puuduseks. Kõige madalamalt hinnati kõnesisestusega seostud funktsioone, seda nii kasumlikkuse kui ka kasutajamugavuse poolest, viidates sellele, et vähemalt 2009. aastal Saksamaal ja Ameerika Ühendriikides eelistatakse pigem traditsioonilist suhtlust, kui tehisintellektuaalsele lahendusele põhinevat. (Röcker 2009, 1057)

Kokkuvõtvalt, Röcker (2009) järeldas, et tagasihoidlikud üle keskmise näitajad antud uuringus viitavad pigem sellele, et intelligentsete lahenduste omaksvõtmise puhul ollakse rohkem konservatiivsed, kui seda ehk arvatakse. Sellele vaatamata näeb uuringu läbiviija suurt potentsiaali ning usub, et need näitajad on kindlasti ajas muutuvad. Uuringu autor Röcker (2009) leiab, et järgmine samm oleks üles leida konkreetsed põhjused, miks uuringutulemused on nii madalad,

mis võimaldaks vajadusel neid hirne kummutada või vastavalt teha muudatusi intelligentsete lahenduste kontseptsioonis, et inimesed need omaks võtaksid. (Röcker 2009, 1058)

Edasise sammuna, järgmises artiklis süvenes Röcker (2010a) veelgi enam privaatsuse küsimustesse, mis puudutab intelligentseid lahendusi töökohal ning nendega kaasnevad riske. Sarnaselt eelmise uuringuga, keskenduti erinevustele Saksamaa ja Ameerika Ühendriikide vahel. Artikli eesmärk oli tuvastada kasutajate valmisolek jagada kontekstipõhist teavet (st läbi andurite inimeste tegevuse tuvastamine) ja millised on eelistused antud teavet kontrollida. Röcker (2010) lisas kriteeriumiks kultuurilise tausta, mis võib olla määravaks sellele, kas inimene on nõus jagama kontekstipõhist teavet või mitte. Lisaks sellele uuris ta, kas valmisolekut mõjutavad see, kuidas ja missugust kontekstipõhist teavet kogutakse. (Röcker 2010a)

Uuringu tulemused viitasid tagasihoidlikumale tehnoloogia toetusele, võrreldes Röckeri aasta varem läbi viidud uuringuga. Kahe riigi ühine keskmine näitaja valmisolekuks kontekstipõhist teavet jagada oli alla keskmise ($\bar{x}=3,49$), mis näitab, et uuringus osalejad on üsna reserveeritud antud küsimuses. Riiklikult tulemustele otsa vaadates, olid Ameerika Ühendriikide osalejad vähemkonservatiivsed ($\bar{x}=4,89$), kuid seda on vastanud Saksamaalt ($\bar{x}=2,55$), kelle tulemus oli kõvasti alla ühise keskmise. Üleüldisemalt näitas suuremat reserveeritust ja konservatiivsust uuringus Saksamaa, kelle keskmised näitajaid olid kõigis 7 funktsioonis alla keskmise, samal ajal olid mõned üksikud funktsioonid Ameerika Ühendriikide poole pealt üle keskmise. (Röcker 2010a)

Sama uuringu tulemused võtsid teise olemuse, kui Röcker (2010a) tõi küsitlusse sisse kontrolli aspekti – inimene on võimeline kontrollima, millist informatsiooni ja kuidas tema kohta kogutakse. Sellisel juhul oli mõlema riigi valmisolek jagama kontekstipõhist teavet suurem – keskmine kokku $\bar{x}=6,40$. Uuringus sai kinnitust see, et kultuuriline taust ning päritolu mängivad omaksvõtmisel olulist rolli. (Röcker 2010a)

Samal aastal kirjutas Röcker (2010b) artikli, kus ta väitis, et varasemalt väljatöötatud tehnoloogia omaksvõtmise mudelid ei täida enam oma eesmärki tänapäevaste tehnoloogiliste lahenduste puhul. Artikkel pööras lisaks tähelepanu sellele, et organisatsiooni (/ettevõtte) puhul on enamjaolt tegemist kahe-faasilise omaksvõtmise protsessiga, kus esimene baseerub juhtkonna tasandil (nn „esmajärguline omaksvõtt“) ning teine indiviidi tasandil (nn „teisejärguline omaksvõtt“). Pärast erinevate omaksvõtmise mudelite analüüsimist ning tehnoloogia edasise arengu seletamist, jõudis

Röcker (2010) järeltule, kui varasemalt omaksvõtmise mudelid baseerusid üksikiskule ja tema tööarvutile, kus töötaja oli ainukene süsteemi kasutaja privaatses töösituatsioonis, siis uued tehnoloogialahendused on kõikehõlmavad. See tähendab, et tehnoloogia lahendused kavandatakse selliselt, et see toetab kasutajat igas olukorras ja kogu aeg, pakkudes erinevaid isiklikke ja kontekstipõhiseid teenuseid. Tuleviku lahendused seetõttu eiravad aja- ja kohapiiranguid ning lisaks sellele prognoosivad ja ennetavad keskkonna vajadusi, võttes vajadusel vastu meetmeid inimeste eest. (Röcker 2010b)

3. INTELLIGENTSETE BÜROOHOONETE OMAKSVÕTU UURING

Eesti on tehnoloogiliselt väga kiiresti arenev riik – meil on olemas kõik eeldused ja võimalused, et ehitada oma hooned intelligentseteks juba täna. Küll aga on enne vaja uurida, kuidas suhtuvad sellesse lahendusse hoonete kasutajad. Kuna autor on antud magistritöös keskendunud intelligentsete büroohoonete omaksvõtule, siis on oluline selgitada välja kontoris igapäevaselt tööd tegevate inimeste hoiakud antud lahenduste suhtes ning valmisolek nendega igapäevaselt koos töötamiseks. Käesoleva magistritöö uurimisprobleem on sõnastatud tulenevalt eelmainitust: varasemalt Eestis uurimata ja analüüsimata teave kontoritöötajate hoiakute ja teadlikkuse kohta, mis puudutab intelligentseid lahendusi töökohal ja nende omaksvõtmist. Kuna autoril on huvi võrrelda veel eraldi era- ja avalikku sektorit, siis uuringu tulemuste esitlemises võrreldakse omavahel vastuseid soo ning ärisektori lõikes.

Lisaks sellele soovib autor teada saada, kuidas suhtutakse potentsiaalsetesse tuleviku lahendustesse. Empiiriliste uuringute tulemused näitavad, et üks peamisi põhjuseid, miks tööandja poolt tehtud investeering intelligentsusse töökohal end ära ei tasu, on seotud madala kasutuvusega töötajate poolt (Röcker 2009). Seetõttu on oluline mõõta tulevikulahenduste omaksvõtmist varajases staadiumis, mis võimaldab identifitseerida võimalikke kaasnevaid probleeme ja vastavalt rakendada sobivaid vastumeetmeid. (*Ibid.*)

Oluline on teadvustada, et stsenaariumipõhine uurimismeetod ei võimalda testida funktsioonide tegelikku aktsepteerimist, vaid uurib kavandatud kavatsust kasutada uuritavat objekti. Selle vaatamata on täheldatud tugevat seost tehnoloogia kasutamise kavatsuse ja selle tegeliku kasutamise vahel. (Röcker 2009) Seega eeldab autor, et uuringu tulemused on heaks sisendiks ja eelduseks omaksvõtmise hindamisel.

3.1. Uuringu metoodika

Autor kasutas kvantitatiivset uurimismetoodikat magistritöö eesmärgi saavutamiseks. Esimese etapina andis autor ülevaate teoreetiliselt raamistikust, seejuures arendades käesoleva magistritöö tarbeks väljavalitud UTAUT mudelit sobivaks. Teises etapis andis autor ülevaate intelligentsete büroohonete olemusest ning selle kasust erinevate huvigruppide vahel. Kolmanda etapina viis autor läbi küsitluse internetipõhises keskkonnas, kasutades selleks struktureeritud küsimustikku. Küsimustik koostati vastavalt originaalse UTAUT mudeli väidetele põhinevalt, tuginedes Venkatesh *et al.* (2003), Mayer *et al.* (2011), Agarwal, Prasad (1998) ja Xu, Gupta (2009) tõestust leitud väidetele.

Küsimustiku eesmärk oli mõõta intelligentsete büroohonete omaksvõtmist kontoritöötajate poolt, mille tarbeks autor loob tulevikutehnoloogiat silmas pidades ühe võimaliku tööpäeva stsenaariumi intelligentsetes bürooones ja palub sellele tuginedes vastata küsimustikule. Väidete hindamiseks oli 5-astmeline Likert tüüpi skaala, kus 1 tähistas väitega mitte üldse nõustumist ja 5 täielikku nõustumist, lisaks oli olemas valik „Ei oska öelda“. Küsitlus oli vastajatele ligipääsetav ajaperioodil 20.11.2019-01.12.2019.

Küsimustik oli jaotatud neljaks osaks:

1. Võimaliku tööpäeva stsenaarium intelligentsetes bürooones, millele baseerudes määrati nõustumise määr järgmises osas olnud väidetega.
2. Intelligentsete büroohonete omaksvõtu väited, mis määratlesid tarbijate valmisoleku kirjeldatud lahendusteks.
3. Pärast väiteid tulid küsimused intelligentsete büroohonete eeliste ja puuduste kohta, sh teadlikkus lahendustest.
4. Vastajate taustandmed.

Google Forms keskkonnas loodud küsimustik oli mõeldud täitmiseks neile, kes teevad igapäevaselt arvutiga teadmistel põhinevat tööd. Autor jagas muuhulgas magistritööd sotsiaalmeedia vahendusel, mille tulemusena autori tuttavad-sõbrad jagasid seda omakorda enda sotsiaalmeediaplatformidel – st tekkis lumepalliefekt. Kuna arvestatav hulk vastanutest on tõenäoliselt autori tuttavad, siis on tegemist mugavusvalimiga ning tulemusi ei saa üldistada kõikidele Eesti kontoritöötajatele.

Teostades Shapiro-Wilk kontrolltesti, selgus, et käesoleva uuringu vastused ei vasta normaaljaotise kriteeriumitele ($p < 0.05$), seetõttu ei saa hüpoteeside kontrollimiseks kasutada T-testi ega dispersioonanalüüsi (vt Lisa 7) (Shapiro, Wilk 1965). Kuna käesoleva küsitluse valim on sõltumatu ja andmete puhul ei ole tegemist nominaaljaotusega, kasutab autor hüpoteeside kontrollimiseks mitteparameetrilist Kruskal-Wallis H testi, mis võimaldab omavahel keskmiseid võrrelda. Autor kasutas omaksvõttu mõjutavate muutujate ja kriteeriumite seoste tugevuse leidmiseks Spearmani astakorrelatsioonikordajat. Samuti nagu Pearsoni korrelatsioonikordaja puhul, mõõdab see kahe arv- või järjestustunnuse vahelise montoonse seose tugevust ja suunda (kus $\rho=0$ näitab seose puudumist, $\rho = 1$ täielikku positiivset seost ning $\rho = -1$ puhul on tegemist täieliku negatiivse seosega), sealhulgas mitte olles tundlik erandite suhtes ega eeldades tunnuste pidevust ja normaalset jaotumist (*Ibid.* 189). Autor muutis 7 omaksvõttu pidurdavat väite skaalat vastupidiseks, et leida korrelatsioonikordajad – st 5 asemel 1, 4 asemel 2, 2 asemel 4 ja 1 asemel 5. Autor lähtus korrelatsiooni seose tugevuse hindamisel Cohen (1988) poolt välja töötatud ja pakutud tugevuse hindamise jaotusest (*Ibid.* ,57):

- 0,0-0,1 – olematu seos
- <0,1 – 0,3 – nõrk seos
- <0,3 – 0,5 – keskmine seos
- <0,5-0,7 – tugev seos
- <0,7 – 1,0 – väga tugev seos

Autor soovis võrrelda eraldi veel era- ja avaliku sektori omaksvõtu näitajaid ning uurida, kas kavatsus kasutada on sõltuv äri sektorist. Selle seose leidmiseks kasutas autor samuti Kruskal-Wallis testi.

Autor töötles küsimustiku vastuseid programmiga Microsoft Excel 2016 ja IBM SPSS. Tulemuste analüüsimiseks kasutas autor kirjeldatavat statistikat – aritmeetiline keskmine, standardhälve, mood ja mediaan. Vastused „Ei oska öelda“ ei võetud analüüsimisel arvesse. Väited jaotusid omaksvõttu soodustavateks ja omaksvõttu pidurdavateks väideteks. Autor valis andmete analüüsiks usaldusnivoo 95% ning olulisuse nivoo 0,05.

Stsenaariumi ülesehitus

Autor koostas küsimustiku, kus väidetele vastamisel tuli lähtuda tulevikutehnoloogiat kirjeldavast lühijutustusest, mis paluti vastajatel läbi lugeda (vt Lisa 1). Enne stsenaariumi ülesehitamist töötas

autor läbi hulga kirjandust, saamaks parema ülevaate tehnoloogilistest võimalustest praegu ja (lähi)tulevikus. Eesmärk oli luua stsenaarium, mida oleks võimalik mõõta kvantitatiivsel meetodil ja mille tulemusena oleks võimalik mõista tehnoloogia mõju indiviidi tasemel ning sellega kaasnevat eeliseid ja ohutegureid. Selle saavutamiseks tugines autor sarnastele uuringutele, mis põhinevad stsenaariumitel (vt Tabel 2).

Tabel 2. Stsenaariumis kasutatud intelligentsete lahenduste kirjeldus

Intelligentne lahendus	Kasutatud referents
Mugavus: parkimissüsteem & majajuht	(Global WorkPlace Innovation 2009) (Kejriwal, Mahajan 2016, Horch <i>et al.</i> 2017, Röcker 2010c)
Autonumbri-, näo-, kohalolu tuvastus ja süsteemi poolsete järgnevate otsuste tegemine	(Streitz <i>et al.</i> 2007, Horch <i>et al.</i> 2017, Röcker 2010c)
Süsteemid lülituvad automaatselt välja inimese lahkudes laua juurest või ruumist	(Ramos <i>et al.</i> 2010, Horch <i>et al.</i> 2017)
Asukohapõhine broneerimine (ruumi, printima saatmine jms)	(Streitz <i>et al.</i> 2007, Furdik <i>et al.</i> 2013)
Mugavus: virtuaalvõimalused nõupidamisteks	(Global WorkPlace Innovation 2009, Röcker 2010c, Horch <i>et al.</i> 2017)
Efektiivsus: kolleegide asukoha nägemine & ühendust võtmine	(Röcker 2010c)
Mugavus: ruumi ettevalmistamine & korrastamine	(Furdik, <i>et al.</i> 2013, Horch <i>et al.</i> 2017)
Ohutus: mobiiltelefonist evakueerimisplaani kuvamine	(Global WorkPlace Innovation 2009, Röcker 2010c, Horch <i>et al.</i> 2017)
Efektiivsus: koosolekumemo koostamine süsteemi poolt	(Alahunta <i>et al.</i> 2005)

Allikas: Autori koostatud

Autor mugavdas mitmel juhul varasemalt kirjeldatud tehnoloogilised lahendused oma uuringule sobivaks. Stsenaariumid on järjepidavad ja sidusad alternatiivsed seletused hüpoteetiliste

tulevikulahenduste kirjeldamiseks, peegeldades endas vaatenurki mineviku, oleviku ja tuleviku arengutele, mis võivad olla mingi teatud tegevuse aluseks (Van Notten 2005).

3.2. Uuringu tulemused ja analüüs

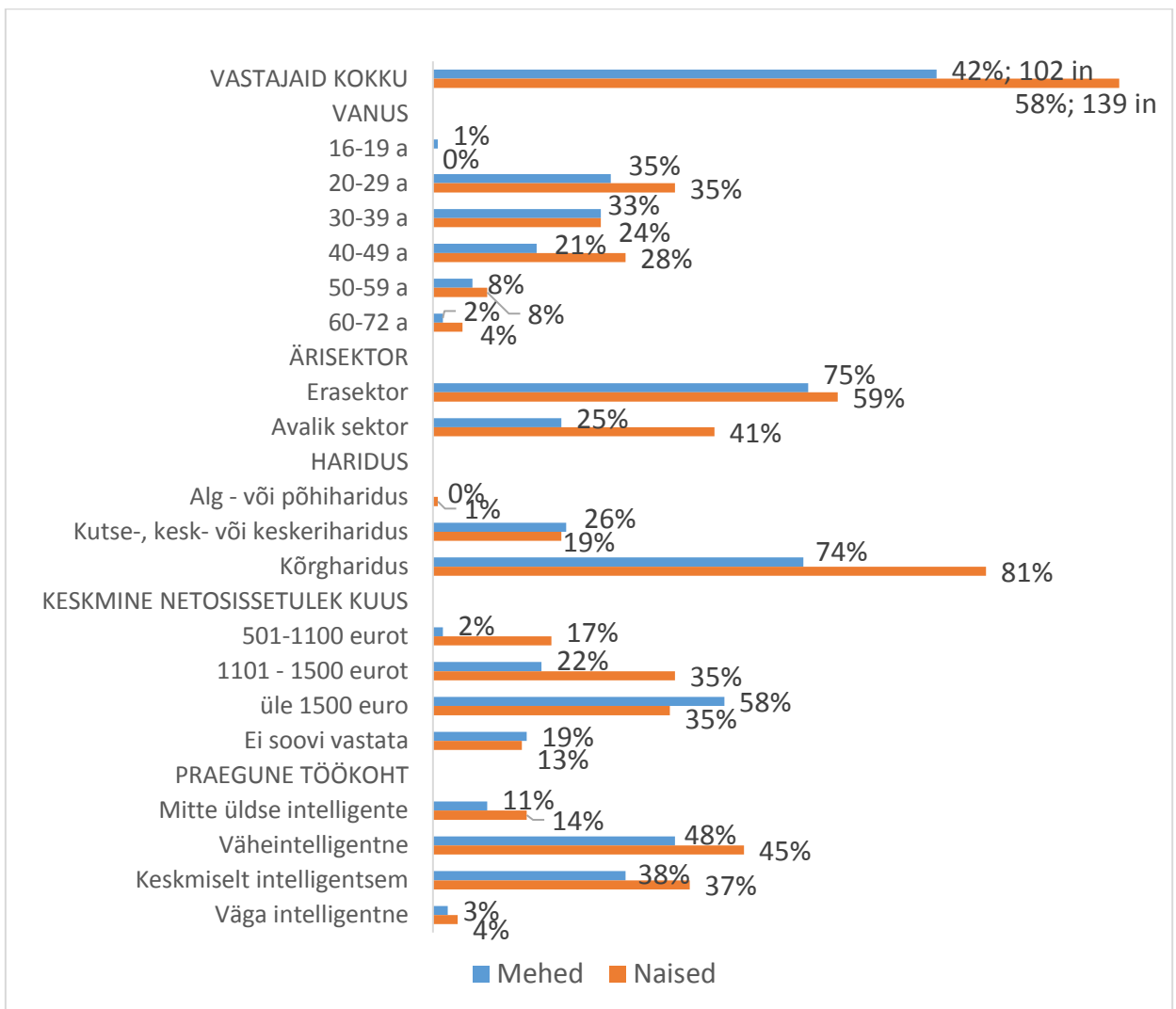
3.2.1. Valimi profiil

Uuringus osales kokku 241 inimest (n=241), vastanutest 58% (139) moodustasid naised ning 42% (102) mehed. Kõik uuringuvastused olid korrektsed, see tähendab, et ühtegi ei pidanud eemaldama valimist.

Vastajate vanus jäi 20-72 eluaasta vahele (va üks inimene, kes märkis vanuseks 16-19 a) ning kõige rohkem vastanuid oli 20-29 eluaastaste meeste (15%) ja naiste (20%) seas. Kõige vähem vastanuid on vanusegrupis 16-19 aastat (1 inimene) ning 60-72 aastat (3%). Vanusegrupid 30-39, 40-49 ja 50-59 aastat moodustavad üldvalimist 61%, millest 63 on mehed ning 84 naised. Autor soovib magistritöös kontrollida, millised on erisused kontoritöötajate vahel avalikus- ja erasektoris. Vastanutest 158 on erasektori töötajad, kellest 76 (32%) on mehed ja 82 (34%) on naisterahvad. Avalikust sektorist on käesolevast uuringust võtnud osa kokku 83 inimest, kellest 11% on mehed ja 24% naised.

Ülekaalukalt kõige rohkem vastanutest on kõrgharitud, moodustades 78% kogu üldvalimist, sealhulgas on 75 meest ja 112 naist. Kutse-, kesk- või keskerihariduse esindajaid oli 53 (22%) ning üks naisterahvas alg - või põhiharidusega, moodustades seejuures 0% üldvalimist. Kõige rohkem üldvalimist teenivad inimesed üle 1500 euro netosissetulekuna kuus (44%), 33% vastanutest teenivad kuus keskmiselt 1101-1500 eurot ning 11% vastanutest alla 1100 euro. Palgaküsimusele keeldusid vastamast 15% inimestest.

Autor palus vastajatel hinnata oma praegust töökohta – kui intelligentsed on nende ettevõtte tööruumid. Vaid 3% inimestest leidsid, et nende töökeskkond on väga intelligentne ja kaasaegne. Kõige suurem hulk inimesi (46%) pidas oma töökohta väheintelligentseks ning 38% üldvalimist arvasid, et nende töökeskkond on mõnevõrra intelligentsem kui Eesti keskmine büroohoone. 12% vastanutest leidis, et nende töökoht ei ole üldse intelligentne. Tegemist on äärmiselt subjektiivse küsimusega, olles mitte mõjutaja antud magistritöös. Joonis 3 kujutab uuringus vastajate profiili soo lõikes:



Joonis 3. Valimi profiil

Allikas: Autori koostatud lisa 1 toodud andmete põhjal

3.2.2. Intelligentse büroohoone omaksvõtu näitajaid

Autor palus tuleviku tehnoloogiat kirjeldavale lühijutustusele tuginedes ette kujutada, et tegemist on vastaja tüüpilise tööpäevaga ja sellele tuginedes ära täita küsimustik. Põhinedes sellele lühijutustusele moodustas autor küsimustiku, kus oli kokku 21 väidet, millest 14 olid pigem omaksvõttu soosivad ning 7 väidet olid pigem omaksvõttu pidurdavad. Joonis 4 on autor kogunud kokku omaksvõttu soosivad väited, kuvades vastuste keskmiste näitajate jagunemist meeste ja naiste ning avaliku- ja erasektori lõikes. Kõikide väidete keskmine on $\bar{x} = 3,93$, mis on parema ülevaate saamiseks samuti joonisele lisatud halli punktiirjoonena. Võib öelda, et kõik väärtused mis on alla skaala keskväärtuse (3) on pigem väitega mittenõustuvad ja väärtused, mis ületavad väidete keskmist ($\bar{x} = 3,93$) näitab väitega pigem nõustumist. Vastuste protsentuaalne jaotumine

on nähtav lisas 4, kus sarnaselt joonis 4, on soolisele jaotumisele autor toonud juurde statistilised näitajad era- ja avaliku sektori lõikes.

Joonist 4 vaadates, võib näha pigem positiivset suhtumist intelligentsete büroohoonetesse. Pigem usutakse, et antud lahendused aitaksid vastajatel oma ülesannetega kiiremini ja/või efektiivsemalt toime tulla. Vastanutest 71% usuvad, et intelligentsed lahendused aitaksid neil aega kokku hoida rutiinssete tööülesannete arvelt (V5), kuid kõige kindlamad on selles mehed ($\bar{x} = 4,14$). Era- ja avaliku sektori võrdluses ei saa täheldada tulemuslikkuse ootuses suuri erisusi.

Kõige suurem üksmeelsus oli väitega „Ma usun, et süsteemi selgeks õppimine oleks minu jaoks lihtne“, kus 82% vastanutest nõustus, et antud süsteemi saab olema lihtne kasutada (vt Lisa 5). Antud väite keskmine on kogu küsimustiku kõige suurem ($\bar{x}_6=4,31$) ning väite hajuvus keskmisest väikseim ($\sigma_6=0,848$). Antud väite juures (V6) on huvitav, et 88% nii 20-29 kui ka 60-72 aastastest nõustusid või pigem nõustusid selle väitega, pidades süsteemi selgeks õppimist enda jaoks lihtsaks (vt Lisa 5). Kõige vähem usku iseenda võimetusse süsteemi selgeks õppimiseks oli 50-59 aastaste seas, kellest vaid 68% pidasid seda pigem lihtsaks (vt Lisa 5).

Eeldatava pingutuse väidete vastustest võib eeldada, et inimesed on skeptilised süsteemi töökindluse ja/või kasutamismugavuse suhtes. Eeldatakse, et kasutamine saab olema pigem keeruline ($\bar{x}_7=3,88$), kuid usutakse, et nad oleksid osavad kasutajad ($\bar{x}_8=4,13$) ja selgeks õppimine oleks lihtne. See võib viidata sellele, et inimesed on kusagilt kuulnud, et nutikad hooned on keerulised, seetõttu eeldatakse seda sama lahendustest oma töökohal.

Vastajatest 81% olid veendunud, et intelligentsed süsteemid töökohal looksid positiivse kuvandi klientide pilgu läbi ($\bar{x}_9=4,25$), eriti positiivsed olid selles osas avaliku sektori töötajad ($\bar{x}=4,34$). Väite „Minu jaoks oluliste kolleegide ja ülemuste arvates oleks antud intelligentse süsteemi kasutamisest mulle suur kasu“ keskmine oli ($\bar{x}_{11}=3,42$), mis näitab, et vastajad pigem ei oska seisukohta võtta, et kas sotsiaalne mõju oluliste kolleegide või ülemuste poolt neid mõjutaks või mitte. Antud väite mediaan ja mood olid 3, mis kinnitab neutraalsust antud küsimuse suhtes.

Mehed pigem otsivad võimalusi, kuidas uue tehnoloogialahendusega eksperimenteerida ($\bar{x}=4,06$) ning nad ei karda uute tehnoloogiliste lahenduste proovimist ($\bar{x}=4,33$). Naiste üldine huvi tehnoloogia vastu on pigem madal, seda kinnitab see, et tehnoloogiliste lahendustega kaasaminemise keskmine on küsimustiku kõige madalam ($\bar{x}=2,96$). Erasektori töötajad on altimad uusi

tehnoloogilisi lahendusi proovima ($\bar{x}=4,24$) ja nendega eksperimenteerima ($\bar{x}=3,92$), kui seda on avaliku sektori esindajad (vastavalt: $\bar{x}=3,94$ ja $\bar{x}=3,60$).

Soo ja ärisektori võrdluses olid kõige suuremad väidete keskmiste erinevused küsimustes, mis mõõtsid uuendusmeelsust IT-valdkonnas (vt Lisa 5). Väite puhul „Üldiselt ma ei karda uute tehnoloogiliste lahenduste proovimist“ (V15), oli avaliku sektori keskmine vaid 0,01 suurem kui kogu skaala väidete keskmine, kuid jäi allapoole antud väite kogukeskmisest ($\bar{x}_{15}=4,13$). See viitab sellele, et avaliku sektori kontoritöötajad pigem selle väitega ei nõustu, vastupidiselt erasektori töötajatele, kelle keskmine ($\bar{x}=4,24$) näitab pigem nõustumist või täielikku nõustumist.. Antud väite standardhälve ($\sigma_{15}=0,96$), võrreldes teiste väidetega, oli üks kõige väiksema hajuvusega kogukeskmisest.

Vastanutest 76% nõustusid, et kui neil oleks võimalik töötada lühijutustuses kirjeldatud kontorihoones, siis nad kasutaksid seda võimalust ($\bar{x}=4,15$) (vt Lisa 5). Vaatamata sellele, et vastused väitele „Oma tutvusringkonnas olen mina tavaliselt üks esimestest, kes uue tehnoloogiaga kaasa läheb“ oli pigem mittenõustuv ($\bar{x}_{14}=3,17$). Kõige rohkem oleks taolises büroohoones valmis töötama 40-49 aastased (78%), kellest vaid 5% keelduksid sellest. Vanusevahemikus 20-39 eluaastat olid 75% nõus töötama kirjeldatud büroohoones, 30-39 aastastest keelduksid sellest 10% ning 20-29 aastastest vaid 2% vastanutest. Võib eeldada, et generatsioon, kes on varajasest east alates olnud tehnoloogilistest lahendustest ümbritsetud, usaldavad neid rohkem ka oma töökohal. Sellele annab kinnitust väite (V15) „Üldiselt ma ei karda uute tehnoloogiliste lahenduste proovimist“ vastused, kus 71% 20-39 aastastest nõustuvad väitega, samal ajal kui vanemate vanusegruppide väitega nõustumine on 65% ja alla poole (vt Lisa 5).



Joonis 4. Omaksvõttu soosivad väited

Allikas: Autori koostatud lisa 4 toodud andmete põhjal

Joonis 5 kirjeldab 7 omaksvõttu pidurdavat väidet, seda meeste ja naiste ning era- ja avaliku sektori vastuste aritmeetilisi keskmiste võrdluses. Kõikide väidete keskmine on $\bar{x} = 3,14$, mis on parema ülevaate saamiseks samuti joonisele lisatud halli punktiirjoonena. Võib öelda, et kõik väärtused mis on alla skaala keskväärtuse (3) on pigem väitega mittenõustuvad ja väärtused, mis ületavad väidete keskmist ($\bar{x} = 3,14$) näitab väitega pigem nõustumist.

Siinkohal on kõige olulisem vaadata väidet (V12) „Mulle on oluline, et antud süsteemi kasutamine oleks vabatahtlik“, kus 58% vastanutest nõustusid, mis näitab, et pigem vajatakse võimalust protsesse manuaalselt juhtida. Vanusegrupid 20-29, 50-59 ja 60-72 olid antud väitega kõige rohkem nõus (<63%), kui järelejäänud kahe vanusegrupi 30-39 ja 40-49 nõustumine oli 53% (vt Lisa 5). Antud väite keskmine oli $\bar{x}_{12} = 3,71$, mood 5, mis näitab, et „nõustun täielikult“ oli kõige sagedamini esinev vastus.

Vabatahtlikkuse väite vastuseid toetavad tulemused väitele (V21) „Isegi kui mul oleks intelligentne töökeskkond, sooviksin ma pigem enamuse ajast ise kõiki protsesse juhtida“, kus suur hulk inimesi sooviks manuaalselt protsesse juhtida (31%) (vt Lisa 5). Sellele vaatamata on väite keskmine ($\bar{x}_{21} = 2,84$) alla koguväärtuse keskmise, mis tähendab, et vastajad väitega ei nõustunud. Kui meeste ja naiste väidete keskmine on antud põhimõtteliselt samad ($\bar{x} = 2,85$), siis väikene erisus on erasektori ($\bar{x} = 2,79$) ja avaliku sektori ($\bar{x} = 2,96$) keskmistes.

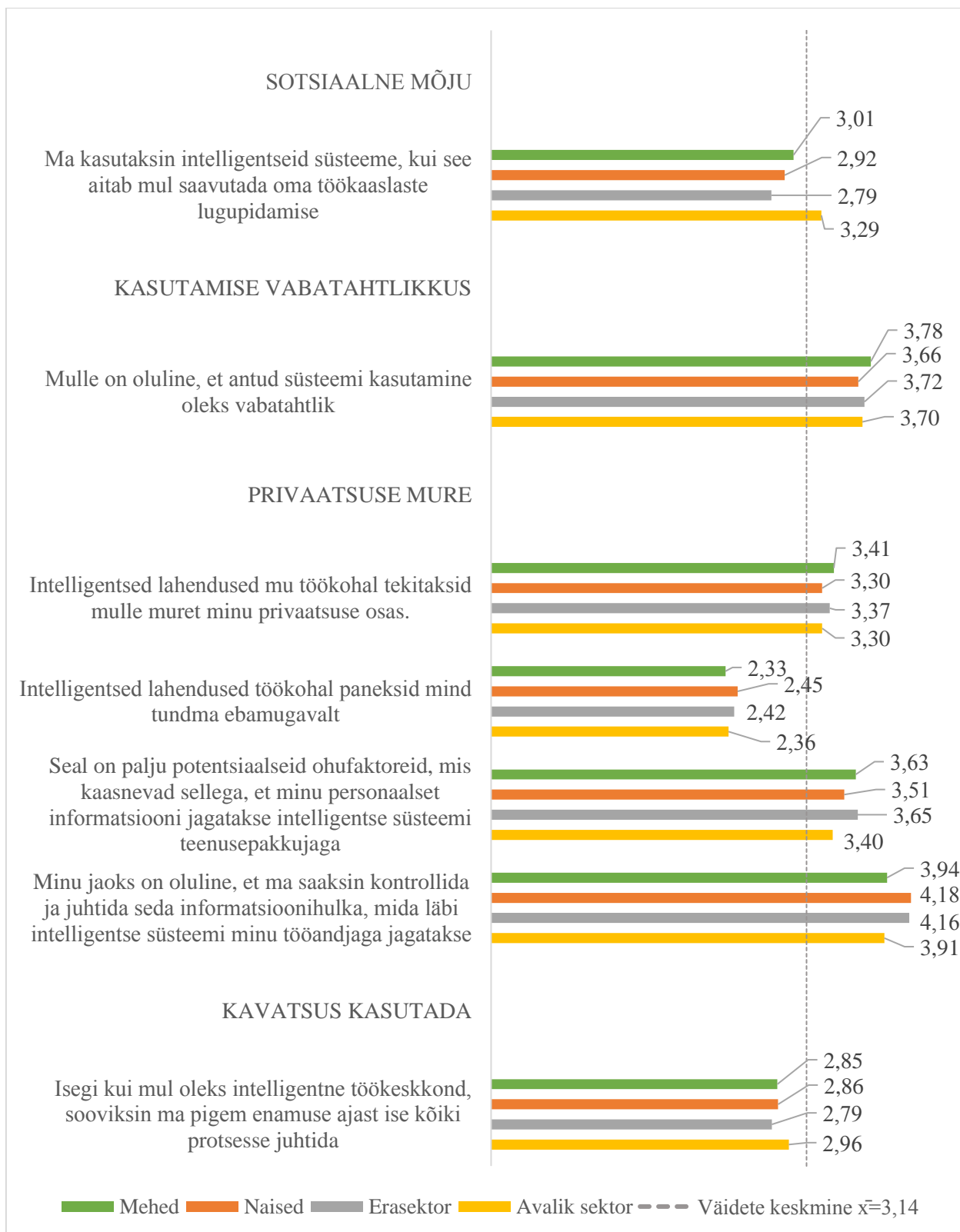
Väite keskmine, mis palus hinnata valmisolekut süsteemi kasutada kui see aitab saavutada kolleegide lugupidamise (V10), oli kogu küsimustiku kõige madalam ($\bar{x}_{10} = 2,95$). Seevastu annab väite kõrge standardhälve ($\sigma_{10} = 1,41$) aimu suurest vastuste hajuvusest keskmise suhtes. UTAUT originaal mudeli kohaselt on naised sotsiaalselt mõjutatavamad kui mehed, siis käesoleva uuringu tulemuste kohaselt on naised vähem mõjutatavamad ($\bar{x} = 2,92$) kui mehed ($\bar{x} = 3,01$). Mainimist vääriv erisus on erasektori ($\bar{x} = 2,79$) ja avaliku sektori ($\bar{x} = 3,29$) lõikes, mis tähendab, et avaliku sektori töötajad on sotsiaalselt mõjutatavamad. Samal ajal on antud väite mood 1, st „pole üldse nõus“ oli antud väitele kõige sagedamini esinev vastus.

Vaatamata sellele, et hoone muudavad intelligentseks just erinevad andurid ja sensorid, mis inimesi jälgivad, on mure privaatsuse pärast pigem madal. Väite (V16) „Intelligentsed lahendused mu töökohal tekitaksid mulle muret minu privaatsuse osas“ vastuste mood on 5, kuid sellele vaatamata on väite keskmine pigem madal ($\bar{x} = 3,35$). Mehed tunnetavad suuremat muret privaatsuse kuritarvitamise ees (57%) kui naised (47%) (vt Lisa 5). Kõige ebamugavamalt, võrreldes teiste

vanusgruppidega, tunneksid ennast 50-59 aastased kontoritöötajad, kellest 26% nõustusid väitega, et intelligentsed lahendused paneksid neid töökohal ebamugavalt tundma. Vastanutest 55% arvasid, et intelligentsusega kaasnevad andurid, sensorid ja muud tehnoloogilised väljundid ei paneks neid ebamugavamalt tundma (vt Lisa 5).

Vastajad olid rohkem mures, et millist informatsiooni jagatakse nende tööandjaga ($\bar{x}_{19} = 4,07$), kui et nähti potentsiaalseid ohufaktoreid selles, kui andmeid jagatakse intelligentse süsteemi teenusepakkujaga ($\bar{x}_{18} = 3,56$). Väitega (V19) „Minu jaoks on oluline, et ma saaksin kontrollida ja juhtida seda informatsioonihulka, mida läbi intelligentse süsteemi minu tööandjaga jagatakse“ nõustumise osakaal oli antud küsitluse kõige suurem - 180 inimest olid väitega kas täielikult nõus (46%) või pigem nõus (29%) (vt Lisa 5). Vanusegrupp 20-29 eluaastat on kõige uuendusmeelsem IT-valdkonnas ega karda uut tehnoloogiat proovida (78%) ja sellega eksperimenteerida (71%), lisaks sellele (võrreldes teiste vanusgruppidega) kõige rohkem nõus töötama intelligentes büroohoones (75%). Sellest tulenevalt on nende jaoks äärmiselt oluline, et nad saaksid ise kontrollida informatsioonihulka, mida läbi intelligentse süsteemi tööandjaga jagatakse (81%) (vt Lisa 5). Põhjuseks selle nähtuse taga võib pidada 20-29 eluaastaste noorte suuremat tehnoloogiaeadlikkust ning teadlikkust võimalikest ohtudest.

Vaatamata asjaolule, et väga suur osakaal vastanutest nõustus, et intelligentsed süsteemid peaksid olema vabatahtlikud (58%), siis vaid 31% vastanutest sooviks enamuse ajast manuaalselt protsesse juhtida (vt Lisa 5). Keskmise netosissetuleku võrdluses leiavad pigem madalama ja keskmise sissetulekuga vastajad, et nemad juhiksid protsesse pigem manuaalselt (31%), haridustaseme võrdluses nõustuvad kõige enam selle väitega kutse-, kesk- või keskeriharidusega inimesed (40%) (vt Lisa 5). Vaatama sellele on antud väite keskmine madal ($\bar{x}_{21} = 2,84$) ning mood 2, näitab, et antud väitega pigem ei nõustutud. Kuigi avaliku sektori valmisolek intelligentes büroohoones töötada ($\bar{x} = 4,23$) on suurem kui erasektori töötajate hulgas ($\bar{x} = 4,13$) (vt Joonis 4), soovivad avaliku sektori töötajad siiski rohkem protsesse manuaalselt juhtida ($\bar{x} = 2,96$) kui erasektori töötajad ($\bar{x} = 2,79$).



Joonis 5. Omaksvõttu pidurdavad väited

Allikas: Autori koostatud Lisa 4 toodud andmete põhjal

Omaksvõttu pidurdavate ja soosivate väidete keskmiseid omavahel võrreldes võib märgata mõnetist erinevust vanuse lõikes. Kõige kõrgem poolehoid omaksvõttu soosivatele väidetele oli

50-59 aastaste seas ($\bar{x} = 4,00$) ja kõige suuremat nõustumist negatiivsete väidetega leidis toetust 30-39 aastaste seas ($\bar{x} = 2,81$).

3.2.3. Intelligentse büroohoone eelised ja puudused

Küsimustiku kolmandas osas valisid vastajad kuni kolm peamist eelist ja puudust, mis võivad kaasneda intelligentsete lahendustega töökohal. Autor lähtus eeliste ja puuduste valikute kuvamisel läbi töötatud kirjanduses mainitud teguritest. Valikus olid järgnevad eelised: produktiivsuse kasv, aja efektiivne kasutamine, ergonoomilisus, paindlikkus, kõikehõlmatus ja personaliseeritus. Puudustena olid valikus: privaatsete andmete lekkimine, süsteemid ei pruugi alati töötada nagu vaja ja ettenähtud, küberkurjategijatele kättesaadavus, keeruline süsteem, ettevõttele kulukas üleval pidada, inimesed muutuvad laisaks ja eetilise küsimus. Lisaks oli nii eeliste kui ka puuduste valikus vastusevariant „Eelised puuduvad“ või „Ei oska öelda“. Eeliste puhul märgiti ära 595 valikut, puuduste puhul märgiti ära 463 valikut.

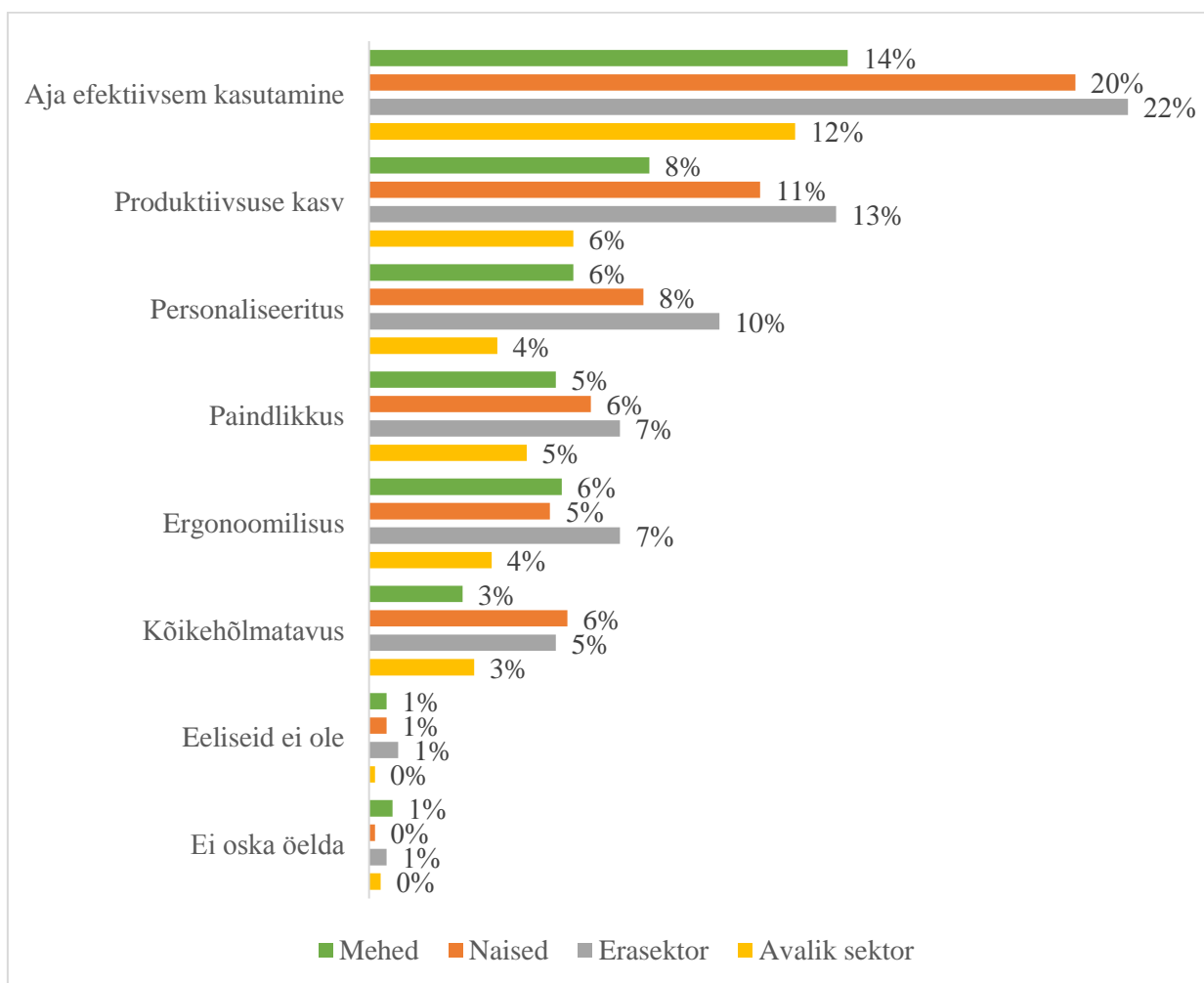
Joonis 6 kujutab intelligentsete büroohonete eeliste protsentuaalselt jaotumist vastavalt soo ja äri sektori lõikes. Vaid 1% vastajatest ei näe eeliseid või ei oska neid nimetada. Sellest tulenevalt võib eeldada, et hoiakud intelligentsetesse lahendustesse töökohal on pigem positiivsed ja soosivad.

Nii soo kui ka äri sektori arvestuses tõusid esile kolm enim vastuseid kogunud intelligentsete büroohonete eelised: aja efektiivsem kasutamine (34%), produktiivsuse kasv (19%) ja personaliseeritus (14%). Aja efektiivsuses nägid mõlema soo esindajad kõige suuremat kasu, kuid naised (20%) pidasid seda meestest palju olulisemaks (14%). Meeste jaoks oli võrdselt oluline ergonoomilisus (6%) kui ka personaliseeritus (6%).

Kuna mehed on uuendusmeelsemad IT-valdkonnas (vt Joonis 4), altimad uusi tehnoloogilisi lahendusi proovima ja nendega eksperimenteerima, võib ka eeldada, et tehnoloogia personaliseeritus on nende jaoks pigem oluline. Samal ajal pidasid naised võrdselt oluliseks paindlikkust (6%) ja kõikehõlmatus (6%).

Äri sektori lõikes oli eeliste jaotumine erinev soolisest võrdlusest – erasektor näeb protsentuaalselt palju suurema eelisenähtena aja efektiivsemat kasutamist (22%), kui seda nägi avaliku sektori töötajad (12%). Usk kaasnevast produktiivsuse kasvust on poole kõrgem erasektori puhul (13%),

ärisektoris jääb toetus pigem madalaks (6%). Kõige väiksemaks eeliseks peetakse kõikehõlmavust.



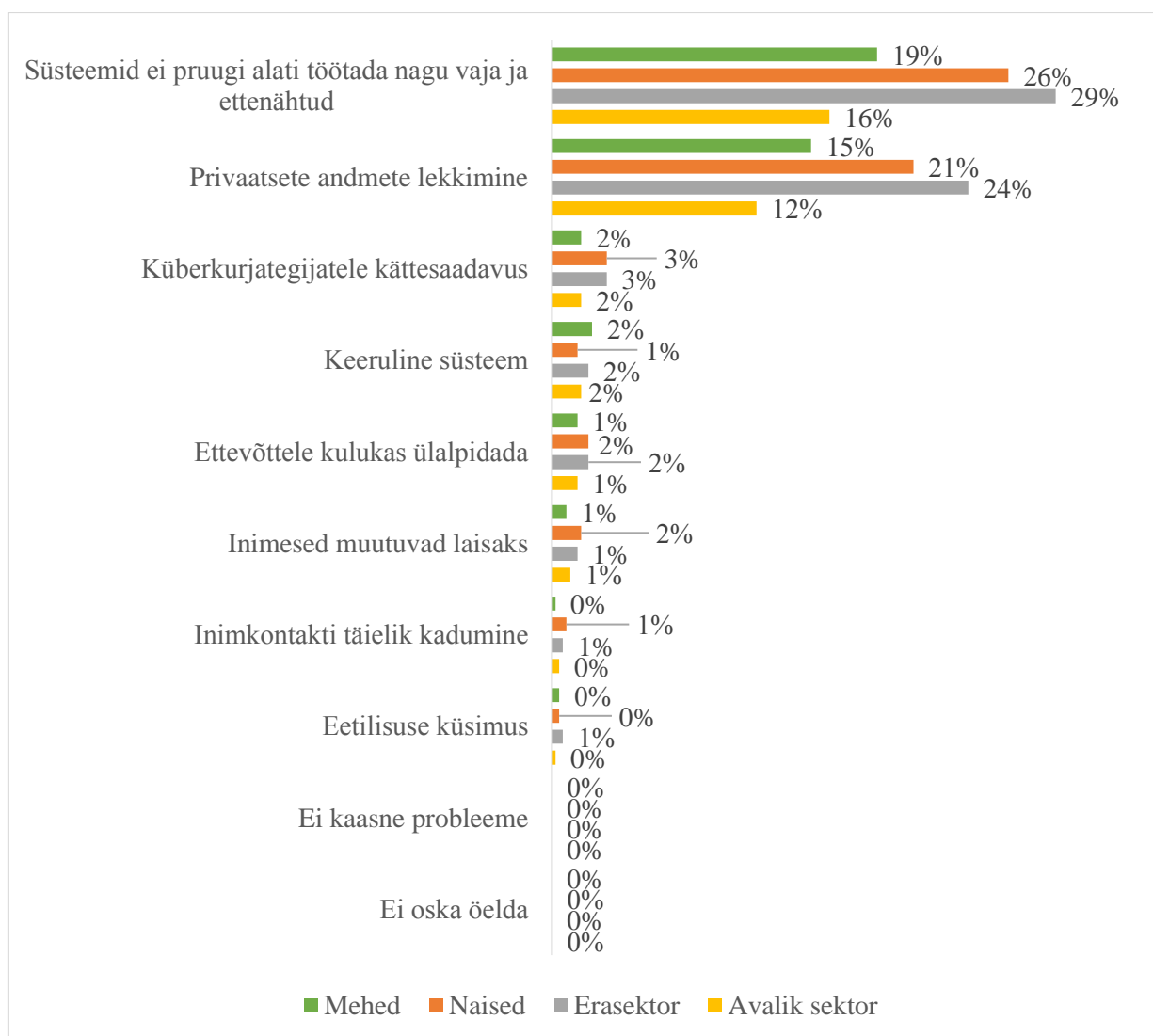
Joonis 6. Intelligentsete büroohonete eelised soo ja ärisektori lõikes
Allikas: Autori koostatud lisa 6 toodud andmete alusel

Erasektori keskmine näitaja uuendusmeelsuses IT-valdkonnas oli kõrgem kui avaliku sektoril (vt Joonis 4) – seetõttu on loogiline ka protsentuaalne jaotumine eelise „personaliseerituse“ koha pealt, kus erasektori jaoks on see suurem eelis (10%) kui avaliku sektori (4%) jaoks.

Joonisel 7 on kuvatud vastuste protsentuaalne jagunemine intelligentsete büroohonete olulisemate puuduste/probleemide osas, seda vastavalt soo ja ärisektori lõikes. Ükski vastanutest ei arvanud, et intelligentsete büroohonetega ei kaasne ühtegi probleemi. Ülekaalukalt kõige suuremateks probleemideks peeti süsteemide mitte ettenähtud viisil töötamist (45%) ning ohtu privaatsete andmete lekkimisel (36%). Kolmandal kohal oli samuti privaatsusega seotud

probleem, nimelt kättesaadavus küberkurjategijatele, mille toetusprotsent esimese kahe puudusega võrreldes on pigem tagasihoidlik (5%).

Võrreldes puuduseid soo lõikes, võib täheldada, et naised on märgatavalt pessimistlikumad süsteemide töökindluse osas (26%) ja kartlikumad privaatsete andmete lekkimise osas (21%), kui seda on mehed (vastavalt 19% ja 15%). Vaatamata sellele, et mehed on uuendusmeelsemad IT-valdkonnas (vt Joonis 4), siis on nende jaoks süsteemide keerukus suurem puudus (2%), kui naiste jaoks (1%).



Joonis 7. Intelligentsete büroohoonete puudused soo ja äri sektori lõikes
Allikas: Autori koostatud lisa 6 toodud andmete alusel

Kokkuvõtvalt, naised näevad intelligentsetes lahendustes nende töökohal rohkem puuduseid ja/või probleeme, mis võib osaliselt tuleneda madalast uuendusmeelsusest IT-valdkonnas, kui ka sellest,

et võrreldes meestega olid ootused tulemuslikkusele madalamad ning eeldatav pingutus suurem (vt Joonis 4).

Märkimisväärne on era- ja avaliku sektori vahe esimese kolme puuduse osas, kus avaliku sektori töötajad usuvad, et süsteemid ei tööta nagu vaja ja ettenähtud (26%), erasektori vastajatest 19% pidasid seda oluliseks puuduseks. Mitteuskumine süsteemi töökindlusesse avalikus sektoris võib olla üheks põhjuseks, miks intelligentes büroohoones pigem soovitakse manuaalselt protsesse juhtida (vt Lisa 5).

Privaatsete andmete lekkimise pärast on rohkem mures avalik sektor (21%), vaatama sellele, et erasektori jaoks oli oluline, et nad saaksid juhtida ja kontrollida informatsioonihulka, mis läbi intelligentsete süsteemide tööandjatega jagatakse (vt Lisa 5), olid vastajatest vaid 15% mures selle pärast. Riigiettevõtete esindajad on rohkem mures kaasnevate ülalpidamiskulude osas (2%) kui seda on erasektori töötajad.

Kokkuvõtvalt võib ärisektori töötajate hulgas märgata suuremat pessimistlikkust intelligentsetesse lahendustesse, kui erasektori töötajate hulgas. Puudused, mis toovad kaasa võimalikke inimeste käitumisharjumiste muutumist, ei peeta kummagi ärisektori esindajate poolst oluliseks kaasnevaks probleemiks.

3.2.4. Uuringus püstitatud hüpoteeside kontrollimine

Autor võttis antud uurimisküsimuse lahendamiseks aluseks Venkatesh *et al.* (2003) poolt loodud teoreetilise raamistiku UTAUT, mis ühendab endas 8 erinevat tehnoloogia omaksvõtmise mudelit, mis on pandud ühtsesse teoreetilisse raamistikku (vt Tabel 1). Autor otsustas antud teoreetilist raamistikku modifitseerida vastavalt käesoleva magistritöö eripärale, baseerudes varasematele uuringutele (vt Peatükk 1.3). Omaksvõttu mõjutavad väited on autori poolt ülesse ehitatud toetudes kirjandusele ning peaksid kas kinnitama või ümber lükkama antud näitajate olulisust intelligentse büroohoone omaksvõtmisel. Kuna käesoleva uuringu vastused ei vasta normaaljaotise kriteeriumitele ($p\text{-value} < 0,05$) (vt Lisa 7), valis autor hüpoteeside kontrollimiseks mitteparameetrilise meetodi, kasutades Kruskal-Wallis H testi (vt Lisa 8) ning muutujate ja kriteeriumite omavahelise seose mõõtmiseks Spearmani korrelatsioonanalüüsi (vt Lisa 9). Vastuste erinevuse statistilist olulisust näitab p-väärtus, mis hüpoteesi vastu võtmiseks peab olema väiksem kui 0,05.

Hüpotees H1 kontrollides selgus, et on olemas positiivne tugev statistiline olulisus kavatsusel kasutada ning ootustel tulemuslikkuse osas, ehk siis vastajad usuvad, et intelligentsed lahendused töökohal aitavad saavutada tööalaselt paremaid tulemusi, $H1 = p < 0,01$ (vt Lisa 8). Samuti on tugev positiivne statistiliselt oluline seos tulemuslikkuse ootuse väidete ning kavatsuses kasutada väidete vahel ($\rho = 0,607$; $p < 0,01$) (vt Lisa 8), mis näitab, et mida suurem on usk intelligentsesse lahendustesse ning sellega kaasnevale kasule, seda suurema hea meelelega inimesed neid süsteeme kasutaksid.

Meeste ootus tulemuslikkusele on kõrgem kui naistel, kuid kuna ootus tulemuslikkusele ei oma statistilist seost sooga, siis ei ole võimalik H4a sisulist hüpoteesi vastu võtta, $H4a = p > 0,05$. Vanuse mõju tulemuslikkuse ootusele ei ole samuti statistiliselt oluline, $H5a = p > 0,05$, Küll aga on võimalik täheldada mõnevõrra kõrgemaid hinnanguid ootuste osas 20-29, 30-39 ja 60-72 aastaste seas. Vanusegrupi 60-72 eluaastaste ootus tulemuslikkusele on üllatav, kuna hüpoteesis eeldati, et ootus tulemuslikkusele mõjutab rohkem e noorema easlisi töötajaid. Tabelis 4 on toodud Kruskal-Wallis H testi tulemused, mis kontrollisid soo ja vanuse tulemuslikkuse ootusele.

Tabel 3. Kruskal-Wallis H test, ootus tulemuslikkusele

	n	Keskmine järjekorranumber	p-väärtus
Vanus			0,774
16-19	1	214,00	
20-29	85	122,59	
30-39	68	122,51	
40-49	59	116,68	
50-59	19	111,13	
60-72	8	119,88	
Sugu			0,892
Mees	99	118,20	
Naine	135	116,99	

Allikas: Autori koostatud

Hüpoteesi H2 kontrollides, selgus, et eeldataval pingutusel on tugev mõju kavatsusele kasutada, $H2 = (p < 0,01)$ (vt Lisa 8). Samal ajal on antud väidete omavaheline seos nõrk ($\rho = 0,290$; $p < 0,01$) ja näitab, et vaid 8% juhtudest ühe väite muutumisest kirjeldab teine väide. Võib väita, et kontoritöötajad usuvad, et süsteemi saab olema lihtne kasutada ja nad oleksid selles osavad. Tabelis 5 esitatud Kruskal-Wallis H testi tulemused näitavad, et statistiliselt olulisi erinevusi ei

esine soo ega vanuse lõikes, mis puudutab eeldatavat pingutust – seetõttu peab hüpoteesid H4b ja H5b tagasi lükkama, $H4b = p > 0,05$; $H5b = p > 0,05$. Tabelis 5 on toodud Kruskal-Wallis H testi tulemused, mis kontrollisid soo ja vanuse mõju eeldatavale pingutusele.

Tabel 4. Kruskal-Wallis H test, eeldatav pingutus

	n	Keskmine järjekorranumber	p-väärtus
Vanus			0,221
16-19	1	91,50	
20-29	85	126,89	
30-39	68	125,97	
40-49	59	119,78	
50-59	19	89,18	
60-72	8	89,38	
Sugu			0,473
Mees	99	120,64	
Naine	134	114,31	

Allikas: Autori koostatud

Hüpoteesi H3 kontrollides, mis väitis, et sotsiaalsel mõjul on positiivne mõju kavatsusele kasutada intelligentseid lahendusi, sai tõestuse, $H3 = p < 0,01$ (vt Lisa 8). Väidete omavaheline seos on keskmise tugevusega, kus 11% ühe väite muutumisest kirjeldab teine väide ($\rho = 0,331$; $p < 0,01$). Sugu ja vanus ei oma tugevat statistilist mõju sotsiaalsele mõjule, mis käseb H4c ja H5c tagasi lükata ja jääda H_0 juurde, $H4c = p > 0,05$; $H5c = p > 0,05$. Sellele vaatamata, et antud hüpoteesid ei oma statistiliselt tugevat mõju, võib siiski ära märkida, et tulemuste kohaselt on mehed naistest sotsiaalselt mõjutatavamad ning sotsiaalne mõju ei ole tugev ainult vanemaealiste puhul, kõige madalam tulemus on vanusegrupil 50-59 eluaastat.

Tabel 5. Kruskal-Wallis H test, sotsiaalne mõju

	n	Keskmine järjekorranumber	p-väärtus
Vanus			0,137
16-19	1	220,50	
20-29	85	121,31	
30-39	68	131,34	
40-49	60	110,88	
50-59	19	97,50	
60-72	8	149,19	
Sugu			0,659
Mees	99	115,23	
Naine	135	119,16	

Allikas: Autori koostatud

Kavatsust kasutada intelligentseid süsteeme on statistiliselt tugevasti mõjutatud uuendusmeelsusest IT-valdkonnas, $H_6 = p < 0,01$. Väidete omavaheline seos on statistiliselt oluline ning see on keskmise tugevusega, mis annab aimu sellest, et kui suureneb inimese huvi tehnoloogiliste lahenduste vastu, seda rohkem ollakse valmis ka intelligentseid lahendusi oma töökohal kasutama ($\rho = 0,335$; $p < 0,01$) (vt Lisa 8). Samuti on mure privaatsuse osas statistiliselt oluline ja mõjutab otseselt kavatsust intelligentseid lahendusi kasutada, mis lubab sisulise hüpoteesi H_7 vastu võtta, $H_7 = p < 0,01$ (vt Lisa 8). Privaatsuse mõju statistilist olulisust kinnitavad ka privaatsuse mure pidurdavate väidete keskmine tulemus, mis oli kõrgem kogu pidurdavate väidete keskmisest (vt Joonis 5). Samuti olid vastajate meelest kaks peamist intelligentsete süsteemide puudust privaatsusküsimustega seotud (vt Joonis 7).

Autor püstitas kokku 11 hüpoteesi, mida kontrollides selgus, et 5 sisulist hüpoteesi võib vastu võtta ning 6 sisulist hüpoteesi tagasi lükata. Kõik vastu võetud sisuliste hüpoteeside statistiline olulisus oli usaldusnivool $p < 0,01$, mis tähendab, et kriteeriumite seos kavatsusega kasutada on tugev ning sisuliste hüpoteeside vastu võtmisel on väga väike võimalus esimest liiki vea tekkeks (st sisuka hüpoteesi vastu võtmine, kuigi tegelikult on õige jääda nullhüpoteesi juurde).

Tabel 6. Kruskal Wallis test, püstitatud hüpoteeside kontroll

Sisuline hüpotees	p-väärtus	Otsus
H1: OT -> KK	,000	Sisuline hüpotees vastu võetud
H2: EP -> KK	,000	Sisuline hüpotees vastu võetud
H3: SM -> KK	,000	Sisuline hüpotees vastu võetud
H4a: Sugu->OT	,884	Sisuline hüpotees tagasi lükatud
H4b:Sugu->EP	,515	Sisuline hüpotees tagasi lükatud
H4c:Sugu->SM	,571	Sisuline hüpotees tagasi lükatud
H5a:Vanus->OT	,774	Sisuline hüpotees tagasi lükatud
H5b:Vanus->EP	,221	Sisuline hüpotees tagasi lükatud
H5c:Vanus->SM	,137	Sisuline hüpotees tagasi lükatud
H6:UMIT->KK	,000	Sisuline hüpotees vastu võetud
H7:PM->KK	,000	Sisuline hüpotees vastu võetud

Allikas: Autori koostatud

Teistest kõrgemat korrelatsiooni võib täheldada eeldatava pingutuse ja IT-valdkonna uuendusmeelsuse vahel, mis näitab, et mida rohkem inimene huvitub tehnoloogilistest lahendustest, seda enesekindlamad ollakse oma oskustesse tehnoloogiavallas, ($\rho=0,514$; $p<0,01$) (vt Lisa 8). Keskmise tugevusega statistiline seos on soo ning IT-valdkonna uuendusmeelsuse vahel ($\rho= -0,244$; $p<0,01$), mis viitab sellele, et meeste ja naiste vastustes antud väitele on statistiliselt olulisi erisusi, kus ühe väite muutumisest 6% kirjeldab teine väide.

Autor soovis kontrollida, kas äri sektorite vahel on stastiliselt olulisi erinevusi, mis puudutab kavatsust kasutada intelligentseid süsteeme oma töökohal. Selle tarbeks viis autor läbi Kruskal-Wallis testi, võrdlemaks era- ja avaliku sektori andmeid omavahel. Testi läbi viies selgus, et arvatud olulisustõenäosus on suurem kui valitud usaldusnivoo ($p>0,05$), seetõttu peab jääma selle juurde, et era- ja avaliku sektori vahel ei esine statistilise olulisi erinevusi ning intelligentsete lahenduste omaksvõtmine ei sõltu äri sektorist, kus inimene parasjagu töötab. Vaatama sellele, et testi tulemus näitab mitteolulist statistilist erinevust äri sektorite lõikes, võib siiski märgata avalikus sektoris suuremat poolehoidu kavatsusele süsteemi kasutada (vt Lisa 8).

3.3. Uuringu järeldused ja ettepanekud

Käesoleva magistritöö eesmärgiks oli uurimisprobleemile lahendus leida, mis seisnes kontoritöötajate hoiakute välja selgitamisel tulevikutehnoloogia lahenduste suhtes nende töökohal, sealjuures kaardistades kasutamisele võtmise valmisolekut ja seda mõjutavad faktorid. Kontoritöötajatel paluti sellele lisaks tuua välja nende meelest eelised ja puudused, mis võiksid kaasneda intelligentsete lahenduste olemasoluga nende töökohal, uurides lähemalt nende seoste erinevusi soo ja ärisektori lõikes. Siinkohal teeb autor kokkuvõtte uuringu tulemustest, toob välja olulisemad tähelepanekud ning esitab omapoolsed ettepanekud, kuidas edukalt planeerida intelligentsete büroohonete turunduskommunikatsiooni.

Kontoritöötajate arvamused intelligentsete lahendustega kaasnevate eeliste ja puuduste kohta

Uuringu tulemustes selgus, et kontoritöötajate hoiakud intelligentsetesse lahendustesse nende töökohal on pigem positiivsed ja omaksvõttu soosivad. Kaasnevate eelise ära märkimisel oli vaid 1% vastanutest, kes ei osanud ühtegi eelist nimetada või leidis, et ühtegi eelist intelligentse süsteemiga ei kaasne. Ülekaalukalt kõige suuremaks kaasnevaks eeliseks peeti aja efektiivsemat kasutamist (34%), mis viitab sellele, et inimesed usuvad, et intelligentsete lahendused võimaldaksid neil rutiinsete tööülesannete arvelt aega kokku hoida ja seda efektiivsemalt kasutada. Teise suure eelise nähti kaasnevat produktiivsuse kasvu (19%), viidates sellele, et töötajad usuvad, et intelligentsete lahendustega kaasnev töökeskkond soodustab neil olla produktiivsem. Samal ajal on kaks esimest eelist väga tihedalt omavahel seotud, kus üks ei saa teist välistada. Soo lõikes näevad naised rohkem kaasnevaid eeliseid (57%), kui mehed (43%). Naised pidasid oluliseks süsteemi kõikehõlmavust (6%), mis meeste arust oli kõige mitteolulisem (3%) kogu eeliste nimekirja lõikes.

Ülekaalukalt kõige suuremaks kaasnevaks probleemiks peetakse intelligentsete büroohonete puhul süsteemide mitte ettenähtud viisil töötamist (45%). Kõik vähegi masinatega tööd teinud inimesed on kokku puutunud olukorraga, kus masin ei tööta nii nagu peaks ja lubatud kasu asemel toob kaasa kahju, siis võib ka antud vastusest välja lugeda samalaadset hirmu nutikate hoonete vastu. Kuna küsitluse järgi on teadlikkus tehnoloogilistest lahendustest hoonetes üleüldiselt madal - 60% vastanutest ei olnud enne antud magistritöö küsimustiku täitmist kuulnud intelligentsetest lahendustest töökohal, siis võib eeldada, et tegemist on hirmuga, mis baseerub mõnele halvale tehnoloogia kasutamise kogemusele.

Privaatsete andmete lekkimist peetakse suureks ohuks, mis kaasneb intelligentsete lahendustega töökohal (36%). Kuna intelligentne büroohoone hõlmab endas andureid ja sensoreid, mis keskkonda reaalselt jälgivad ning inimesed ei pruugi tehnoloogia olemasolu üldse tajudagi, siis võib see saada kõige suuremaks omaksvõttu pidurdavaks faktoriks.

Kui organisatsioon soovib integreerida töökohale uusi tehnoloogial baseeruvaid lahendusi, on oluline teada süsteemikasutajate arvamust, mis puudutab kaasnevaid eeliseid ja puuduseid. Süsteemide arendajatele on need faktorid oluliseks sisendiks tootearendusprotsessi tarbeks. Antud uuringu tulemuste põhjal võib öelda, et inimesed soovivad, et tehnoloogia aitaks neil aega kokku hoida ning olla produktiivsemad, kuid samal teadvustatakse, et see mugavus võib tulla privaatsuse arvelt.

Intelligentsete lahendused töökohal – kas kontoritöötajad on selleks valmis?

Antud magistritöös kasutati autori poolt modifitseeritud UTAUT mudelit, et identifitseerida kavatsust kasutada mõjutatavaid faktoreid ning mõõta nende mõju omaksvõtmise õnnestumisele. Kokku püstitas autor 11 hüpoteesi, millest 5 sisulist hüpoteesi saab vastu võtta ja 6 puhul tuleb jääda nullhüpoteesi juurde.

Tulemuslikkuse ootuse mõju kavatsusele kasutada viitab sellele, et töötaja usub, et intelligentse süsteemi kasutamine aitab tal saavutada tööalaselt paremaid tulemusi ning olla produktiivsemad. Vastajad usuvad, et intelligentseid süsteeme saab olema lihtne kasutada ning nad oleksid selles osavad. Agarwal ja Prahad (1998) väitsid, et uue tehnoloogilise lahenduse puhul, millest vähesed teavad, võib oluliselt omaksvõtmise kiirust mõjutada uuendusmeelsus IT-valdkonnas. Antud väide sai kinnitust ka käesolevas uuringus. Privaatsuse kuritarvitamise mure on peetud omaksvõttu pidurdavaks faktoriks, mis leidis ka antud uuringus kinnitust.

Kokkuvõttes võib öelda, et omaksvõttu toetavate väidete keskmine ($\bar{x} = 3,93$) viitab pigem valmisolekule intelligentsetes bürooosades töötamiseks. Seda toetab omakorda kõrge väite keskmine ($\bar{x} = 4,13$), mis palus hinnata oma valmisolekut lühijutustuses kirjeldatud hoones töötamiseks. Omaksvõttu pidurdavate väidete keskmine ($\bar{x} = 3,14$) oli tunduvalt nõrgem kui soosivate väidete keskmine, see annab omakorda kinnitust, et kontoritöötajad on pigem valmis omaksvõtma tehnoloogilisi lahendusi oma töökohal ja nähakse nendega kaasnevaid eeliseid.

Hüpoteese kontrollides selgus, et soo ja vanuse lõikes ei ole statistiliselt olulisi erinevusi, st omaksvõtmisel ühe või teise sooesindaja või vanusegrupi poolt ei ole erisusi. Vaatama sellele, et vanus ei oma statistiliselt olulist mõju kavatsusele kasutada, võis siiski märgata mõnetist erinevust omaksvõtmist soosivate ja pidurdavate väidete keskmise vanuse lõikes. Kõige kõrgem poolehoid omaksvõttu soosivatele väidetele oli 50-59 aastaste seas ($\bar{x} = 4,00$) ja kõige suuremat nõustumist negatiivsete väidetega leidis toetust 30-39 aastaste seas ($\bar{x} = 2,81$). Soo lõikes erinevust soosivate ja pidurdavate väidete keskmises ei olnud.

Uuringu tulemuste põhjal võib täheldada, et kontoritöötajad oskavad näha intelligentsete lahendustega kaasnevaid eeliseid ja usuvad, et need aitaksid kaasa paremate tööalaste tulemuste saavutamisele. Sellele vaatamata võib saada hirm privaatsuse kuritarvitamise pärast omaksvõtmise protsessis määravaks. Turunduskommunikatsiooni ettepanekuid tehes tuleb arvestada, kes on sihtgrupp. Turunduskommunikatsiooni fookus organisatsioonis, st kontoritöötajatele, tuleks samuti seada eeliste välja toomisele, kuid samal ajal ka harida, missuguseid andmeid ja kuidas töökohal viibijate kohta kogutakse, kuidas töödeldakse ning missuguseid meetmeid kasutatakse küberkurjategevuse eest kaitsmiseks. Organisatsiooni tasemel on oluline kummutada müüte, mis on seotud keeruliste süsteemide ning süsteemi võimekusega mitte etteantud viisil töötada.

Käesoleva magistr töö tulemusi ei saa üldistada kuna autor on kasutanud magistr töö tulemuste saamiseks mugavusvalimit. Kuna antud magistr töös mõõdeti tulevikutehnoloogia lahenduste teoreetilist valmisolekut omaksvõtmiseks, siis selleks ajaks kui kirjeldatud lahendused realselt hoonetesse jõuavad, võivad kontoritöötajate hoiakud olla muutunud. Autor usub, et antud teema vajaks põhjalikumat uurimist üldistavate järelduste tegemiseks. Vaatama sellele, et kasutatud on mugavusvalimit ja valimi maht on võrdlemisi madal, on uuring asjakohane ja aitab mõista töötajate suhtumist tehnoloogiasse oma töökohal ning annab olulise sisendi organisatsioonidele, kuidas tutvustada uusi süsteemi, et selle integreerimine tööellu oleks sujuv, seejuures soo, vanuse ja kasutusvalmidusest tulenevaid erisusi silmaspidades.

KOKKUVÕTE

Tehnoloogia arengu tulemusena peab inimene vähem tegema ja mõtlema. Ümbritsev tehnoloogia on nii loomulik, et inimesed isegi ei märkagi seda enam. Sellest revolutsioonist ei ole puutumata jäänud ka hoonete ehitus – hooned, mis on varustatud tehnoloogiliste lahendustega nimetatakse teisisõnu intelligentseteks hooneteks, mis on mõeldud rahuldama hoone omaniku, -haldaja kui ka kasutaja nõudmisi ja vajadusi (Talon,Goldstein 2015). Ideaalne intelligentne büroohoone muudab seal töötavate inimeste elu mugavamaks ja turvalisemaks, samal ajal toetades jätkusuutlikku keskkonna arengut. Küll aga ei täida intelligentsed lahendused oma eesmärki, kui kasutajad ei ole huvitatud või ei oska antud süsteeme kasutada või oma igapäevaellu juurutada (Ghazizadeh *et al.* 2012). Sellest lähtudes sõnastas käesoleva magistritöö autor uurimisprobleemi: puudulik teave kontoritöötajate hoiakute kohta intelligentsetesse büroohonetesse ja selle omaksvõttu.

Magistritöö eesmärk oli välja selgitada kontoritöötajate tajutavad eelised ja puudused, mis käsitlevad intelligentseid büroooneid ning nende tulevikulahendusi, sealhulgas kuivõrd valmis ollakse ise taolistes hoonetes töötama ning millised on seosed kavatsuses kasutada ja tulemuslikkuse ootuse, eeldatava pingutuse, sotsiaalse mõju, uuendusmeelsuse IT-valdkonnas ning privaatsuse mure vahel, kui muutujateks olid sugu ja vanus. Sealhulgas huvitas autorit erisus era- ja avaliku sektori töötajate võrdluses. Magistritöös püstitatud eesmärgi saavutamiseks viis autor läbi kvantitatiivse uuringu, millele vastas kokku 241 inimest. Küsimustik põhines peamiselt UTAUT teoreetilisel mudelil, mida autor modifitseeris vastavalt käesoleva uuringu spetsiifikale. Esitatud väidetele tuli vastata Likert skaalal, millele lisaks palus autor vastajatel märkida ära intelligentse bürooonega kaasnevad eelised ja puudused. Uuringu tulemuste analüüsimiseks kasutas autor programme Microsoft Excel ja IBM SPSS, kasutades kirjeldava statistika uurimiseks Spearmani astakorrrelatsioonikordajat ning püstitatud hüpoteeside kontrollimiseks Kruskal-Wallis H-testi.

Uuringu tulemused lubavad järeldada:

- Tulemuslikkuse ootusel on statistiliselt olulist mõju kasutamisele kavatsusele. Kontoritöötajad usuvad, et intelligentseid lahendused võimaldaksid neil olla produktiivsemad ning hoida aega kokku rutiinsete tööülesannete arvelt. Mida suuremat kasu näevad kontoritöötajad antud lahendustest, seda suurem on ka kavatsus kasutada. Sugu ja vanus ei oma statistilist olulisust ootusele tulemuslikkuse osas.
- Eeldataval pingutusel on statistiliselt oluline mõju kavatsusele kasutada intelligentseid lahendusi töökohal. Kontoritöötajad on pigem veendunud, et süsteeme saab olema lihtne kasutada ning nad oleksid osavad intelligentsete süsteemide kasutajad. Sugu ja vanus ei oma statistilist olulisust eeldatavale pingutusele.
- Kontoritöötajad on mõjutatavad oluliste kolleegide ja klientide arvamustest, mis tähendab, et kavatsus kasutada intelligentseid lahendusi suureneb, kui inimene tunneb, et see aitab saavutada kolleegi või kliendi lugupidamise. Vanus ega sugu ei oma statistiliselt olulist mõju sotsiaalsele mõjule.
- Uuendusmeelsus IT-valdkonnas omab statistiliselt olulist mõju kavatsusele süsteeme kasutada. Kirjeldava statistikat analüüsid selgus, et mehed uuendusmeelsemad kui naised ning rohkem valmis tehnoloogiaga eksperimenteerima. Kõige suuremat erisust võis märgata uuendusmeelsuse küsimustes era- ja avaliku sektori võrdluses, kus avaliku sektori keskmised tulemused olid märgatavalt madalamad kui erasektori kontoritöötajate omad.
- Ülekaalukalt kõige suuremaks probleemiks intelligentsete süsteemide puhul peetakse nende töökindlust (45%). Vastanutest 60% ei olnud varem intelligentsetest süsteemidest kuulnud, sellest tulenevalt võib eeldada, et vähene usk süsteemi töökindlusesse baseerub mõnele varasemale halvale tehnoloogia kasutamise kogemusele.
- Omaksvõtmise ebaõnnestumise üks väga suur on tajutava privaatsusega seotud probleemid, mis avaldasid statistiliselt olulist mõju kavatsusele intelligentseid süsteeme kasutada. Intelligentse süsteemi pidurdavate väidete kõrgeim keskmine oli privaatsuse küsimustes, eriti selles osas, mis puudutab andmete kogumist, selle töötlemist ning talletamist nii tööandja enda kui ka intelligentse süsteemi teenusepakkuja poolt.
- Omaksvõttu toetavate väidete kõrge keskmine ($\bar{x} = 3,93$) viitab pigem valmisolekule intelligentses büroohoones töötamiseks ja omaks võtmiseks. Seda toetab omakorda kõrge väite keskmine ($\bar{x} = 4,13$), mis palus hinnata oma valmisolekut lühijutustuses kirjeldatud hoones töötamiseks. Omaksvõttu pidurdavate väidete keskmine ($\bar{x} = 3,14$) oli tunduvalt nõrgem kui soosivate väidete keskmine, see kinnitab taaskord seda, et kontoritöötajad on

pigem valmis tehnoloogilisi lahendusi oma töökohal omaks võtma ning pigem nähakse sellega kaasnevaid eeliseid.

Uuringu tulemustele ja kokkuvõttele tuginedes, on autori poolsed turunduskommunikatsioonialased ettepanekud järgnevad:

- Turunduskommunikatsioonis tuleb põhirõhk seada intelligentsete lahendustega kaasnevatele eelistele, mis kontoritöötajaid paremate töötulemuste saavutamisel kaasa aitavad.
- Intelligentsete süsteemidega kaasnevate eeliste kommunikeerimisel on otstarbekas teha seletustööd antud küsimustikus välja tulnud kaasnevate puuduste kohta. Privaatsust puudutav kommunikatsioon peab olema lihtne ja läbipaistev, võimaldades sihtgrupil aru saada, missuguseid andmeid nende kohta kogutakse ja mille tarbeks kasutatakse, seeläbi suurendada inimeste usaldust.
- Turunduskommunikatsiooni planeerides tuleb silmas pidada ka erisusi soo ja vanusegruppide lõikes, mis võib tähendada erinevate sõnumite kohaletoimetamise viiside valimist ja visualiseerimist vastavalt sihtgrupi olemasolevatele hoiakutele.

Magistritöös püstitatud eesmärgid said täidetud ning sellest tulenevalt julgeb autor väita, et kontoritöötajate hoiakutest Eestis on parem ülevaade, mis puudutab arvamusi intelligentsetesse lahendustesse töökohal. Käesoleva magistritöö autor võtab uuringu tulemusi turundustegevuste planeerimisel arvesse ja usub, et need on oluliseks sisendiks erinevatele ärikinnisvaraga kokkupuutuvatele huvigruppidele otsuste tegemisel.

SUMMARY

THE ACCEPTANCE OF INTELLIGENT OFFICE BUILDINGS BY OFFICE WORKERS

Piia Bergštein

As a result of society's ongoing technological development one has to do and think less. Technology that surrounds us has integrated so naturally that society and people often no longer notice its presence. Building construction has not been left behind in this technological revolution, and this has led the way towards buildings that are equipped with technological solutions that are now called Intelligent Buildings. These buildings are designed to meet the demands and needs of the building owner, its manager and most importantly, the user (Talon, Goldstein 2015). The aim behind an intelligent office building is to make the life of the people working there more comfortable and secure, whilst supporting sustainable environmental development. However, intelligent solutions do not serve their purpose if users are not interested, do not know how to use these systems, or are struggling with implementing them into their daily work (Ghazizadeh *et al.* 2012). As a result of this, the author of this Master's thesis noticed a potential problem that could be addressed via scholarly research: there currently exists incomplete information in regards to the attitude and level of acceptance of intelligent office buildings among the office workers.

The aim of the Master's thesis was to understand the perceived advantages and disadvantages in the mind of the office worker in regards to the future intelligent systems at the office buildings. On top of that, this research explored their readiness to work in such buildings and what are the links between their intentions to use and expectation of performance, expected effort, social impact, innovation in IT and privacy concerns. Among other things, the author was interested in finding the differences between private and public sector office workers. In order to achieve this aim, a quantitative survey was conducted which was answered by a total of 241 respondents. The questionnaire was built up based on a theoretical model of UTAUT by Venkatesh *et al.* (2003), modified by the author according to the specifics of this Master thesis research. A short story of a future

office building scenario was made by the author, based on which the respondents were asked to answer questions on a 5-point Likert scale where they either are agreeing or disagreeing with the statement. In addition to that, respondents were asked to point in their own mind what the main perceived advantages and disadvantages associated with the intelligent system were. To analyze the descriptive statistics, the author used Spearman's Rank Correlation Coefficient and Kruskal-Wallis H test to hypotheses.

The findings of the study lead to the conclusions:

- The performance expectancy has a statistically significant effect on the intention to use and accept the intelligent solutions at work. This means that office are convinced that intelligent solutions will enable them to be more productive and save time on routine tasks. The more benefits office workers could see gaining from the intelligent solutions, the greater is the intention to use them. Gender and age are not having a statistically significant impact on the performance expectancy.
- Effort expectancy has a statistically significant effect on the intention to use the intelligent solutions in the workplace. The office workers are rather convinced that the systems will be easy to use and that they will be skilled users. Gender and age are not having a statistically significant impact on the effort expectancy.
- Office workers are socially influenced by the opinions of colleagues that are important to them and clients. This means that the intention to use intelligent solutions at work increases when a person feels that it helps to gain respect from a colleague or a client. Gender and age are not having a statistically significant impact on the social influence.
- The personal innovativeness in the domain of information technology (PIIT) has a statistically significant impact on the intention to use the intelligent systems. According to the results of the survey, men are more innovative than women and more willing to experiment with technology. The greatest difference was noted of the comparison of PIIT between the private and public sector, where the public sector's average results were significantly lower than those who work in private sector companies.
- The reliability of the intelligent systems is by far the biggest perceived problem (45%), which means that the belief of the system not operating as intended is very low. As the results show that overall awareness of existing intelligent solutions is modest – 60% of respondents had not heard of the solutions before completing the questionnaire, so it can be assumed that the fear of the poor reliability is based on some other technology use experience from the past.

- The biggest threat to the adoption is privacy concerns, which also had a statistically significant impact on the intention to use the intelligent systems at work. The highest average of the allegations that restrain the adoption of the intelligent systems were privacy issues, especially regarding to the data collection, processing and storing by the employer as well as by the service provider.
- The high average of the adoption assertion statements ($\bar{x} = 3,93$) tends to indicate to readiness to work and embrace and intelligent office building. This, in turn, is supported by the high average of the statement which asked to assess its readiness to work in the building described in the short scenario based story ($\bar{x} = 4,13$). The mean of inhibition statements ($\bar{x} = 3,14$) was significantly lower than the mean of affirmative statements, further confirming that office workers are more willing to adopt technological solutions in their workplace and perceive the benefits of it.

According to the results of this study, author's suggestions to marketing communication are as follows:

- In marketing communications, the main emphasis should be placed on the benefits that help office workers to become better at their duties and which help them to achieve their goals.
- When communicating the benefits of an intelligent system, it is needed to educate people on the privacy concerns. The communication on privacy concerns needs to be simple and transparent, letting people to know about the data that is collected, who and why it will be processed and how stored. Transparency will help to gain people's trust on that matter.
- The differences between gender and age groups should be kept in mind while planning the marketing communications. Even though, the results showed that age and gender has no significantly impact on the intention to use, these two aspects cannot be underestimated. It is important to understand the attitude towards to intelligent system by the targeted audience and according to that choosing the most convenient way what message and how to deliver.

The goals that were set in this Master's thesis were fulfilled and as a result, the author dares to state that there is a better overview of office workers' attitudes towards the intelligent office buildings. The author will take the results of the study into consideration when planning marketing

activities and believing that the results are also important and convenient input for the commercial real estate stakeholders.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Addington, Michelle, and Daniel Schodek. 2012. *Smart materials and technologies in architecture: for the architecture and design professions*. Routledge.
- Agarwal, Ritu, ja Jayesh Prasad. 1998. „A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology.“ *Information systems research* 9 (2): 204-215.
- Ajzen, I. 1991. "The theory of planned behavior." *Organizational behavior and human decision processes* 179-211.
- Alahuhta, P, P De Hert, S Delaitre, M Friedewal, S Gutwirth, R Lindner, I Maghiros, et al. 2005. *Dark scenarios in ambient intelligence: Highlighting risks and vulnerabilities*. SWAMI Deliverable D2.
- Alemayehu, Molla. 2008. "GITAM: A Model for the Adoption of Green IT." *ACIS 2008 proceedings*. 658-668.
- Alshare, K., E Grandon, and D Miller. 2004. "Antecedents of Computer Technology Usage: Considerations of the Technology Acceptance Model in the Academic Environment." *Journal of Computing Sciences in Colleges*, 19 (4): 164-180.
- Aly, Shady , Martin Pelikán, and Ivan Vrana. 2014. "A generalized model for quantifying the impact of Ambient Intelligence on smart workplaces: Applications in manufacturing." *Journal of Ambient Intelligence and Smart Environments* 6 (6): 651-673.
- Ashton, Kevin. 2009. "That ‘internet of things’ thing." *RFID* 22 (7): 97-114.
- Bang, Hae-Kyong , Alexander E. Ellinger, John Hadjimarcou, and Patrick A. Traichal. 2000. "Consumer concern, knowledge, belief, and attitude toward renewable energy: An application of the reasoned action theory." *Psychology & Marketing* 17 (6): 449-468.
- Bergs, J. 2002. "Effect of healthy workplaces on well-being and productivity of office workers." *Proceedings of International Plants for People Symposium* 1-12.
- Bernsdorf, C, Nathalie Hasreiter, Daniel Kranz, Sven Sommer, and Alexander Rossmann. 2016. "Technology acceptance in the case of IoT appliances." *Digital Enterprise Computing* 49-63.
- Brynjolfsson, E. 1993. "The productivity paradox of information technology." *Communications of the ACM* 66-77.

- Brynjolfsson, E, and H Lorin. 1996. "Paradox lost? Firm-level evidence on the returns to information systems spending." *Management science* 541-558.
- Buckman, A H, M Mayfield, and Stephen B.M Beck. 2014. "What is a Smart Building?" *Smart and Sustainable Building* 3 (2): 92-109.
- Buildings Performance Institute Europe (BPIE). 2011. *Europe's buildings under the microscope. A country-by-country review of the energy performance of buildings*. Buildings Performance Institute Europe (BPIE).
- Buildings Performance Institute Europe (BPIE). 2017. *Smart Building Decoded - The concept beyond the buzzword*. Brussels: Buildings Performance Institute Europe (BPIE).
- Carlini, J. 1988. *The intelligent building definition handbook*. Washington DC: IBI.
- Carr, V. H. 1999. "Technology adoption and diffusion." *The Learning Center for Interactive Technology*.
- Caviglione, Luca , Jean-Francois Lalande, Wojciech Mazurczyk, and Steffen Wendzel. 2015. "Analysis of human awareness of security and privacy threats in smart environments." *International Conference on Human Aspects of Information Security, Privacy, and Trust*. Cham: Springer. 165-177.
- Chang, Andreas. 2012. "UTAUT and UTAUT 2: A review and agenda for future research." *The Winners* 13 (2): 106-114.
- Cho, V. 2006. "A study of the roles of trusts and risks in information-oriented online legal services." *Information and Management* 43 (4): 502-520.
- Compeau, D R, and C A Higgins. 1995. "Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test." *MIS quarterly* 189-211.
- Cook, Diane J., Juan C. Augusto, and Vikramaditya R. Jakkula. 2009. "Ambientintelligence:Technologies,applications,andopportunities." *Pervasive and Mobile Computing* 5 (4): 277-298.
- Cubo, Javier , Adrián Nieto, and Ernesto Pimentel. 2014. "A cloud-based Internet of Things platform for ambient assisted living." *Sensors* 14 (8): 14070-14105.
- David, Gefen, Elena Karahanna, and Detmar W Strau. 2003. "Trust and TAM in online shopping: an integrated model." *MIS quarterly* 27 (1): 51-90.
- Davis, F D. 1989. "Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology." *MIS quarterly* 319-340.
- Davis, F D, R P Bagozzi, and Paul R Wa. 1992. "Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace 1." *Journal of applied social psychology* 1111-1132.

- Davis, Fred D., Richard P. Bagozzi, and Paul R. Wa. 1989. "User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models." *Management Science* 35 (8): 982-1003.
- Dongyeon, Kim, Kyuhong Park, Yongjin Park, and Jae-Hyeon Ahn. 2019. "Willingness to provide personal information: Perspective of privacy calculus in IoT services." *Computers in Human Behavior* 92: 273-281.
- Ducatel, K, M Bogdanowicz, F Scapolo, L Leijten, and J-C Burgelman. 2001. *Scenarios for ambient intelligence in 2010*. European Commission Community Research.
- Dwivedi, Yogesh K, David Wastell, Sven Laumer, Helle Zinner Henriksen, Michael D. Myers, Deborah Bunker, Amany Elbanna, M. N. Ravishankar, and Shirish C. Srivastava. 2015. "Research on information systems failures and successes: Status update and future directions." *Information Systems Frontiers* 17 (1): 143-157.
- Eesti Pank. 2019. jaanuar. Kättesaadav: <https://www.eestipank.ee/publikatsioon/finantsstabiilsuse-ulevaade/2019/finantsstabiilsuse-ulevaade-12019>, 20. oktoober 2019.
- Eesti Riigikinnisvara AS. 2017. „Tehnilised nõuded mittelehoonetele 2017.“ *RKAS-01*. Kättesaadav: <http://vana.rkas.ee/parim-praktika/tehnilised-nouded-mittelehoonetele>, 22. oktoober 2019.
2015. *EVS 875-1*: Vara hindamine. Osa 1: Hindamise mõisted ja põhimõtted, Eesti Standardikeskus.
- Field, A P. 2005. *Discovering Statistics Using SPSS: (and Sex, Drugs and Rock'n'roll)*. Los Angeles: SAGE.
- Fishbein, Martin, and Icek Ajzen. 1977. "Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research." *Journal of Business Venturing* 177-189.
- Fisk, William J. 2000. „Health and productivity gains from better indoor environments and their relationship with building energy efficiency.“ *Annual review of energy and the environment* 537-566.
- Furdik, K., G. Lukac, T. Sabol, and P. Kostelnik. 2013. "The Network Architecture Designed for an Adaptable IoT-based Smart Office Solution." *International Journal of Computer Networks and Communications Security* 216-224.
- Gallivan, M.J. 2001. "Adoption, Diffusion, and Infusion of IT: Organizational Adoption and Assimilation of Complex Technological Innovations: Development and Application of a new Framework." *ACM SIGMIS Database* 51 – 85.
- Ghazizadeh, Mahtab, Linda Ng Boyle, and John D Lee. 2012. "Extending the Technology Acceptance Model to assess automation." *Cognition, Technology & Work* 14 (1): 39-49.
- Ghent, Andra, Walter Torous, and Rossen Valkanov. 2018. "Commercial Real Estate as an Asset Class." *Institute for Private Capital*. November 29. Kättesaadav: http://uncipc.org/wp-content/uploads/2019/02/Ghent_Torous_Valkanov_review_cre.pdf, 20. Oktoober 2019

- Global WorkPlace Innovation. 2009. *The Smart Workplace in 2030 - Summary*. Johnson Controls.
- Groote, M, J Volt, and F Bean. 2017. "Is Europe ready for the smart buildings revolution? Mapping smart-readiness and innovative case studies." *Buildings Performance Institute Europe (BPIE)*.
- Hall, Douglas T, ja Roger Mansfield. 1975. „Relationships of age and seniority with career variables of engineers and scientists.“ *Journal of Applied Psychology* 60 (2): 201.
- Healey, G. 2011. *Intelligent buildings: Integrated systems and controls*. Carlton: International Specialised Skills Institute.
- Holden, J. 2008. "An introduction to intelligent buildings: benefits and technology." Information Paper.
- Horch, A, M. Kubach, H. Roßnagel, and U. Laufs. 2017. "Why should only your Home be smart? - A Vision for the Office of Tomorrow." *2017 IEEE International Conference on Smart Cloud*. 52-59.
- Hsu, Chia-Lin , Mu-Chen Chen, Yu-Hsiang Lin, Kuo-Chien Chang, and Ai-Yun Hsieh. 2014. "Adopting the extension of UTAUT model to investigate the determinants of e-book adoption." *2014 International Conference on Information Science, Electronics and Electrical Engineering*. Sapporo: IEEE. 669-673.
- Kejriwal, S, and S Mahajan. 2016. *Smart buildings: How iot technology aims to add value for real estate companies*. New York: Deloitte University Press.
- King, W, and J He. 2006. "A meta-analysis of the technology." *Information & Management* 43 (5): 740-755.
- Langheinrich, Marc. 2001. "Privacy by design—principles of privacy-aware ubiquitous systems." *International conference on Ubiquitous Computing*. Berlin: Springer. 273-291.
- Langston, C, and R Lauge-Kristensen. 2013. *Strategic management of built facilities*. London: Routledge.
- Le Gal, Christophe, Martin Jérôme, Lux Augustin, and James L Crowley. 2001. "Smart office: Design of an intelligent environment." *IEEE Intelligent Systems* 4: 60-66.
- Lee, J H, and C H Song. 2013. "Effects of trust and perceived risk on user acceptance of a new technology service." *Social Behavior and Personality: An International Journal* 41 (4): 587-597.
- Lee, Younghwa , Kenneth A Kozar, and Kai R.T. Larsen. 2003. "The Technology Acceptance Model: Past, Present, and Future." *Communications of the Association for Information Systems* 12 (50): 752-780.
- Lill, Inga. 2018. „Kontoripinna kasvule võib tulla äkiline stopp.“ *Äripäev*. Kättesaadav: . <https://www.aripaev.ee/uudised/2018/01/22/kontoripinna-kasvule-voib-tulla-akiline-stopp>, 22.oktoober 2019

- Maestre, Iván Marsá, Enrique de la Hoz, Bernardo Alarcos, and Juan R. Velasco. 2006. "A Hierarchical, Agent-based Approach to Security in Smart Offices."
- Majandus - ja Kommunikatsiooniministeerium. „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded § 20.“ RT I, 19.03.2019, 98.
- Majandus - ja Kommunikatsiooniministeerium. 2018. *Liginullenergiahoone nõuded muutuvad leebemaks.* 30. oktoober. Kättesaadav: <https://www.mkm.ee/et/uudised/liginullenergiahoone-nouded-muutuvad-leebemaks>, 22. oktoober 2019.
- Manyika, James, Michael Chui, Peter Bisson, Jonathan Woetzel, Richard Dobbs, Jacques Bughin, and Dan Aharon. 2015. *The internet of things: Mapping the value beyond the hype.* McKinsey Global Institute. Kättesaadav: https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Technology%20Media%20and%20Telecommunications/High%20Tech/Our%20Insights/The%20Internet%20of%20Things%20The%20value%20of%20digitizing%20the%20physical%20world/Unlocking_the_potential_of_the_Internet_of_, 29. oktoober 2019.
- Marsá Maestre, Iván, Enrique de la Hoz, Bernardo Alarcos, and Juan R Velasco. 2006. *A hierarchical agent-based approach to security in smart offices.* Madrid: Universidad de Alcalá.
- Mayer, Peter, Dirk Volland, Frédéric Thiesse, and Elgar Fleisch. 2011. "User acceptance of smart products': an empirical investigation." *Conference on Wirtschaftsinformatik.* Zurich. 1063-1072.
- McGuire, Tim, James Manyika, and Michael Chui. 2012. "Why big data is the new competitive advantage." *Ivey Business Journal* 76 (4): 1-4.
- Mejía, Natalia Angulo. 2015. *Smart Working Environments, possible future scenarios, and technology adoption implications.* Ilmenau.
- Miorandi, Daniele , Sabrina Sicari, Francesco De Pellegr, and Imrich Chlamtac. 2012. "Internet of things: Vision, applications and research challenges." *Ad hoc networks* 10 (7): 1497-1516.
- Nixon, P, W Wagealla, C English, and S Terzis. 2005. "Security, privacy, and trust issues in smart environments."
- Nysveen, Herbjørn , and Per Egil Pedersen. 2016. "Consumer adoption of RFID-enabled services. Applying an extended UTAUT model." *Information Systems Frontiers* 18 (2): 293-314.
- Parasuraman, Raja, and Victor Riley. 1997. "Humans and automation: Use, misuse, disuse, abuse." *Human factors*, 230-253.
- Ploompuu, Kristjan, ja Eduard Sorokin, intervjueris Kristi Kool. 2018. *Moodne tehnoloogia ärikinnisvaras* Äripäeva raadio, (8. detsember).
- Porter, Lyman W. 1963. "Job attitudes in management: II. Perceived importance of needs as a function of job level." *Journal of Applied Psychology* 47 (2): 141.

- Preiser, Wolfgang FE., and Ulrich Schramm. 2002. "Intelligent office building performance evaluation." *Facilities* 20 (7/8): 279-287.
- Prescott, M, and S Conger. 1995. "Information technology innovations: a classification by IT locus of impact and research approach." *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems* 20-41.
- Radu, Laura-Diana . 2016. "Determinants of green ICT adoption in organizations: a theoretical perspective." *Sustainability* 8 (8): 731-747.
- Ramos, Carlos, Marreiros Goreti, Santos Ricardo, and Carlos Filipe Freitas. 2010. "Smart offices and intelligent decision rooms." In *Handbook of Ambient Intelligence and Smart Environements*, by H. Nakashima, H. Aghajan and J. C. Augusto, 851-880. New York: Springer.
- Riigi Kinnisvara AS. 2017. „Tehnilised nõuded mitteeluhoonetele 2017.“ Kättesaadav: <http://vana.rkas.ee/parim-praktika/tehnilised-nouded-mitteeluhoonetele>, 22. oktoober 2019.
- Rogers, E M. 1995. "Diffusion of Innovations: modifications of a model for telecommunications." *Die diffusion von innovationen in der telekommunikation* 25-38.
- Rosenthal, J A. 1996. "Qualitative Descriptors of Strength of Association and Effect Size." *Journal of Social Service Research* 21 (4): 37-59.
- Röcker, C. 2010c. "Services and Applications for Smart Office Environments - A Survey of State-of-the-Art Usage Scenarios." *ICCIT'10*. Kaplinn. 387-403.
- Röcker, Carsten . 2009. "Perceived usefulness and perceived ease-of-use of ambient intelligence applications in office environments." *International Conference on Human Centered Design*. Berlin: Springer. 1052-1061.
- Röcker, Carsten. 2010a. "Information privacy in smart office environments: a cross-cultural study analyzing the willingness of users to share context information." *International Conference on Computational Science and Its Applications* 93-106.
- Röcker, Carsten. 2010b. "Why traditional technology acceptance models won't work for future information technologies." *World Academy of Science, Engineering and Technology* 237-243.
- Savills Research. 2019. *European Investment*. Kättesaadav: <https://pdf.euro.savills.co.uk/european/european-investments/european-investment-spotlight-march-2019.pdf>, 20. oktoober 2019.
- Schepers, J, ja M Wetzal. 2007. „A meta-analysis of the technology acceptance model: Investigating subjective norm and moderation effects.“ *Information & Management* 44 (1): 90-103.
- Senagala, Mahesh. 2006. „Rethinking Smart Architecture: Some Strategic Design Frameworks.“ *International Journal of Architectural Computing* 4 (3): 33-46.

- Shapiro, S S, and M B Wilk. 1965. "An analysis of variance test for normality." *Biometrika* 591-611.
- Sharma, Rajesh, and Rajhans Mishra. 2014. "A review of evolution of theories and models of technology adoption." *Indore Management Journal* 6 (2): 17-29.
- Sheng, Hong , Fiona Nah, and Keng Siau. 2008. "An experimental study on ubiquitous commerce adoption: Impact of personalization and privacy concerns." *Journal of the Association for Information Systems* 370-376.
- Shigeta, Hironori , Junya Nakase, Yuta Tsunematsu Tsunematsu, Kiyoshi Kiyokawa, Masahide Hatanaka, Kazufumi Hosoda, Masashi Okada, *et al.* 2012. "Implementation of a Smart Office System in an Ambient Environment." *2012 IEEE Virtual Reality Workshops (VRW)*. IEEE. 1-2.
- Sicari, Sabrina, Alessandra Rizzardi, Luigi Alfredo Grieco, ja Alberto Coen-Portisini. 2015. „Security, privacy and trust in Internet of Things: The road ahead.“ *Computer networks* 76: 146-164.
- Siemińska, Ewa, and Małgorzata Krajewska. 2017. "Conditions and Directions of Investing on the World Real Estate Market." *Real Estate Management and Valuation* 25 (4): 99-112.
- Sinopoli, James M. 2009. *Smart Building Systems for Architects, Owners, and Builders*. Butterworth-Heinemann.
- Soucek, Stefan, ja Zucker Gerhard. 2012. „Current developments and challenges in building automation.“ *Elektrotechnik und Informationstechnik*, 278-285.
- Streitz, N, A Kameas, and I Mavrommati. 2007. *The disappearing computer: interaction design, system infrastructures and applications for smart environments*. Berlin: Springer.
- Tallinna Tehnikaülikooli majandusteaduskond. 2019. „Nõuded üliõpilastöödele TalTechi majandusteaduskonnas.“ Kättesaadav: https://www.ttu.ee/public/m/majandusteaduskond/Tudengile/2_Nouded_uliopilastoodele_2019_07_08.pdf, 2. jaanuar 2020
- Talon, Casey, and Noah Goldstein. 2015. "Smart Offices: How Intelligent Building Solutions Are Changing the Occupant Experience." *Switch Automation*. Kättesaadav: https://info.switchautomation.com/hubfs/Switch_Content/Intel_sponsored_Navigant_White_Paper.pdf, 21. oktoober 2019
- Taylor, S, and P A Todd. 1995. "Understanding information technology usage: A test of competing models." *Information systems research* 144-176.
- Thompson, R L, C A Higgins, ja J M' Howell. 1994. „Influence of experience on personal computer utilization: testing a conceptual model.“ *Journal of management information systems* 167-187.
- Thompson, Ronald L, Christopher A Higgins, and Jane M Howell. 1991. "Personal computing: toward a conceptual model of utilization." *MIS quarterly* 125-143.

- Triandis, H C. 1977. *Interpersonal Behavior*. Brooks: Cole, Monterey.
- UNFCCC. 2015. "Adoption of the Paris agreement." Geneva: United Nations Office.
- United Nations Environment Programme. 2016. *Sustainable Climate and Buildings initiative*.
Kättesaadav: <https://europa.eu/capacity4dev/file/13845/download?token=F5gO9LHM>,
02. november 2019.
- Van Notten, P. 2005. "Writing on the wall: Scenario development in times of discontinuity."
Universal-Publishers.
- Venkatesh, Viswanath, James Y. L. Thong, and Xin Xu. 2012. "Consumer acceptance and use of
information technology: extending the unified theory of acceptance and use of
technology." *MIS quarterly* 36 (1): 157-178.
- Venkatesh, Viswanath, and Fred D Davis. 2000. "A theoretical extension of the technology
acceptance model: Four longitudinal field studies." *Management science* 46 (2): 186-204.
- Venkatesh, Viswanath, and Michael G. Morris. 2000. "Why don't men ever stop to ask for
directions? Gender, social influence, and their role in technology acceptance and usage
behavior." *MIS quarterly* 115-139.
- Venkatesh, Viswanath, Michael G. Morris, and Phillip L. Ackerman. 2000. "A longitudinal field
investigation of gender differences in individual technology adoption decision-making
processes." *Organizational behavior and human decision processes* 83 (1): 33-60.
- Venkatesh, Viswanath, Michael G. Morris, Gordon B. Davis, and Fred D. Davis. 2003. "User
acceptance of information technology: Toward a unified view." *MIS quarterly* 425-478.
- Wu, J H, ja S C Wang. 2005. „What drives mobile commerce? An empirical evaluation of the.“
Information and Management 42 (5): 719-729.
- Xu, H, and S Gupta. 2009. "The effects of privacy concerns and personal innovativeness on
potential and experienced customers' adoption of location-based services." *Electronic
Markets* 137-149.
- Yang, H, H Lee, and H' Zo. 2017. "User acceptance of smart home services: an extension of the
theory of planned behavior." *Industrial Management & Data Systems* 117 (1): 68-89.
- Yun, Haejung, Dongho Han, and Choong C. Lee. 2011. "Extending UTAUT to predict the use of
Location-Based Services." *32nd International Conference on Information System*.
Shanghai.

LISAD

Lisa 1. Kasutatud küsimustik

Lugupeetud vastaja!

Antud küsimustik on koostatud Tallinna Tehnikaülikooli majandusteaduskonna üliõpilase Piia Bergšteini poolt. Uuringu eesmärk on koguda teavet kontoritöötajate suhtumise kohta intelligentsete büroohoonete* osas, mis saab olema oluliseks sisendiks üliõpilase magistritöös.

* Intelligentne büroohoone kujutab endast kontorihoonet, kus tehnoloogia töötab inimeste heaks, võttes vastu automaatseid otsuseid, tänu millele muutuvad töötingimused paremaks ja efektiivsust toetavamaks (Mejia 2015).

Enne küsimustiku juurde asumist on vaja läbi lugeda umbes üks A4 pikkune lühijutustus, mis kirjeldab kontorihoone tulevikutehnoloogia ühte võimalikku stsenaariumit. Seejärel kuvatakse teile küsimused, millele vastamisel palun toetuge tekstis kirjeldatud stsenaariumile ning kujutage ette, et loetud tekst on kirjeldus teie enda tööpäevast.

Küsimustik on üles ehitatud skaalal, mis määrab ära teatud määral väitega nõustumise astme. Teksti läbi lugemiseks ja küsimustiku täitmiseks kulub orienteeruvalt 12-17 minutit ning tegemist on anonüümse küsitlusega. Tulemusi kajastatakse üldistatud kujul. Andmete kogumine lõpeb 01.12.2019.

Täna Teid panuse eest uuringus osalemisel.

Uuringu läbiviija:
Piia Bergstein
Majandusteaduskond
Tallinna Tehnikaülikool
piiabergstein92@gmail.com

Lisa 1 järg

Tööpäev intelligentses büroohoones

Keit töötab audiitorina keskmise suurusega konsultatsiooniettevõttes ning tema töökoht asub kesklinna modernseimas büroohoones. Hommikul enne tööle asumist, vaatab Keit oma telefonist, kas parkimismajas on veel ruumi tema autole või on tal otstarbekam ühistranspordiga minna. Selgub, et parklas on vabu kohti ja Keit saab süsteemis teha parkimiskoha broneeringu. Parkimise haldussüsteem teavitab teda automaatselt, arvestades liiklust ning Keidi ajakulu kohale jõudmiseks, et tema saabumiseks on parkimiskoht broneeritud 35 minutiks.

Kohale jõudes tuvastab parkimise haldussüsteem tema autonumbri, avab tõkkepuu ning juhatab ta parkimiskohale. Samal ajal kui Keit autot pargib, sõidab lift alla teda ootama. Lifti astudes tuvastab süsteem tema näo ning viib ta õigele korrusele. Töölaua juurde jõudes on tööpäevaga alustamiseks kõik tingimused loodud, sealhulgas on ruumi temperatuur ja valgus seadistatud vastavalt Keidi soovile.

Keit saab kell 11 kõne oma väga oluliselt kliendilt, kes soovib temaga kohtuma tulla – süsteemi kohtumise sisse kandmisel broneeritakse automaatselt lähim koosolekuruum kella 13.50ks, vastavalt Keidi vajadustele ja koosoleku iseloomule. Keit on süsteemi teavitanud kliendi autonumbri, misjärel parkimise haldussüsteem juhatab ta sihtkohast kõige lähimale külaliste parkimiskohale ning hoone haldussüsteemid sinna, kus Keit teda juba ootab. Koosolekuruumi sisenedes on kõik vajalikud dokumendid juba süsteemis esitlemiseks ja kasutamiseks valmis. Nendega liitub läbi võrgu kolleeg teisest riigist, kes kuvatakse virtuaalsel ekraanil, mis võimaldab koosolekul osalejatel juhtida kõiki toiminguid samaaegselt: st avada jagatud dokumente ja presenteerida neid ekraanil.

Keidil on vaja kutsuda koosolekule inimene tema tiimist - ta kontrollib süsteemist, kas see inimene on majas olemas ja kus kohas täpsemalt hetkel asub. Kolleeg viibib lähedalasuvas kohvinurgas, Keit saadab talle teate ja palub koosolekuga liituda. Teade jõuab kolleegi telefoni, misjärel saab Keit vastuse kutse aktsepteerimise ning ligikaudse saabumise aja kohta. Koosoleku lõppedes soovib Keit printida välja dokumendi, mille intelligentne süsteem suunab lähimasse printeriruumi. Koosolekuruumist lahkudes soovib Keit, et tolmuimeja ruumi põranda puhtaks teeks: selle käskluse süsteemi saates täidab robot antud ülesande 30 minuti jooksul. Ruumist või töölaua juurest pikemaks ajaks lahkudes lülituvad süsteemid end automaatselt välja, seda energia säästmise eesmärgil.

Intelligentse süsteemi poolt loodud koosolekumemo läks juba kliendi poole teele. Klienti välja saates käivitub tuletõrjealarm ning automaatselt ilmub Keidi telefoniekraanile lähima väljapääsutee ja kogunemispaiaga juhised, millele juhindudes koos kliendiga hoonest välja liigutakse. Välja jõudes selgub, et tegemist on õppusega ja mõne aja pärast suunatakse inimesed taas hoonesse tagasi.

Sellela lõppeb ka Keidi tööpäev ning süsteem juhatab ta tagasi oma auto juurde, et ta saaks alustada turvalist koduteed.

Palun hinnake oma nõustumist all toodud väidetega

1 – ei nõustu üldse; 5 - täiesti nõus; 0 – ei oska öelda

Lisa 1 järg

Ktg.	Kood	Väide	1		2		3		4		5		0	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ootus tulemuslikkusele	V1	Intelligentsed lahendused võimaldaksid mul minu tööülesannetega kiiremini toime tulla	9	4%	18	7%	38	16%	89	37%	82	34%	5	2%
	V2	Intelligentsed lahendused võimaldaks mul olla produktiivsem	12	5%	17	7%	43	18%	86	36%	78	32%	5	2%
	V3	Intelligentsed lahendused ja nende kasutamine lihtsustaks minu tööd	7	3%	24	10%	32	13%	81	34%	91	38%	6	2%
	V4	Intelligentsed lahendused oleksid võimelised kahandama ajakulu oluliste tööülesannete täitmisel	10	4%	24	10%	51	21%	72	30%	81	34%	3	1%
	V5	Intelligentsed lahendused aitaksid mul hoida aega kokku rutiinsete tööülesannete arvelt	10	4%	11	5%	36	15%	73	30%	107	44%	4	2%
Eeldatav pingutus	V6	Ma usun, et süsteemi selgeks õppimine oleks minu jaoks lihtne	1	0%	8	3%	29	12%	75	31%	123	51%	5	2%
	V7	Ma usun, et antud süsteemi saab olema lihtne kasutada	7	3%	16	7%	47	20%	90	37%	75	31%	6	2%
	V8	Ma usun, et ma oleksin osav intelligentse süsteemi kasutaja	3	1%	10	4%	42	17%	77	32%	104	43%	5	2%

n=241 1= ei nõustu üldse, 5=nõustun täielikult, 0 = ei oska öelda

Lisa 1 järg

Ktg.	Kood	Väide	1		2		3		4		5		0	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Sotsiaalne mõju	V9	Ma usun, et kirjeldatud süsteem looks ettevõttes positiivse kuvandi klientide pilgu läbi	7	3%	6	2%	28	12%	75	31%	121	50%	4	2%
	V10	Ma kasutaksin intelligentseid süsteeme, kui see aitab mul saavutada oma töökaaslaste lugupidamise	46	19%	38	16%	45	19%	44	18%	39	16%	29	12%
	V11	Minu jaoks oluliste kolleegide ja ülemuste arvates oleks antud intelligentse süsteemi kasutamisest mulle suur kasu.	15	6%	30	12%	56	23%	50	21%	48	20%	42	17%
Kasutamise vabatahtlikkus	V12	Mulle on oluline, et antud süsteemi kasutamine oleks vabatahtlik	19	8%	38	16%	34	14%	40	17%	100	41%	10	4%
Uuendusmeelsus IT-valdkonnas	V13	Uue tehnoloogialahenduse puhul otsiksin ma võimaluse, kuidas sellega eksperimenteerida	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	V14	Oma tutvusringkonnas olen mina tavaliselt üks esimestest, kes uue tehnoloogiaga kaasa läheb	29	12%	76	32%	54	22%	48	20%	26	11%	8	3%
	V15	Üldiselt ma ei karda uute tehnoloogiliste lahenduste proovimist	10	4%	22	9%	52	22%	70	29%	81	34%	6	2%

n=241 1= ei nõustu üldse, 5=nõustun täielikult, 0 = ei oska öelda

Lisa 1 järg

Ktg.	Kood	Väide	1		2		3		4		5		0	
			n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Privaatsuse mure	V16	Intelligentsed lahendused mu töökohal tekitaksid mulle muret minu privaatsuse osas	9	4%	18	7%	38	16%	89	37%	82	34%	5	2%
	V17	Intelligentsed lahendused töökohal paneksid mind tundma ebamugavalt	12	5%	17	7%	43	18%	86	36%	78	32%	5	2%
	V18	Seal on palju potentsiaalseid ohufaktoreid, mis kaasnevad sellega, et minu personaalset informatsiooni jagatakse intelligentse süsteemi teenusepakkujaga	7	3%	24	10%	32	13%	81	34%	91	38%	6	2%
	V19	Minu jaoks on oluline, et ma saaksin kontrollida ja juhtida seda informatsioonihulka, mida läbi intelligentse süsteemi minu tööandjaga jagatakse	10	4%	24	10%	51	21%	72	30%	81	34%	3	1%
Kavatsus kasutada	V20	Kui mul oleks võimalus taolises hoones töötada, siis ma kasutaksin seda võimalust	1	0%	8	3%	29	12%	75	31%	123	51%	5	2%
	V21	Isegi kui mul oleks intelligentne töökeskkond, sooviksin ma pigem enamuse ajast ise kõiki protsesse juhtida	7	3%	16	7%	47	20%	90	37%	75	31%	6	2%

n=241 1= ei nõustu üldse, 5=nõustun täielikult, 0 = ei oska öelda

Lisa 1 järg

Kas olite enne antud küsimustiku täitmist intelligentsete büroolahendustega kursis?

	n	%
Jah	96	40%
Ei	145	60%

Millised on Teie arvates suurimad eelised, mis võivad kaasneda intelligentsete lahendustega büroohoones. Palun valige kuni 3.

Eelised	n	%*
Produktiivsuse kasv	115	19%
Aja efektiivsem kasutamine	203	33%
Ergonoomilisus	64	11%
Paindlikkus	70	12%
Kõikehõlmatavus	50	8%
Personaliseeritus	82	14%
Eeliseid ei ole	6	1%
Ei oska öelda	5	1%

*n = 595

Millised on Teie arvates suurimad probleemid, mis võivad kaasneda intelligentsete lahendustega büroohoones. Palun valige kuni 3.

Probleemid	n	%*
Privaatsete andmete lekkimine	170	36%
Süsteemid ei pruugi alati töötada nagu vaja ja ettenähtud	214	45%
Küberkurjategijatele kättesaadavus	23	5%
Keeruline süsteem	18	4%
Ettevõttele kulukas ülalpidada	17	4%
Inimesed muutuvad laisaks	12	3%
Inimkontakti täielik kadumine	5	1%
Eetilise küsimus	4	1%
Ei kaasne probleeme	0	0%
Ei oska öelda	0	0%

*n=463

Teie töökoha ärisektor

	n	%
Erasektor	158	66%
Avalik sektor	83	34%

Lisa 1 järg

Minu arvates minu praegune töökoht on:

	n	%
Mitte üldse varustatud intelligentsete lahendustega	30	12%
Väheintelligentne (nt piirdub kütte-ventilatsioon-jahutus süsteemi olemasoluga)	112	46%
Keskmiselt intelligentsem (nt automaatne valgustus, keskne soojusreguleerimine, juhtmevaba koosolekuruum)	91	38%
Väga intelligentne (nt taastuenergia kasutamine, vajaduspõhine ventilatsioon vastavalt inimeste arvust ruumis)	8	3%

Teie sugu

	n	%
Mees	102	42%
Naine	139	58%

Teie vanus täisaastates

	n	%
16-19 a	1	0%
20-29 a	85	35%
30-39 a	68	28%
40-49 a	60	25%
50-59 a	19	8%
60-72 a	8	3%

Teie haridus

	n	%
Alg - või põhiharidus	1	0%
Kutse-, kesk- või keskeriharidus	53	22%
Kõrgharidus	187	78%

Keskmine netosissetulek kuus

	n	%
Kuni 500 eurot	1	0%
501-1100 eurot	26	11%
1101 - 1500 eurot	70	29%
üle 1500 euro	107	44%
Ei soovi vastata	37	15%

Täna vastamast!

Lisa 2. Vastajate profiil

	Mees		Naine		Kokku	
	n	%	n	%	n	%
KOKKU	102	42%	139	58%	241	100%
Vanus						
16-19 a	1	0%	0	0%	1	0%
20-29 a	36	15%	49	20%	85	35%
30-39 a	34	14%	34	14%	68	28%
40-49 a	21	9%	39	16%	60	25%
50-59 a	8	3%	11	5%	19	8%
60-72 a	2	1%	6	2%	8	3%
Ärisektor						
Erasektor	76	32%	82	34%	158	66%
Avalik sektor	26	11%	57	24%	83	34%
Haridus						
Alg - või põhiharidus	0	0%	1	0%	1	0%
Kutse-, kesk- või keskeriharidus	27	11%	26	11%	53	22%
Kõrgharidus	75	31%	112	46%	187	78%
Keskmine netosissetulek kuus						
501-1100 eurot	2	1%	24	10%	26	11%
1101 - 1500 eurot	22	9%	49	20%	71	29%
üle 1500 euro	59	24%	48	20%	107	44%
Ei soovi vastata	19	8%	18	7%	37	15%
Intelligentsuse tase praeguses töökohas						
Mitte üldse varustatud intelligentsete lahendustega	11	5%	19	8%	30	12%
Väheintelligentne	49	20%	63	26%	112	46%
Keskmiselt intelligentsem	39	16%	52	22%	91	38%
Väga intelligentne	3	1%	5	2%	8	3%

Allikas: Autori koostatud uuringutulemuste põhjal

Lisa 3. Vastajate teadlikkus intelligentsetest lahendustest büroohonetes

	Mehed	%	Naised	%	Kokku	%	Erasektor	%	Avalik sektor	%	Kokku	%
Olin varasemalt kursis intelligentsete lahendustega büroohonetes	49	20%	47	20%	96	40%	61	25%	35	15%	96	40%
Ei olnud varasemalt kursis intelligentsetest lahendustest büroohonetes	53	22%	92	38%	145	60%	97	40%	48	20%	145	60%

Allikas: Autori koostatud uuringutulemuste põhjal

Lisa 4. Kirjeldav statistika

Väide	\bar{x}					σ	Mo	Me
	\bar{x} mehed	\bar{x} naised	\bar{x} erasektor	\bar{x} avalik sektor	\bar{x} kokku			
Ootus tulemuslikkusele								
V1 Intelligentset lahendused võimaldaksid mul minu tööülesannetega kiiremini toime tulla	3,931	3,911	3,930	3,899	3,908	1,075	4	4
V2 Intelligentset lahendused võimaldaks mul olla produktiivsem	3,910	3,809	3,853	3,850	3,842	1,114	4	4
V3 Intelligentset lahendused ja nende kasutamine lihtsustaks minu tööd	3,970	3,948	3,955	3,963	3,950	1,097	5	4
V4 Intelligentset lahendused oleksid võimelised kahandama ajakulu oluliste tööülesannete täitmisel	3,782	3,810	3,806	3,783	3,793	1,141	5	4
V5 Intelligentset lahendused aitaksid mul hoida aega kokku rutiinsete tööülesannete arvelt	4,140	4,036	4,077	4,085	4,071	1,080	5	4
Eeldatav pingutus								
V6 Ma usun, et süsteemi selgeks õppimine oleks minu jaoks lihtne	4,340	4,301	4,366	4,229	4,309	0,848	5	5
V7 Ma usun, et antud süsteemi saab olema lihtne kasutada	3,820	3,948	3,935	3,817	3,882	1,026	4	4
V8 Ma usun, et ma oleksin osav intelligentse süsteemi kasutaja	4,238	4,067	4,188	4,049	4,130	0,942	5	4
Sotsiaalne mõju								
V9 Ma usun, et kirjeldatud süsteem looks ettevõttes positiivse kuvandi klientide pilgu läbi	4,260	4,248	4,210	4,338	4,246	0,967	5	5
V10 Ma kasutaksin intelligentseid süsteeme, kui see aitab mul saavutada oma töökaaslaste lugupidamise	3,010	2,922	2,791	3,288	2,947	1,414	1	3
V11 Minu jaoks oluliste kolleegide ja ülemuste arvates oleks antud intelligentse süsteemi kasutamisest mulle suur kasu.	3,414	3,446	3,414	3,470	3,417	1,220	3	3
Kasutamise vabatahtlikkus								
V12 Mulle on oluline, et antud süsteemi kasutamine oleks vabatahtlik	3,780	3,656	3,717	3,696	3,707	1,379	5	4
Uuendusmeelsus IT-valdkonnas								
V13 Uue tehnoloogialahenduse puhul otsiksin ma võimaluse, kuidas sellega eksperimenteerida	4,059	3,617	3,917	3,595	3,803	1,137	5	4
V14 Oma tutvusringkonnas olen mina tavaliselt üks esimestest, kes uue tehnoloogiaga kaasa läheb	3,455	2,962	3,253	3,025	3,165	1,244	3	3
V15 Üldiselt ma ei karda uute tehnoloogiliste lahenduste proovimist	4,333	3,993	4,244	3,940	4,128	0,958	5	4

Lisa 4 järg

Väide	\bar{x}					σ	Mo	Me
	\bar{x} mehed	\bar{x} naised	\bar{x} erasektor	\bar{x} avalik sektor	\bar{x} kokku			
Privaatsuse mure								
V16 Intelligentsed lahendused mu töökohal tekitaksid mulle muret minu privaatsuse osas.	3,412	3,296	3,372	3,296	3,347	1,383	5	4
V17 Intelligentsed lahendused töökohal paneksid mind tundma ebamugavalt	2,333	2,454	2,419	2,364	2,392	1,131	2	2
V18 Seal on palju potentsiaalseid ohufaktoreid, mis kaasnevad sellega, et minu personaalset informatsiooni jagatakse intelligentse süsteemi teenusepakkujaga	3,630	3,515	3,649	3,400	3,558	1,207	4	4
V19 Minu jaoks on oluline, et ma saaksin kontrollida ja juhtida seda informatsioonihulka, mida läbi intelligentse süsteemi minu tööandjaga jagatakse	3,941	4,180	4,163	3,915	4,067	1,130	5	4
Kavatsus kasutada								
V20 Kui mul oleks võimalus taolises hoones töötada, siis ma kasutaksin seda võimalust	4,212	4,126	4,129	4,228	4,152	1,023	5	4
V21 Isegi kui mul oleks intelligentne töökeskkond, sooviksin ma pigem enamuse ajast ise kõiki protsesse juhtida	2,850	2,857	2,795	2,963	2,844	1,209	2	3

*Vastustest eemaldatud „Ei oska öelda“ vastused.

Allikas: Autori koostatud uuringutulemuste põhjal

Lisa 5. Vastuste protsentuaalne jaotumine tarbijagruppide lõikes

Vastused		Kokku		Mees		Naine		Erasektor		Avalik sektor		16-19 a		20-29 a		30-39 a		40-49 a		50-59 a		60-72 a	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		241	100%	102		139		158		83		1		85		68		60		19		8	
V1	5	82	34%	33	14%	49	20%	63	26%	19	8%	1	0%	30	12%	25	10%	18	7%	6	2%	2	1%
	4	89	37%	43	18%	46	19%	49	20%	40	17%	0	0%	35	15%	23	10%	22	9%	5	2%	4	2%
	3	38	16%	14	6%	24	10%	24	10%	14	6%	0	0%	12	5%	9	4%	13	5%	4	2%	0	0%
	2	18	7%	7	3%	11	5%	13	5%	5	2%	0	0%	7	3%	7	3%	2	1%	2	1%	0	0%
	1	9	4%	4	2%	5	2%	8	3%	1	0%	0	0%	0	0%	4	2%	3	1%	2	1%	0	0%
	0	5	2%	1	0%	4	2%	1	0%	4	2%	0	0%	1	0%	0	0%	2	1%	0	0%	2	1%
V2	5	78	32%	31	13%	47	20%	59	24%	19	8%	1	0%	25	10%	27	11%	16	7%	7	3%	2	1%
	4	86	36%	41	17%	45	19%	47	20%	39	16%	0	0%	37	15%	17	7%	24	10%	5	2%	3	1%
	3	43	18%	19	8%	24	10%	27	11%	16	7%	0	0%	14	6%	12	5%	11	5%	4	2%	2	1%
	2	17	7%	6	2%	11	5%	14	6%	3	1%	0	0%	6	2%	6	2%	4	2%	1	0%	0	0%
	1	12	5%	3	1%	9	4%	9	4%	3	1%	0	0%	2	1%	6	2%	2	1%	2	1%	0	0%
	0	5	2%	2	1%	3	1%	2	1%	3	1%	0	0%	1	0%	0	0%	3	1%	0	0%	1	0%
V3	5	91	38%	38	16%	53	22%	67	28%	24	10%	1	0%	33	14%	29	12%	18	7%	8	3%	2	1%
	4	81	34%	37	15%	44	18%	43	18%	38	16%	0	0%	30	12%	17	7%	24	10%	5	2%	5	2%
	3	32	13%	14	6%	18	7%	22	9%	10	4%	0	0%	16	7%	7	3%	9	4%	0	0%	0	0%
	2	24	10%	9	4%	15	6%	17	7%	7	3%	0	0%	5	2%	10	4%	4	2%	5	2%	0	0%
	1	7	3%	3	1%	4	2%	6	2%	1	0%	0	0%	0	0%	5	2%	1	0%	1	0%	0	0%
	0	6	2%	1	0%	5	2%	3	1%	3	1%	0	0%	1	0%	0	0%	4	2%	0	0%	1	0%
V4	5	81	34%	34	14%	47	20%	58	24%	23	10%	1	0%	26	11%	28	12%	20	8%	5	2%	1	0%
	4	72	30%	35	15%	37	15%	43	18%	29	12%	0	0%	30	12%	15	6%	16	7%	6	2%	5	2%
	3	51	21%	12	5%	39	16%	27	11%	24	10%	0	0%	17	7%	12	5%	15	6%	5	2%	2	1%
	2	24	10%	16	7%	8	3%	20	8%	4	2%	0	0%	9	4%	8	3%	5	2%	2	1%	0	0%
	1	10	4%	4	2%	6	2%	7	3%	3	1%	0	0%	2	1%	5	2%	2	1%	1	0%	0	0%
	0	3	1%	1	0%	2	1%	3	1%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	2	1%	0	0%	0	0%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Lisa 5. järg

Vastused		Kokku		Kuni 500 eurot		501-1100 eurot		1101 - 1500 eurot		üle 1500 euro		Ei soovi vastata		Alg - või põhiharidus		Kutse-, kesk- või keskeriharidus		Kõrgharidus	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		241	100%	1		26		70		107		37		1		53		187	
V1	5	82	34%	1	0%	6	2%	26	11%	37	15%	12	5%	0	0%	18	7%	64	27%
	4	89	37%	0	0%	12	5%	23	10%	44	18%	10	4%	0	0%	13	5%	76	32%
	3	38	16%	0	0%	6	2%	9	4%	16	7%	7	3%	1	0%	12	5%	25	10%
	2	18	7%	0	0%	2	1%	8	3%	5	2%	3	1%	0	0%	6	2%	12	5%
	1	9	4%	0	0%	0	0%	1	0%	5	2%	3	1%	0	0%	1	0%	8	3%
	0	5	2%	0	0%	0	0%	3	1%	0	0%	2	1%	0	0%	3	1%	2	1%
V2	5	78	32%	1	0%	7	3%	18	7%	40	17%	12	5%	0	0%	17	7%	61	25%
	4	86	36%	0	0%	11	5%	27	11%	37	15%	11	5%	0	0%	15	6%	71	29%
	3	43	18%	0	0%	5	2%	14	6%	17	7%	7	3%	0	0%	11	5%	32	13%
	2	17	7%	0	0%	2	1%	6	2%	8	3%	1	0%	1	0%	5	2%	11	5%
	1	12	5%	0	0%	1	0%	4	2%	4	2%	3	1%	0	0%	3	1%	9	4%
	0	5	2%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	3	1%	0	0%	2	1%	3	1%
V3	5	91	38%	1	0%	10	4%	22	9%	45	19%	13	5%	0	0%	21	9%	70	29%
	4	81	34%	0	0%	9	4%	24	10%	37	15%	11	5%	0	0%	14	6%	67	28%
	3	32	13%	0	0%	2	1%	11	5%	12	5%	7	3%	1	0%	6	2%	25	10%
	2	24	10%	0	0%	5	2%	8	3%	10	4%	1	0%	0	0%	8	3%	16	7%
	1	7	3%	0	0%	0	0%	1	0%	3	1%	3	1%	0	0%	2	1%	5	2%
	0	6	2%	0	0%	0	0%	4	2%	0	0%	2	1%	0	0%	2	1%	4	2%
V4	5	81	34%	1	0%	9	4%	20	8%	43	18%	8	3%	0	0%	21	9%	60	25%
	4	72	30%	0	0%	9	4%	24	10%	26	11%	13	5%	0	0%	12	5%	60	25%
	3	51	21%	0	0%	4	2%	16	7%	24	10%	7	3%	1	0%	4	2%	46	19%
	2	24	10%	0	0%	3	1%	7	3%	9	4%	5	2%	0	0%	12	5%	12	5%
	1	10	4%	0	0%	1	0%	2	1%	4	2%	3	1%	0	0%	3	1%	7	3%
	0	3	1%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	1	0%	0	0%	1	0%	2	1%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Lisa 5. järg

Vastused		Kokku		Mees		Naine		Erasektor		Avalik sektor		16-19 a		20-29 a		30-39 a		40-49 a		50-59 a		60-72 a	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		241	100%	102		139		158		83		1		85		68		60		19		8	
V5	5	107	44%	45	19%	62	26%	72	30%	35	15%	1	0%	41	17%	30	12%	25	10%	7	3%	3	1%
	4	73	30%	32	13%	41	17%	43	18%	30	12%	0	0%	27	11%	16	7%	20	8%	6	2%	4	2%
	3	36	15%	16	7%	20	8%	25	10%	11	5%	0	0%	12	5%	9	4%	11	5%	3	1%	1	0%
	2	11	5%	6	2%	5	2%	10	4%	1	0%	0	0%	1	0%	7	3%	1	0%	2	1%	0	0%
	1	10	4%	1	0%	9	4%	5	2%	5	2%	0	0%	2	1%	5	2%	3	1%	0	0%	0	0%
	0	4	2%	2	1%	2	1%	3	1%	1	0%	0	0%	2	1%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%
V6	5	123	51%	55	23%	68	28%	88	37%	35	15%	0	0%	47	20%	39	16%	27	11%	7	3%	3	1%
	4	75	31%	29	12%	46	19%	39	16%	36	15%	0	0%	28	12%	18	7%	19	8%	6	2%	4	2%
	3	29	12%	11	5%	18	7%	20	8%	9	4%	1	0%	10	4%	7	3%	7	3%	4	2%	0	0%
	2	8	3%	5	2%	3	1%	6	2%	2	1%	0	0%	0	0%	4	2%	1	0%	2	1%	1	0%
	1	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%
	0	5	2%	2	1%	3	1%	5	2%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	5	2%	0	0%	0	0%
V7	5	75	31%	36	15%	39	16%	53	22%	22	9%	0	0%	26	11%	25	10%	18	7%	5	2%	1	0%
	4	90	37%	31	13%	59	24%	57	24%	33	14%	1	0%	34	14%	23	10%	21	9%	7	3%	4	2%
	3	47	20%	17	7%	30	12%	27	11%	20	8%	0	0%	20	8%	10	4%	11	5%	3	1%	3	1%
	2	16	7%	11	5%	5	2%	12	5%	4	2%	0	0%	3	1%	8	3%	4	2%	1	0%	0	0%
	1	7	3%	5	2%	2	1%	4	2%	3	1%	0	0%	0	0%	2	1%	2	1%	3	1%	0	0%
	0	6	2%	2	1%	4	2%	5	2%	1	0%	0	0%	2	1%	0	0%	4	2%	0	0%	0	0%
V8	5	104	43%	52	22%	52	22%	71	29%	33	14%	1	0%	38	16%	35	15%	26	11%	4	2%	0	0%
	4	77	32%	28	12%	49	20%	49	20%	28	12%	0	0%	33	14%	18	7%	14	6%	6	2%	6	2%
	3	42	17%	16	7%	26	11%	28	12%	14	6%	0	0%	11	5%	9	4%	17	7%	4	2%	1	0%
	2	10	4%	3	1%	7	3%	4	2%	6	2%	0	0%	2	1%	4	2%	0	0%	3	1%	1	0%
	1	3	1%	2	1%	1	0%	2	1%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	2	1%	0	0%
	0	5	2%	1	0%	4	2%	4	2%	1	0%	0	0%	1	0%	2	1%	2	1%	0	0%	0	0%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Lisa 5. järg

Vastused		Kokku		Kuni 500 eurot		501-1100 eurot		1101 - 1500 eurot		üle 1500 euro		Ei soovi vastata		Alg - või põhiharidus		Kutse-, kesk- või keskeriharidus		Kõrgharidus	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		241	100%	1		26		70		107		37		1		53		187	
V5	5	107	44%	1	0%	14	6%	31	13%	49	20%	12	5%	0	0%	24	10%	83	34%
	4	73	30%	0	0%	7	3%	21	9%	28	12%	17	7%	0	0%	14	6%	59	24%
	3	36	15%	0	0%	2	1%	11	5%	20	8%	3	1%	1	0%	7	3%	28	12%
	2	11	5%	0	0%	1	0%	3	1%	5	2%	2	1%	0	0%	4	2%	7	3%
	1	10	4%	0	0%	2	1%	3	1%	3	1%	2	1%	0	0%	3	1%	7	3%
	0	4	2%	0	0%	0	0%	1	0%	2	1%	1	0%	0	0%	1	0%	3	1%
V6	5	123	51%	1	0%	15	6%	35	15%	56	23%	16	7%	0	0%	28	12%	95	39%
	4	75	31%	0	0%	5	2%	24	10%	33	14%	13	5%	0	0%	14	6%	61	25%
	3	29	12%	0	0%	5	2%	9	4%	12	5%	3	1%	1	0%	8	3%	20	8%
	2	8	3%	0	0%	0	0%	1	0%	5	2%	2	1%	0	0%	0	0%	8	3%
	1	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	1	0%
	0	5	2%	0	0%	1	0%	1	0%	1	0%	2	1%	0	0%	3	1%	2	1%
V7	5	75	31%	1	0%	9	4%	19	8%	36	15%	10	4%	0	0%	22	9%	53	22%
	4	90	37%	0	0%	10	4%	28	12%	42	17%	10	4%	0	0%	16	7%	74	31%
	3	47	20%	0	0%	5	2%	15	6%	18	7%	9	4%	1	0%	6	2%	40	17%
	2	16	7%	0	0%	1	0%	5	2%	6	2%	4	2%	0	0%	4	2%	12	5%
	1	7	3%	0	0%	0	0%	0	0%	5	2%	2	1%	0	0%	2	1%	5	2%
	0	6	2%	0	0%	1	0%	3	1%	0	0%	2	1%	0	0%	3	1%	3	1%
V8	5	104	43%	1	0%	8	3%	31	13%	54	22%	10	4%	0	0%	26	11%	78	32%
	4	77	32%	0	0%	13	5%	23	10%	27	11%	14	6%	0	0%	16	7%	61	25%
	3	42	17%	0	0%	4	2%	12	5%	17	7%	9	4%	1	0%	7	3%	34	14%
	2	10	4%	0	0%	0	0%	3	1%	6	2%	1	0%	0	0%	2	1%	8	3%
	1	3	1%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0%	2	1%	0	0%	0	0%	3	1%
	0	5	2%	0	0%	1	0%	1	0%	2	1%	1	0%	0	0%	2	1%	3	1%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Lisa 5. järg

Vastused		Kokku		Mees		Naine		Erasektor		Avalik sektor		16-19 a		20-29 a		30-39 a		40-49 a		50-59 a		60-72 a	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		241	100%	102		139		158		83		1		85		68		60		19		8	
V9	5	121	50%	52	22%	69	29%	79	33%	42	17%	1	0%	42	17%	38	16%	27	11%	8	3%	5	2%
	4	75	31%	29	12%	46	19%	48	20%	27	11%	0	0%	30	12%	13	5%	25	10%	6	2%	1	0%
	3	28	12%	15	6%	13	5%	20	8%	8	3%	0	0%	11	5%	8	3%	6	2%	2	1%	1	0%
	2	6	2%	1	0%	5	2%	4	2%	2	1%	0	0%	0	0%	3	1%	1	0%	1	0%	1	0%
	1	7	3%	3	1%	4	2%	6	2%	1	0%	0	0%	0	0%	4	2%	1	0%	2	1%	0	0%
	0	4	2%	2	1%	2	1%	1	0%	3	1%	0	0%	2	1%	2	1%	0	0%	0	0%	0	0%
V10	5	39	16%	21	9%	18	7%	22	9%	17	7%	1	0%	10	4%	19	8%	7	3%	0	0%	2	1%
	4	44	18%	19	8%	25	10%	27	11%	17	7%	0	0%	20	8%	10	4%	8	3%	4	2%	2	1%
	3	45	19%	18	7%	27	11%	28	12%	17	7%	0	0%	17	7%	8	3%	14	6%	3	1%	3	1%
	2	38	16%	16	7%	22	9%	24	10%	14	6%	0	0%	14	6%	10	4%	11	5%	3	1%	0	0%
	1	46	19%	22	9%	24	10%	38	16%	8	3%	0	0%	13	5%	14	6%	13	5%	6	2%	0	0%
	0	29	12%	6	2%	23	10%	19	8%	10	4%	0	0%	11	5%	7	3%	7	3%	3	1%	1	0%
V11	5	48	20%	15	6%	33	14%	34	14%	14	6%	1	0%	16	7%	18	7%	7	3%	3	1%	3	1%
	4	50	21%	29	12%	21	9%	33	14%	17	7%	0	0%	19	8%	17	7%	11	5%	2	1%	1	0%
	3	56	23%	25	10%	31	13%	32	13%	24	10%	0	0%	22	9%	11	5%	14	6%	7	3%	2	1%
	2	30	12%	13	5%	17	7%	22	9%	8	3%	0	0%	13	5%	8	3%	7	3%	2	1%	0	0%
	1	15	6%	5	2%	10	4%	12	5%	3	1%	0	0%	3	1%	3	1%	6	2%	3	1%	0	0%
	0	42	17%	15	6%	27	11%	25	10%	17	7%	0	0%	12	5%	11	5%	15	6%	2	1%	2	1%
V12	5	100	41%	45	19%	55	23%	65	27%	35	15%	0	0%	38	16%	23	10%	25	10%	9	4%	5	2%
	4	40	17%	20	8%	20	8%	27	11%	13	5%	0	0%	16	7%	13	5%	7	3%	3	1%	1	0%
	3	34	14%	14	6%	20	8%	24	10%	10	4%	0	0%	11	5%	9	4%	10	4%	3	1%	1	0%
	2	38	16%	10	4%	28	12%	24	10%	14	6%	1	0%	11	5%	12	5%	12	5%	2	1%	0	0%
	1	19	8%	11	5%	8	3%	12	5%	7	3%	0	0%	8	3%	8	3%	2	1%	1	0%	0	0%
	0	10	4%	2	1%	8	3%	6	2%	4	2%	0	0%	1	0%	3	1%	4	2%	1	0%	1	0%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Lisa 5. järg

Vastused		Kokku		Kuni 500 eurot		501-1100 eurot		1101 - 1500 eurot		üle 1500 euro		Ei soovi vastata		Alg - või põhiharidus		Kutse-, kesk- või keskeriharidus		Kõrgharidus	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		241	100%	1		26		70		107		37		1		53		187	
V9	5	121	50%	1	0%	12	5%	37	15%	55	23%	16	7%	0	0%	28	12%	93	39%
	4	75	31%	0	0%	10	4%	22	9%	35	15%	8	3%	0	0%	17	7%	58	24%
	3	28	12%	0	0%	4	2%	8	3%	9	4%	7	3%	1	0%	5	2%	22	9%
	2	6	2%	0	0%	0	0%	2	1%	2	1%	2	1%	0	0%	1	0%	5	2%
	1	7	3%	0	0%	0	0%	1	0%	3	1%	3	1%	0	0%	1	0%	6	2%
	0	4	2%	0	0%	0	0%	0	0%	3	1%	1	0%	0	0%	1	0%	3	1%
V10	5	39	16%	0	0%	2	1%	11	5%	21	9%	5	2%	0	0%	8	3%	31	13%
	4	44	18%	0	0%	7	3%	10	4%	23	10%	4	2%	0	0%	11	5%	33	14%
	3	45	19%	0	0%	5	2%	14	6%	19	8%	7	3%	1	0%	7	3%	37	15%
	2	38	16%	0	0%	2	1%	18	7%	15	6%	3	1%	0	0%	5	2%	33	14%
	1	46	19%	0	0%	6	2%	8	3%	19	8%	13	5%	0	0%	17	7%	29	12%
	0	29	12%	1	0%	4	2%	9	4%	10	4%	5	2%	0	0%	5	2%	24	10%
V11	5	48	20%	1	0%	5	2%	14	6%	23	10%	5	2%	0	0%	12	5%	36	15%
	4	50	21%	0	0%	3	1%	17	7%	24	10%	6	2%	0	0%	11	5%	39	16%
	3	56	23%	0	0%	8	3%	16	7%	26	11%	6	2%	1	0%	12	5%	43	18%
	2	30	12%	0	0%	2	1%	11	5%	10	4%	7	3%	0	0%	8	3%	22	9%
	1	15	6%	0	0%	2	1%	3	1%	8	3%	2	1%	0	0%	4	2%	11	5%
	0	42	17%	0	0%	6	2%	9	4%	16	7%	11	5%	0	0%	6	2%	36	15%
V12	5	100	41%	1	0%	12	5%	27	11%	39	16%	21	9%	0	0%	25	10%	75	31%
	4	40	17%	0	0%	3	1%	13	5%	18	7%	6	2%	0	0%	9	4%	31	13%
	3	34	14%	0	0%	2	1%	13	5%	16	7%	3	1%	0	0%	6	2%	28	12%
	2	38	16%	0	0%	5	2%	14	6%	15	6%	4	2%	1	0%	6	2%	31	13%
	1	19	8%	0	0%	1	0%	2	1%	13	5%	3	1%	0	0%	3	1%	16	7%
	0	10	4%	0	0%	3	1%	1	0%	6	2%	0	0%	0	0%	4	2%	6	2%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Lisa 5. järg

Vastused		Kokku		Mees		Naine		Erasektor		Avalik sektor		16-19 a		20-29 a		30-39 a		40-49 a		50-59 a		60-72 a	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		241	100%	102		139		158		83		1		85		68		60		19		8	
V13	5	81	34%	44	18%	37	15%	60	25%	21	9%	1	0%	28	12%	25	10%	21	9%	2	1%	4	2%
	4	70	29%	30	12%	40	17%	47	20%	23	10%	0	0%	32	13%	17	7%	14	6%	6	2%	1	0%
	3	52	22%	21	9%	31	13%	31	13%	21	9%	0	0%	18	7%	12	5%	16	7%	5	2%	1	0%
	2	22	9%	4	2%	18	7%	12	5%	10	4%	0	0%	6	2%	7	3%	4	2%	4	2%	1	0%
	1	10	4%	3	1%	7	3%	6	2%	4	2%	0	0%	1	0%	4	2%	3	1%	2	1%	0	0%
	0	6	2%	0	0%	6	2%	2	1%	4	2%	0	0%	0	0%	3	1%	2	1%	0	0%	1	0%
V14	5	45	19%	22	9%	23	10%	31	13%	14	6%	1	0%	13	5%	13	5%	16	7%	2	1%	0	0%
	4	44	18%	29	12%	15	6%	29	12%	15	6%	0	0%	18	7%	13	5%	6	2%	4	2%	3	1%
	3	67	28%	25	10%	42	17%	49	20%	18	7%	0	0%	29	12%	21	9%	14	6%	2	1%	1	0%
	2	52	22%	18	7%	34	14%	29	12%	23	10%	0	0%	16	7%	15	6%	14	6%	4	2%	3	1%
	1	21	9%	5	2%	16	7%	12	5%	9	4%	0	0%	8	3%	3	1%	6	2%	4	2%	0	0%
	0	12	5%	3	1%	9	4%	8	3%	4	2%	0	0%	1	0%	3	1%	4	2%	3	1%	1	0%
V15	5	107	44%	57	24%	50	21%	79	33%	28	12%	1	0%	37	15%	37	15%	22	9%	7	3%	3	1%
	4	76	32%	28	12%	48	20%	46	19%	30	12%	0	0%	29	12%	18	7%	19	8%	6	2%	4	2%
	3	41	17%	11	5%	30	12%	21	9%	20	8%	0	0%	15	6%	8	3%	13	5%	4	2%	1	0%
	2	12	5%	6	2%	6	2%	10	4%	2	1%	0	0%	3	1%	3	1%	4	2%	2	1%	0	0%
	1	3	1%	0	0%	3	1%	0	0%	3	1%	0	0%	0	0%	1	0%	2	1%	0	0%	0	0%
	0	2	1%	0	0%	2	1%	2	1%	0	0%	0	0%	1	0%	1	0%	0	0%	0	0%	0	0%
V16	5	63	26%	28	12%	35	15%	41	17%	22	9%	0	0%	21	9%	19	8%	12	5%	7	3%	4	2%
	4	61	25%	30	12%	31	13%	39	16%	22	9%	1	0%	20	8%	19	8%	15	6%	3	1%	3	1%
	3	39	16%	13	5%	26	11%	30	12%	9	4%	0	0%	19	8%	6	2%	11	5%	3	1%	0	0%
	2	43	18%	18	7%	25	10%	29	12%	14	6%	0	0%	18	7%	14	6%	9	4%	1	0%	1	0%
	1	31	13%	13	5%	18	7%	17	7%	14	6%	0	0%	7	3%	10	4%	10	4%	4	2%	0	0%
	0	4	2%	0	0%	4	2%	2	1%	2	1%	0	0%	0	0%	0	0%	3	1%	1	0%	0	0%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Lisa 5 järg

Vastused		Kokku		Kuni 500 eurot		501-1100 eurot		1101 - 1500 eurot		üle 1500 euro		Ei soovi vastata		Alg - või põhiharidus		Kutse-, kesk- või keskeriharidus		Kõrgharidus	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		241	100%	1		26		70		107		37		1		53		187	
V13	5	81	34%	1	0%	6	2%	23	10%	39	16%	12	5%	1	0%	23	10%	57	24%
	4	70	29%	0	0%	10	4%	18	7%	30	12%	12	5%	0	0%	16	7%	54	22%
	3	52	22%	0	0%	4	2%	14	6%	26	11%	8	3%	0	0%	9	4%	43	18%
	2	22	9%	0	0%	2	1%	12	5%	8	3%	0	0%	0	0%	3	1%	19	8%
	1	10	4%	0	0%	2	1%	2	1%	3	1%	3	1%	0	0%	2	1%	8	3%
	0	6	2%	0	0%	2	1%	1	0%	1	0%	2	1%	0	0%	0	0%	6	2%
V14	5	45	19%	1	0%	1	0%	11	5%	31	13%	1	0%	0	0%	10	4%	35	15%
	4	44	18%	0	0%	4	2%	13	5%	18	7%	9	4%	0	0%	15	6%	29	12%
	3	67	28%	0	0%	8	3%	19	8%	31	13%	9	4%	0	0%	8	3%	59	24%
	2	52	22%	0	0%	7	3%	18	7%	18	7%	9	4%	0	0%	10	4%	42	17%
	1	21	9%	0	0%	2	1%	9	4%	6	2%	4	2%	1	0%	3	1%	17	7%
	0	12	5%	0	0%	4	2%	0	0%	3	1%	5	2%	0	0%	7	3%	5	2%
V15	5	107	44%	1	0%	4	2%	32	13%	56	23%	14	6%	1	0%	24	10%	82	34%
	4	76	32%	0	0%	18	7%	15	6%	30	12%	13	5%	0	0%	20	8%	56	23%
	3	41	17%	0	0%	3	1%	17	7%	16	7%	5	2%	0	0%	6	2%	35	15%
	2	12	5%	0	0%	1	0%	3	1%	5	2%	3	1%	0	0%	3	1%	9	4%
	1	3	1%	0	0%	0	0%	2	1%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	3	1%
	0	2	1%	0	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	0	0%	2	1%
V16	5	63	26%	0	0%	7	3%	12	5%	31	13%	13	5%	1	0%	10	4%	52	22%
	4	61	25%	0	0%	7	3%	23	10%	21	9%	10	4%	0	0%	10	4%	51	21%
	3	39	16%	0	0%	5	2%	9	4%	21	9%	4	2%	0	0%	11	5%	28	12%
	2	43	18%	0	0%	3	1%	17	7%	19	8%	4	2%	0	0%	11	5%	32	13%
	1	31	13%	0	0%	3	1%	8	3%	15	6%	5	2%	0	0%	10	4%	21	9%
	0	4	2%	1	0%	1	0%	1	0%	0	0%	1	0%	0	0%	1	0%	3	1%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Lisa 5 järg

Vastused		Kokku		Mees		Naine		Erasektor		Avalik sektor		16-19 a		20-29 a		30-39 a		40-49 a		50-59 a		60-72 a	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		241	100%	102		139		158		83		1		85		68		60		19		8	
V17	5	12	5%	4	2%	8	3%	8	3%	4	2%	0	0%	1	0%	4	2%	3	1%	3	1%	1	0%
	4	27	11%	11	5%	16	7%	17	7%	10	4%	0	0%	8	3%	7	3%	10	4%	2	1%	0	0%
	3	60	25%	24	10%	36	15%	45	19%	15	6%	0	0%	25	10%	16	7%	12	5%	5	2%	2	1%
	2	76	32%	39	16%	37	15%	47	20%	29	12%	0	0%	26	11%	27	11%	15	6%	4	2%	4	2%
	1	57	24%	24	10%	33	14%	38	16%	19	8%	1	0%	21	9%	13	5%	17	7%	5	2%	0	0%
	0	9	4%	0	0%	9	4%	3	1%	6	2%	0	0%	4	2%	1	0%	3	1%	0	0%	1	0%
V18	5	64	27%	33	14%	31	13%	46	19%	18	7%	0	0%	19	8%	19	8%	15	6%	7	3%	4	2%
	4	65	27%	23	10%	42	17%	43	18%	22	9%	1	0%	26	11%	14	6%	17	7%	5	2%	2	1%
	3	60	25%	25	10%	35	15%	39	16%	21	9%	0	0%	24	10%	18	7%	14	6%	3	1%	1	0%
	2	29	12%	12	5%	17	7%	17	7%	12	5%	0	0%	12	5%	8	3%	9	4%	0	0%	0	0%
	1	16	7%	7	3%	9	4%	9	4%	7	3%	0	0%	2	1%	7	3%	3	1%	3	1%	1	0%
	0	7	3%	2	1%	5	2%	4	2%	3	1%	0	0%	2	1%	2	1%	2	1%	1	0%	0	0%
V19	5	111	46%	44	18%	67	28%	77	32%	34	14%	0	0%	39	16%	33	14%	28	12%	7	3%	4	2%
	4	69	29%	29	12%	40	17%	45	19%	24	10%	1	0%	30	12%	15	6%	15	6%	6	2%	2	1%
	3	27	11%	13	5%	14	6%	16	7%	11	5%	0	0%	11	5%	4	2%	9	4%	2	1%	1	0%
	2	18	7%	11	5%	7	3%	9	4%	9	4%	0	0%	3	1%	10	4%	3	1%	1	0%	1	0%
	1	10	4%	5	2%	5	2%	6	2%	4	2%	0	0%	0	0%	4	2%	4	2%	2	1%	0	0%
	0	6	2%	0	0%	6	2%	5	2%	1	0%	0	0%	2	1%	2	1%	1	0%	1	0%	0	0%
V20	5	113	47%	49	20%	64	27%	75	31%	38	16%	1	0%	40	17%	32	13%	28	12%	6	2%	6	2%
	4	69	29%	29	12%	40	17%	44	18%	25	10%	0	0%	24	10%	19	8%	19	8%	7	3%	0	0%
	3	37	15%	16	7%	21	9%	23	10%	14	6%	0	0%	17	7%	7	3%	9	4%	3	1%	1	0%
	2	7	3%	3	1%	4	2%	7	3%	0	0%	0	0%	1	0%	2	1%	2	1%	2	1%	0	0%
	1	8	3%	2	1%	6	2%	6	2%	2	1%	0	0%	1	0%	5	2%	1	0%	1	0%	0	0%
	0	7	3%	3	1%	4	2%	3	1%	4	2%	0	0%	2	1%	3	1%	1	0%	0	0%	1	0%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Lisa 5 järg

Vastused		Kokku		Kuni 500 eurot		501-1100 eurot		1101 - 1500 eurot		üle 1500 euro		Ei soovi vastata		Alg - või põhiharidus		Kutse-, keskk- või keskeriharidus		Kõrgharidus	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
		241	100%	1		26		70		107		37		1		53		187	
V17	5	12	5%	0	0%	1	0%	2	1%	5	2%	4	2%	0	0%	2	1%	10	4%
	4	27	11%	0	0%	4	2%	6	2%	12	5%	5	2%	0	0%	7	3%	20	8%
	3	60	25%	0	0%	7	3%	21	9%	25	10%	7	3%	0	0%	12	5%	48	20%
	2	76	32%	0	0%	6	2%	20	8%	35	15%	15	6%	0	0%	13	5%	63	26%
	1	57	24%	1	0%	6	2%	17	7%	28	12%	5	2%	0	0%	18	7%	39	16%
	0	9	4%	0	0%	2	1%	4	2%	2	1%	1	0%	1	0%	1	0%	7	3%
V18	5	64	27%	0	0%	5	2%	14	6%	30	12%	15	6%	1	0%	11	5%	52	22%
	4	65	27%	0	0%	11	5%	17	7%	27	11%	10	4%	0	0%	14	6%	51	21%
	3	60	25%	0	0%	5	2%	19	8%	31	13%	5	2%	0	0%	12	5%	48	20%
	2	29	12%	0	0%	2	1%	15	6%	8	3%	4	2%	0	0%	10	4%	19	8%
	1	16	7%	0	0%	2	1%	3	1%	9	4%	2	1%	0	0%	4	2%	12	5%
	0	7	3%	1	0%	1	0%	2	1%	2	1%	1	0%	0	0%	2	1%	5	2%
V19	5	111	46%	0	0%	15	6%	29	12%	44	18%	23	10%	1	0%	22	9%	88	37%
	4	69	29%	0	0%	7	3%	20	8%	37	15%	5	2%	0	0%	12	5%	57	24%
	3	27	11%	0	0%	2	1%	9	4%	13	5%	3	1%	0	0%	7	3%	20	8%
	2	18	7%	0	0%	2	1%	7	3%	5	2%	4	2%	0	0%	8	3%	10	4%
	1	10	4%	0	0%	0	0%	1	0%	7	3%	2	1%	0	0%	2	1%	8	3%
	0	6	2%	1	0%	0	0%	4	2%	1	0%	0	0%	0	0%	2	1%	4	2%
V20	5	113	47%	1	0%	13	5%	31	13%	52	22%	16	7%	1	0%	25	10%	87	36%
	4	69	29%	0	0%	7	3%	18	7%	32	13%	12	5%	0	0%	13	5%	56	23%
	3	37	15%	0	0%	5	2%	16	7%	12	5%	4	2%	0	0%	8	3%	29	12%
	2	7	3%	0	0%	0	0%	2	1%	3	1%	2	1%	0	0%	3	1%	4	2%
	1	8	3%	0	0%	1	0%	2	1%	3	1%	2	1%	0	0%	1	0%	7	3%
	0	7	3%	0	0%	0	0%	1	0%	5	2%	1	0%	0	0%	3	1%	4	2%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Lisa 5 järg

Vastused		Kokku		Mees		Naine		Erasektor		Avalik sektor		16-19 a		20-29 a		30-39 a		40-49 a		50-59 a		60-72 a	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
				241	100%	102		139		158		83		1		85		68		60		19	
V21	5	26	11%	10	4%	16	7%	15	6%	11	5%	0	0%	9	4%	4	2%	8	3%	3	1%	2	1%
	4	48	20%	25	10%	23	10%	29	12%	19	8%	0	0%	15	6%	15	6%	13	5%	4	2%	1	0%
	3	54	22%	21	9%	33	14%	37	15%	17	7%	0	0%	22	9%	13	5%	14	6%	5	2%	0	0%
	2	76	32%	28	12%	48	20%	50	21%	26	11%	1	0%	30	12%	24	10%	15	6%	3	1%	3	1%
	1	29	12%	16	7%	13	5%	20	8%	9	4%	0	0%	6	2%	10	4%	7	3%	4	2%	2	1%
	0	8	3%	2	1%	6	2%	7	3%	1	0%	0	0%	3	1%	2	1%	3	1%	0	0%	0	0%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Vastused		Kokku		Kuni 500 eurot		501-1100 eurot		1101 - 1500 eurot		üle 1500 euro		Ei soovi vastata		Alg - või põhiharidus		Kutse-, kesk- või keskeriharidus		Kõrgharidus	
Väited	Skaala*	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
				241	100%	1		26		70		107		37		1		53	
V21	5	26	11%	1	0%	2	1%	7	3%	5	2%	11	5%	0	0%	7	3%	19	8%
	4	48	20%	0	0%	6	2%	15	6%	19	8%	8	3%	0	0%	14	6%	34	14%
	3	54	22%	0	0%	6	2%	17	7%	28	12%	3	1%	0	0%	10	4%	44	18%
	2	76	32%	0	0%	8	3%	25	10%	35	15%	8	3%	0	0%	14	6%	62	26%
	1	29	12%	0	0%	3	1%	5	2%	16	7%	5	2%	0	0%	6	2%	23	10%
	0	8	3%	0	0%	1	0%	1	0%	4	2%	2	1%	1	0%	2	1%	5	2%

*Skaala: 5-nõustun täielikult, 1-ei nõustu üldse, 0-ei oska öelda

Allikas: Autori koostatud uuringutulemuste põhjal

Lisa 6. Intelligentse büroohoone tajutavad eelised ja puudused

	Kokku		Mehed		Naised		Erasektor		Avalik sektor	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Eelised										
Produktiivsuse kasv	115	19%	48	8%	67	11%	80	13%	35	6%
Aja efektiivsem kasutamine	203	33%	82	14%	121	20%	130	21%	73	12%
Ergonoomilisus	64	11%	33	5%	31	5%	43	7%	21	3%
Paindlikkus	70	12%	32	5%	38	6%	43	7%	27	4%
Kõikehõlmatavus	50	8%	16	3%	34	6%	32	5%	18	3%
Personaliseeritus	82	14%	35	6%	47	8%	60	10%	22	4%
Eeliseid ei ole	6	1%	3	0%	3	0%	5	1%	1	0%
Ei oska öelda	5	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Probleemid										
Privaatsete andmete lekkimine	170	36%	71	15%	99	21%	114	24%	56	12%
Süsteemid ei pruugi alati töötada nagu vaja ja ettenähtud	214	45%	89	19%	125	26%	138	29%	76	16%
Küberkurjategijatele kättesaadavus	23	5%	8	2%	15	3%	15	3%	8	2%
Keeruline süsteem	18	4%	11	2%	7	1%	10	2%	8	2%
Ettevõttele kulukas ülalpidada	17	4%	7	1%	10	2%	10	2%	7	1%
Inimesed muutuvad laisaks	12	3%	4	1%	8	2%	7	1%	5	1%
Inimkontakti täielik kadumine	5	1%	1	0%	4	1%	3	1%	2	0%
Eetilisuse küsimus	4	1%	2	0%	2	0%	3	1%	1	0%
Ei kaasne probleeme	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Ei oska öelda	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

Allikas: Autori koostatud uuringu tulemuste põhjal

Lisa 7. Test vastuste normaaljaotisele vastavuse kontrollimiseks

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
OT1	0,228	155	0,000	0,842	155	0,000
OT2	0,256	155	0,000	0,835	155	0,000
OT3	0,246	155	0,000	0,825	155	0,000
OT4	0,205	155	0,000	0,864	155	0,000
OT5	0,266	155	0,000	0,801	155	0,000
EP1	0,332	155	0,000	0,750	155	0,000
EP2	0,229	155	0,000	0,847	155	0,000
EP3	0,278	155	0,000	0,788	155	0,000
SM1	0,266	155	0,000	0,774	155	0,000
SM2	0,155	155	0,000	0,892	155	0,000
SM3	0,169	155	0,000	0,899	155	0,000
KK1	0,273	155	0,000	0,788	155	0,000
KK2	0,211	155	0,000	0,905	155	0,000
UMIT1	0,204	155	0,000	0,860	155	0,000
UMIT2	0,158	155	0,000	0,902	155	0,000
UMIT3	0,271	155	0,000	0,794	155	0,000
PM1	0,187	155	0,000	0,887	155	0,000
PM2	0,225	155	0,000	0,873	155	0,000
PM3	0,184	155	0,000	0,896	155	0,000
PM4	0,251	155	0,000	0,799	155	0,000

a. Lilliefors Significance Correction

Allikas: Autori koostatud uuringutulemuste põhjal

Lisa 8. Kruskal-Wallis H mitteparameetiline test

Kavatsus kasutada	N	Keskmine järjekorranumber	Kruskal-Wallis H	df	p-väärtus
Ootus tulemuslikkusele			88,184	4	0,000
Eeldatav pingutus			30,080	4	0,000
Sotsiaalne mõju			73,129	4	0,000
Privaatsuse mure			30,765	4	0,000
Uuendusmeelsus IT-valdkonnas			27,349	4	0,000

Allikas: Autori koostatud uuringutulemuste põhjal

Märkused:

1. Kruskal-Wallis H mitteparameetiline test hüpoteeside H1, H2, H3, H6, H7 kontrollimiseks.

Kavatsus kasutada	Kruskal-Wallis H	df	p-väärtus
Ärisektor	1,153	1	0,283
	N	Keskmine järjekorranumber	
Erasektor	158	117,6	
Avalik sektor	83	127,47	

Allikas: Autori koostatud uuringutulemuste põhjal

Märkused:

1. Kruskal-Wallis H mitteparameetiline test kontrollides statistilist seost kavatsusel kasutada ja ärisektori vahel.

Lisa 9. Spearmani korrelatsioonanalüüs

Spearman's rho		KK	OT	EP	SM	UMIT	PM	Sugu	Vanus
KK	Correlation Coefficient	1,000	,607**	,348**	,321**	,335**	,331**	-0,028	-0,020
	Sig. (2-tailed)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,672	0,756
	N	234	234	233	234	233	234	234	234
OT	Correlation Coefficient	,607**	1,000	,420**	,328**	,293**	,211**	-0,005	-0,060
	Sig. (2-tailed)	0,000		0,000	0,000	0,000	0,001	0,933	0,357
	N	234	241	240	241	240	241	241	241
EP	Correlation Coefficient	,348**	,420**	1,000	,231**	,514**	,229**	-0,042	-0,120
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,516	0,063
	N	233	240	240	240	239	240	240	240
SM	Correlation Coefficient	,321**	,328**	,231**	1,000	0,113	0,095	0,117	-0,018
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000		0,082	0,141	0,070	0,784
	N	234	241	240	241	240	241	241	241
UMIT	Correlation Coefficient	,335**	,293**	,514**	0,113	1,000	,168**	-,244**	-0,082
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,082		0,009	0,000	0,205
	N	233	240	239	240	240	240	240	240
PM	Correlation Coefficient	,331**	,211**	,229**	0,095	,168**	1,000	-0,027	-0,039
	Sig. (2-tailed)	0,000	0,001	0,000	0,141	0,009		0,676	0,544
	N	234	241	240	241	240	241	241	241
Sugu	Correlation Coefficient	-0,028	-0,005	-0,042	0,117	-,244**	-0,027	1,000	0,065
	Sig. (2-tailed)	0,672	0,933	0,516	0,070	0,000	0,676		0,312
	N	234	241	240	241	240	241	241	241
Vanus	Correlation Coefficient	-0,020	-0,060	-0,120	-0,018	-0,082	-0,039	0,065	1,000
	Sig. (2-tailed)	0,756	0,357	0,063	0,784	0,205	0,544	0,312	
	N	234	241	240	241	240	241	241	241

** . Korrelatsioon on oluline usaldusnivool $p < 0.01$;

Allikas: Autori koostatud

Lisa 10. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina Piia Bergštein (sünnikuupäev: 21.09.1992)

1. annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Intelligentsete büroohoonete omaksvõtt kontoritöötajate poolt,
(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on dotsent Iivi Riivits-Arkonsuo,
(juhendaja nimi)

1.1 reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh TalTechi raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2 üldsusele kättesaadavaks tegemiseks TalTechi veebikeskkonna kaudu, sealhulgas TalTechi raamatukogu digikogu kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et käesoleva lihtlitsentsi punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest ning muudest õigusaktidest tulenevaid õigusi.

¹*Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil.*