

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Janek Pärn

**AUTOMATISEERIMISE LÄHITULEVIKU MÕJU
EKSPEDIITORITELE ACE LOGISTICS ESTONIA AS NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Õppekava: EALB Logistika

Juhendaja: Tarvo Niine, PhD

Tallinn 2018

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

Janek Pärn

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 155731EALB

Üliõpilase e-posti aadress: parn.janek.1@gmail.com

Juhendaja: Tarvo Niine, PhD:

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

| | |
|--|----|
| ABSTRAKT | 4 |
| SISSEJUHATUS | 5 |
| 1. AUTOMATISEERIMISE MÕJU LÄHITULEVIKU PROGNOOS | 7 |
| 1.1. Prognoositav mõju majandusele | 8 |
| 1.2. Automatiseerimise võimalikud arengusuunad..... | 9 |
| 1.3. Prognoositav mõju töökohtadele ja töötajatele..... | 11 |
| 1.4. Automatiseerimine ekspedeerimises | 13 |
| 1.4.1. Ekspedeerimise tänane definitsioon | 13 |
| 1.4.2. Ekspediitori definitsioon ja ülesanded..... | 14 |
| 1.4.3. Prognoositav mõju ekspedeerijatele | 16 |
| 1.5. Autori kokkuvõte..... | 17 |
| 2. JUHTUMI TAUST..... | 18 |
| 2.1. Teekond probleemini..... | 18 |
| 2.2. ACE Logistics Estonia AS ja tema automatiseeritus | 19 |
| 3. METOODIKA | 21 |
| 3.1. Uurimisprobleem, eesmärk ja uurimisküsimused | 21 |
| 3.2. Uurimuse meetodid, andmete kogumine ja valimid..... | 22 |
| 4. UURINGU TULEMUSED | 23 |
| 4.1. Ettevõtte senise automatiseerituse analüüs..... | 23 |
| 4.2. Ettevõtte ekspediitorite arvamus | 25 |
| 4.3. Ettevõtte juhtide arvamus ja prognoosid | 27 |
| 4.4. Analüüsi kokkuvõte ning järeldused | 30 |
| 4.4.1. Kokkuvõte | 30 |
| 4.4.2. Järeldused | 31 |
| KOKKUVÕTE | 33 |
| SUMMARY | 35 |
| KASUTATUD ALLIKATE LOETELU | 37 |
| LISAD | 40 |
| Lisa 1. Ekspediitorite seas läbi viidud küsitluse ankeet | 40 |
| Lisa 2. Intervjuu küsimused ettevõtte juhtidele..... | 42 |
| Lisa 3. Väljavõte autori uuringu võtmeküsimuste vastustest. | 45 |

ABSTRAKT

Bakalaureusetöö eesmärgiks on ACE Logistics Estonia AS näitel välja selgitada automatiseerimise senine mõju ekspediitorite töökohtadele ning prognoosida ekspediitori ameti tundlikkust automatiseerimise mõjudele lähitulevikus. Töös käsitletud probleem seisneb selles, et kasvav automatiseerimistrend logistikas hakkab lähitulevikus võtma üle ettevõtetes järjest keerulisemaid protsesse ja ülesandeid, mis võib ohustada ekspediitorite tulevast rolli ettevõttes ning piisava automatiseerituse taseme korral vähendada ettevõttes töötavate ekspediitorite arvu.

Mõjude analüüsil ja lähituleviku prognoosi loomisel lähtuti esmalt ettevõtte senisest statistikast, mis kirjeldas peamiselt automatiseerimisest tingitud ettevõtte kasvu ja töökoormuse muutumist. Ettevõtte ekspediitorite seas läbi viidud küsitlusest selgub töötajate praegune hoiak automatiseerimisele ning selle mõju nende tööülesannetele. Antud töös läbi viidud intervjuudest ettevõtte juhtidega selgub nende praegune perspektiiv automatiseerimisele ning prognoos lähituleviku arengusuundadele. Töö lõpus, tuginedes kirjanduslikule osale ning uuringu tulemustele, tuuakse välja autori kokkuvõtlik prognoos ekspediitori ameti tundlikkusele ning autori lõplikud järeldused ja tähelepanekud.

Võtmesõnad: automatiseerimine; tulevikutrendide prognoos; ekspediitor; töökohtade muundumine

SISSEJUHATUS

Automatiseerimine on majanduses iga aastaga järjest suuremat mõju tekitamas, kuna inimressurssi asendamine tööstuslike programmeeritud masinatega muudab tööprotsessid kiiremaks, efektiivsemaks ning eelkõige odavamaks. Kulusääst tuleb eelkõige personalilt, kelle tööülesanded määratakse masinatele, sest personalikulu on üks juhtivaid kuluallikaid ettevõtte tegevuses. Automatiseerimine on ka osa logistikasektorist, olles siiani eelkõige üle võtnud lihtsamaid operatsioone nagu informatsiooni vahetamine ning kaupade liigutamine ja sortimine. Senist arengut iseloomustavad hästi Amazoni ja AliExpressi laod, mis on robotite kasutuselevõtuga muudetud täisautomaatseteks. Eelnimetatud asjaolud annavad mõista, et automatiseerimine on tuleviku suund, potentsiaaliga asendada inimtöäjõudu ka logistikasektoris.

Bakalaureusetöös käsitletud probleem seisneb selles, et kasvav automatiseerimistrend logistikas hakkab lähitulevikus võtma üle ettevõtetes järjest keerulisemaid protsesse ja ülesandeid. Sellest nähtusest tingitav tööjaotus inimeste ja masinate vahel võib ohustada ekspediitorite tulevast rolli ettevõttes ning piisava automatiseerituse taseme korral vähendada ettevõttes töötavate ekspediitorite arvu. Uurimuse olulisus on tingitud asjaolust, et automatiseerimine on laonduses suuteline täitma inimese tööülesandeid ning seni pole teada, kas ekspediitorid on sarnaselt ohustatud. Fookus ekspediitoritele on tingitud autori enda senisest töökogemusest ettevõttes ACE Logistics Estonia AS.

Töö eesmärgiks on ACE Logistics Estonia näitel välja selgitada automatiseerimise senine mõju ekspediitorite töökohtadele ning prognoosida ekspediitori ameti tundlikkust automatiseerimise mõjudele lähitulevikus. Lähtuvalt püstitatud eesmärgist on autor sõnastanud kaks uurimisküsimust, mis suunavad töö empiirilist osa:

- Missugust mõju on automatiseerimine seni avaldanud ekspediitorite tööülesannetele ja töökoormusele?
- Kui tugevalt võib automatiseerimine mõjutada ekspediitori ametit lähitulevikus?

Töö koosneb neljast peatükist, mis on omakorda jaotatud alapeatükkideks. Esimeses peatükis esitletakse uurimuse teoreetiline osa. Esmalt kirjeldatakse automatiseerimise mõju seniseid prognoose majandusele ning selle võimalikke arengusuundaid. Seejärel kirjeldatakse üksikasjalikumalt mõju töökohtadele, töötajatele ja ekspedeerimisele. Peatüki lõpus toob autor kokku olulisemad mõtted.

Teises peatükis tutvustatakse juhtumi tausta ning uuritavat ettevõtet ja tema senise automatiseerituse ajalugu. Kolmandas peatükis tutvustatakse meetodikat, andmete kogumist ning valimeid, lisaks kirjeldatakse ka uurimisprobleemi ning eesmärgi kujunemist.

Neljandas peatükis esitab autor oma läbiviidud uurimuse tulemused ning esitab oma prognoosi automatiseerumise mõjudele lähitulevikus, kasutades selleks nii uuringu tulemusi kui ka kirjanduslikke allikaid. Uurimuse osa baseerub kolmel komponendil: esmalt illustreeritakse automatiseerimise senist mõju statistiliste näidetega, seejärel kirjeldab autor ettevõtte ekspediitorite seas läbi viidud küsitluse tulemusi ning viimasena esitab ettevõtte juhtide seas läbi viidud intervjuude tulemused. Peatüki lõpus esitab autor oma lõplikud järeldused ja tähelepanekud.

1. AUTOMATISEERIMISE MÕJU LÄHITULEVIKU PROGNOOS

Töö automatiseerimine ei ole uus fenomen ning on arenenud tasemete kaupa viimase 200 aasta jooksul. 19. sajandi tööstuse mehhaniseerimine mõjutas ametikohti, mis sisaldasid kognitiivseid ülesandeid ning rutiinset käsitööd. (Nokelainen *et al.* 2017, 14) Töö, mida varem tegid õppinud käsitöölised, jaotati väiksemateks, spetsiaalsemateks osadeks, mis nõudis vähem oskusi, aga rohkem töölisi (Frey, Osborne 2013, 14). Tootmisliinid võimaldasid 20. sajandi hakul revolutsioneerida Ford T autode tootmist. Uued liinid soosisid vähese oskusega töölisi, muutes ühe mehe töö 29-meheliseks operatsiooniks, vähendades nõnda kogutööaega 34% võrra. (*Ibid.*, 9) Teine automatiseerimise laine tuli 20. sajandi alguses elektrifitseerimise näol, mis võimaldas automatiseerida lihtsamaid tootmisprotsesse, kuid kasvatas nõudlust oskustööliste suhtes, kes suudaks neid uusi masinaid opereerida (Nokelainen *et al.* 2017, 14).

Tehnoloogia kiirenev areng pakub ettevõtetele suuremat arengut investeerida kapitali, mitte tööjõudu. Tehnoloogiline kiirenemine ja selle ebasoosiv mõju tööjõu kapitalile oli tuttav juba John Maynard Keynesile, kes kirjeldas probleemi, kuidas töö optimeerimise lahendused arenevad kiiremini kui lahendused, mis rakendaksid vabanenud tööjõudu, kokkuvõtvalt luues mõiste - tehnoloogiline töötus. (Buffington 2016, 1) Teisalt on ajalugu näitanud, et kui tehnoloogia kasutuselevõtt kaotab töökohti, toob see samal ajal kaasa uusi ameteid, ülesandeid ja töö liike. 2011. aastal läbi viidud uuring Prantsusmaal näitas, et iga töö kohta, mis kadus Interneti tulekuga, loodi 2,4 uut töökohta. (MGI 2017, 14)

2004. aastal tõid uurijad välja probleeme inimtaju kopeerimisega, väites, et automaatika ei suuda liikluse sõitmisega toime tulla. Vasakpöörde sooritamine ristmikul hõlmavat nii mitmeid faktoreid, et olevat raske ette kujutada reeglistikku, mis suudaks kopeerida juhi käitumist. Kuus aastat hiljem teatas Google, et nad on muutnud mitu Toyota Priust täiesti isesõitvateks. (Frey, Osborne 2013, 3) 2007. aastal, kui Apple tutvustas iPhone'i, olid turul üksnes mõned nutitelefonid. 2015. aastal oli maailmas enam kui 2 miljardit nutitelefoni kasutajat. See seade on toonud märgatava revolutsiooni eraellu, muutes vähem kui 10 aastaga kardinaalselt inimeste

tarbimis-, suhtlus- ja õppimisharjumusi. See näide võib ka viidata sellele, millist globaalset mõju võivad endaga kaasa tuua asjade internet, täisautomaatsed süsteemid ja tehisintellekt. (Zijm, Klumpp 2015, 19)

1.1. Prognoositav mõju majandusele

Ühiskonna ja tema tööstuste digitaliseerimine on kestav protsess. Tänapäeval pea iga töökoht nõuab arvuti kasutust või arvuti juhitud masinaga koos töötamist. See läbimurre on juba praeguseks töökeskkondi tugevalt muutnud. Tootmises kulutatakse enamuse töötunde arvuteid kasutades või nendega suheldes, näiteks tellimusi sisestades, defekte raporteerides või protsessimuutuseid dokumenteerides. Tööstusettevõtetes on arvuteid praeguseks kasutatud kas tugivahenditena või automaatsete lahendustena korduvate ülesannete täitmiseks. Praegused uuringud tehisintellekti, küberfüüsiliste süsteemide ja kõrgema robotika valdkonnas toovad esile rollide muutuse arvutitehnoloogias, kus süsteemid ei ole tööstuslikkus keskkonnas enam niivõrd tööriistad, vaid osalejad. See muutus tuleb esile isejuhtivate tootmissüsteemide ning iseseisvalt töötavate masinate näol, demonstreerides otsustamise ning äriprotsesside automatiseerimist tööstusettevõtetes. Arvutite rolli muutus toob tõenäoliselt edaspidigi kaasa muutusi nii töökeskkondades kui ka töötajate tähtsuses. (Fischer, Pöhler 2017, 141)

Gartneri teadusdirektori, Peter Sondengaardi, sõnul on 2025. aastaks üks kolmandik töökohtadest muundatud robotite ja tarkade masinate poolt, kuna uued digitaalsed ärid vajavad vähem tööjõudu ning masinad saavad andmetest kiiremini ja paremini aru. Oxford Martini programm ennustab, et lähima 20 aasta jooksul võivad olla ligi pooled Ameerika töökohad mõjutatud automatiseerimisest. (Infotech 2016, 29) Majandussektorid on erineval määral tundlikud automatiseerimise mõjudele. Tootmissektoris, kus enamuse ameteid hõlmavad ennustatavates keskkondades rutiinsete ülesannete täitmist, on automatiseerimise potentsiaal üle 90%, aga klienditeenindajatel on vastuvõtlikkus väiksem kui 30%. (MGI 2017, 8)

MGI (2017) uurimus “A Future That Works: Automation, Employment and Productivity” uuris ligi 2000 distinktiivset tööülesannet üle 800 erineva ametikoha, eesmärgiga tuvastada iga ülesande võimekuse tase, mis on vajalik ülesande edukaks sooritamiseks. Ülesanded, mis on kõige tundlikumad automatiseerimisele, hõlmavad füüsilisi tegevusi tugevalt strukturiseeritud ja ettearvatavas keskkonnas, samuti ka andmete kogumist ja töötlust (*Ibid.*). Uurimusest selgub, et

ligi 45% tegevustest, mida Ameerika töötajad palga eest teevad, võidakse praeguseks demonstreeritud tehnoloogiaid kasutades automatiseerida. Need tegevused esindavad umbes kahte triljonit dollarit igaaastastes palkades. (Infotech 2016, 29)

Automatiseerimise mõju senine analüüs on põhinenud üksikute ülesannete, mitte töökohtade jälgimisel. Praeguse tehnoloogilise tasemel on kuni 5% ametikohti täies mahus automatiseeritavad. Teisalt, 60% ametites on vähemalt 30% ülesandeid, mis on tehniliselt automatiseeritavad. (MGI 2017, 5) Kuigi tihti peetakse madalaoskuslisi ja -palgalisi rolle automatiseeritavateks, avastasid nad, et ka kõige enam tasustatud ametikohtadel, nagu finantsjuhid, arstid ja ettevõtete juhid, on märkimisväärsel määral ülesandeid, mida saaks automatiseerida. (Infotech 2016, 29) Tervishoiutööstust on ootamas ees tugev areng, sest tehnoloogia võtab üle mitmeid arstide poolt tehtavaid ülesandeid. Vereanalüüsimasinad töötlevad üle 100 000 analüüsi päevas ning patsient saab tulemused järgmisel päeval. Robotid on täpsemad kirurgid, suudavad paremini diagnoosiga haigusi ning määrata ravimeid. Ent kõige olulisem on see, et masinad ei pea aastaid õppima oskuste arendust ning omandatud teadmised ei hääbu ajaga, vaid täienevad pidevalt. (*Ibid.*, 30-31)

Kuigi automatiseerimine on ülemaailmne nähtus, siis nelja riigi - Hiina, India, Jaapan ja USA - majanduses on pea kaks kolmandikku töötajatest ja pool kõikidest makstavates palkadest hõivatud tegevustega, mis on tehniliselt praegu võimalik automatiseerida (MGI 2017, 2). Arenenud maades, kus rahvastik on kahanemas või vananemas, võib elatustase, hoolimata automatiseerimise mõjudest, püsida sarnasel tasemel. Rohkem probleeme tekib riikidel, kus on kõrge sündimus ja tugev tööjõukasv, sest nendel on suurem vastutus luua uusi töökohti. Samamoodi võib odavtööjõud kaotada oma eelise arengumaade majanduste kasvatajana, sest automatiseerimine toob tootmise kulusid alla igal pool maailmas. (*Ibid.*, 17)

1.2. Automatiseerimise võimalikud arengusuunad

Arvutitel baseeruvad tehnoloogiaid on alates 1970. aastatest aina enam juurde tutvustatud, aga makromajanduslikul tasemel ei ole need toonud ootuste kohast produktiivsuse kasvu. Kuigi tõendusmaterjal näitab nüüdseks optimistlikumaid väljavaateid, tõendab see samuti, et uus masinate ajastu on saabumas aeglaselt. Peamine põhjus on arusaamas, et IT-st üksi ei piisa: digitaliseerimine peab olema täiendatud teiste investeeringute immateriaalsetesse varadesse. Uus

tehnoloogia ei saavuta täit potentsiaali, kui seda ei kombineerita koolitamisega, uue tööjaotuse ning sobivate juhtimistehnikatega. (Schneider 2017, 40-41)

Automatiseerimine ei juhtu üleöö, vaid täielik omaksvõtt võib juhtuda aastakümnete pärast. 5 peamist faktorit mõjutavad selle protsessi tempot ja ulatust (MGI 2017, 10-12):

- Tehniline võimalikkus, kuna tehnoloogiat on vaja leiutada, integreerida ja kohandada lahendusteks, mis kindlaid tegevusi automatiseeriks.
- Nende lahenduste arendamise ja juurutamise maksumus.
- Tööturu dünaamika, mis hõlmab endast inimtööjõu nõudlust, pakkumist ja maksumust automatiseerimise alternatiivina.
- Majanduslikud hüved, mis hõlmab suurenenud tootlikkust, kõrgemat kvaliteeti ja tööjõukulude kahanemist.
- Reguleerimine ja sotsiaalne aktsepteerimine, mis võib aeglustada automatiseerimise laienemist ka siis, kui majanduslikus mõttes pole sellele vastuväiteid.

Kuigi masinad võivad inimestelt üle võtta teatud ülesandeid, sõltub tegelik töökohtade kadumise ulatus suuresti ametikohtade ülesannete profiilist ja nende kohanemisest muutuva tehnoloogilise keskkonnaga. Madalama tasemega teenindusvaldkondade töökohtade areng ei sõltu ainult sellest, kui tundlikud on ametite ülesanded automatiseerimisele, vaid oluline on ka ettevõtte otsus, millisel määral ta soovib automatiseeruda ja kuidas ta kohandab oma töökeskkonda. See otsus ei sõltu ainult kasumlikkuse hindamisest, aga ka mitmetest välistest faktoritest, näiteks tööjõutase muutused ning institutsionaalsed piirangud, nagu tugev töötajakaitse või töötajate osalusõigused. Need piirangud võivad julgustada ettevõtteid implementeerima tehnoloogilisi uuendusi rahulikumas tempos või valima tehnoloogiaid, mis ühilduvad tööhõive taseme hoidmisega ja kasutaksid paremini ära praeguste töötajate oskusi. (Jaehrling *et al.* 2018, 281)

Automatsiooni ja sümbioosi stsenaariumid on kaks kirjanduses eksisteerivat stsenaariumi, mis kirjeldavad erinevalt võimalikke automatiseerimisest tulenevaid töökeskkonna muutusi. Automatsiooni stsenaariumi korral keskendutakse inimtööjõu asendamist masinate ja moodstate tehnoloogiatega (ka keerulistes ülesannetes), kus töötajad täidaksid peamiselt süsteemide poolt antavaid ülesandeid. Sellise ülesannete üleandmisega muutub inimeste enda tegevusvabadus piiratuks. Sümbioosi stsenaariumi korral kasutatakse automaatseid lahendusi praeguste töötingimuste parandamiseks. Eeldatakse, et uus tehnoloogia toetab inimeste töökeskkonda,

pakkudes senisest rohkemat informatsiooni ning võttes üle ohtlikke ülesandeid nagu raskete objektide tõstmine. Kuid otsuseid teeksid siiski vastutavad töötajad, mitte arvutisüsteem. Sellise visiooni korral hakataks senisest enam hindama inimtööd ja inimotsuseid ning töötajate kogutud teadmised oleksid endiselt oluliseks edufaktoriks protsessi efektiivsuse saavutamiseks. Samal ajal nõuab uute tehnoloogiate kasutamine töötajatelt uusi oskuseid. (Fischer, Pöhler 2017, 142-143)

Rohkem kui 50 aasta jooksul läbi viidud uuringuid näitavad, et ka hästi treenitud spetsialistid pole võimelised jälgima olukordi pikkade perioodide vältel ning haarama kontrolli, kui selleks tekib vajadus. Automaatika on kõige ohtlikum siis, kui protsess on enamjaolt automatiseeritud, kuna see muudab inimestest järelevaatajad liiga enesekindlaks. Nad eeldavad, et automaatika töötab probleemideta ning see eeldus võib tõene olla ka pärast sadu või tuhandeid töötunde. Ent sel momendil, kui automaatika enam ei tööta korralikult, tuleks see järelevaatajale üllatusena ning vähese etteteatamisega, muutes probleemi mõistmise ja otsuse tegemise väga keerukaks. (Norman 2015, 74) Inimesed on edukad muustrite tuvastamisel, kõrgete eesmärkide seadmisel ning ootamatute olukordadega tegelemisel. Nad on vähem edukamad korduvate ja täpsete tegevuste pideval täitmisel. Ent need on tegevused, milles just automaatika saab inimesest paremini hakkama. (*Ibid.*, 76) Kuniks masinad pole võimelised kõike tegema, peaks automatiseerimise eesmärk mitte olema määratud automaatika tasemetega, kus kõik automatiseeritav automatiseeritakse ning inimesed täidaksid järelejäänud ülesandeid. Selle asemel tuleks rõhuda pidevale koostööle masina ja inimese vahel, et mõlemad osapooled teeksid seda, milles nad on paremad. (*Ibid.*, 78)

1.3. Prognoositav mõju töökohtadele ja töötajatele

Läbi ajaloo on tehnoloogilised leiutised toonud endaga kaasa märkimisväärset rikkust, aga ka soovimatuid häireid. Nagu Schumpeter on rõhutanud, siis majanduslikule arengule ei sea piiranguid innovatiivsete ideede puudus, vaid seda teevad võimsad sotsiaalsed ja majanduslikud huvid. On oodata, et töötajad näitavad vastumeelt uute tehnoloogiate vastu, kartuses, et nende oskused muutuvad tühisteks ja seeläbi kahaneb ka nende oodatav teenistus. (Frey, Osborne 2013, 5-6) Praeguseks on automatiseerimine kas täiesti kõrvaldanud teatud ametid (näiteks ükselt-uksele müüjad) või neid tugevalt mõjutanud (põllumehed ja kassapidajad). Eesootava automatiseerimise lainega ei ole lihtne ennustada, millised ametid jäävad manuaalseks.

Masinõpe ja mobiilsed robotid panevad proovile argumendi, et mitterutiinne käsitöö, veokijuhtide näitel, oleks mõjutamatu. Seega mitmed ametid, mis sisaldavad mitterutiinseid tegevusi, võivad tulevikus muutuda. (Nokelainen *et al.* 2017, 14)

Uue tehnoloogia tuleku tagajärgedeks võib olla madalamat oskust nõudvate ülesannete kasvav automatiseerimine, praeguste tööpraktika potentsiaalne aegumine ning arenenud kognitiivsete oskuste tähtsuse kasv tööjõu seas, mis võib endaga kaasa tuua tööturu polariseerumise. Olulisemaks hakkavad muutuma arenenud IKT oskused ning üldised oskused, mis nõuavad loovust ning sotsiaalset intelligentsi. Kõrge oskuslāve hoidmine võib muutuda raskeks nii uutele kui ka pika staažiga töötajatele, kes peavad pidevalt oma oskusi täiendama. Et püsida vārtuslikuna, peavad inimesed oskama kasutada uudseid lahendusi ning olema vōimelised tegema otsuseid isetoimivas õppimiskeskonnas. Kōrgemate kognitiivsete oskuste all peetakse silmas loovat mõtlemist, probleemide lahendamise oskust, ettevōtlikkust, lābirāākimisoskust ning õppimisvōimet, mis on mitmetes majandusharudes üldised ja lābivad oskused, vōimaldades nendega elukestvāt arengut ning kohanemisvōimet arenevatele tōokeskkondadele. (Nokelainen *et al.* 2017, 14-15) Tōõtajalt nōutakse avatud ja paindlikku mōtteviisi, et ta pidevalt oma oskusi uuendaks ning sagedamini oma ametikohti vahetaks karjāāri jooksul, hoolimata oma senisest kvalifikatsioonist (*Ibid.*, 19).

Uued tehnoloogiad nōuavad inimtōõtajatelt koostōōvōimet ning pehmeid oskusi, nāiteks emotsionaalne intelligents, empaatiavōime ning vastastikune mōistmine, mida rakendatakse igapāevases suhtluses. Tōõtajad peavad suhtlema, looma tutvusi ning tegema ūhiseid otsuseid, et jagada ja sāilitada kollektiivseid teadmisi. Sotsiaalse interaktsiooni tunnuseid on keeruline automatiseerida. Inimese vōime lugeda ja mōista teise vajadusi, kavatsusi ja emotsioone pōhineb suuresti rāākimata tōdedel. Arvutid pole vōimelised taitma ūlesandeid, mis asuvad vāljaspool nende programmeerimise raamistikku, ent inimsuhtlus ja areng baseerubki suurest raamist vāljaspoolt mõtlemisel. Tōöturg premeerib neid, kellel on tugevad tunnetuslikud ja sotsiaalsed oskused. (*Ibid.*, 15)

Tōõtajad peavad tōötama lāhemalt tehnoloogiaga ning keskenduma rohkem oma inimliku olemusega vōimetele, milles masinad nii tugevad ei ole. Kui inimesed teevad hariduse- ja karjāāri vālikuid, siis peaksid nad kindlasti olema teadlikud faktoritest, mis toetavad automatiseerimist vastavas sektoris, tuvastavamaks oskusi, mis on kasulikud tōöturu perspektiivis ning ūlesanded, mis tαιendaksid automatiseeritavaid ūlesandeid. (MGI 2017, 24-25)

Inimesed, kes töötavad loovuse ja teiste inimeste mõistmisega, ei ole tõsise riski all, kuna automatiseeritakse mehaanilisemaid protsesse. Näiteks finantsnõunikud veedaksid vähem aega klientide majanduslike seise analüüsides ning rohkem aega klientide vajadusi mõistes ning loovaid lahendusi leides. Sisekujundajad tegeleksid vähem mõõtmise, kujundamise ning materjalide tellimisega, vaid arendaksid innovatiivsemaid lahendusi vastavalt klientide soovidele. (Infotech 2016, 30) IoT poolt püütav *big data* tekitab nõudluse inimanalüütikute järele, kelle ülesandeks oleks neid andmeid tõlgendada ning selle põhjal võtta vastu otsuseid. Ta on ka välja toonud, et kuigi isesõitvad autod kaotavad ära mingi osa töökohtadest, on vaja nende jaoks infrastruktuur ümber kohandada, mis tekitab massilise nõudluse tehniliste oskustega ehitustöölise järele. Programmeerijad, andmeanalüütikud ja sensorite ning robote arendajad on lähima 20 aasta jooksul tugevalt nõutud. Ent inimesed, kes ei oma kõrgharidust, pole samuti lootusetud - ametikoolid, kutsekoolid ning mittetulundusühingud aitavad inimestel kohaneda uue tehnoloogiaga ja kasvatada oma väärtust tööandjate silmis. (*Ibid.*, 29-30)

Automatiseerimise eetiliseks raskuseks on ümber defineerida arusaama tööst ning kuidas inimene tunneks oma tööd väärtustatuna, kui robotid ja algoritmid on võimelised samu ülesandeid täitma. Töö arusaama üks aspektidest on see, et inimestel on teatud võimed, mis on vajalikud täisväärtusliku elu elamiseks. Paljude jaoks avalduvad need igapäevases töötamises ja selle eest teenitud piisavas palgas. Kui töötamine kaoks, peavad eksisteerima alternatiivsed struktuurid, kus inimesed tunneksid ennast väärtustatuna ning saaksid jätkuvalt arendada võimeid, mis on äärmiselt olulised, et elada oma elu väärikusega. (Nokelainen *et al.* 2017, 19) Kui kaaluda erinevaid võimalusi, kuidas suurendada töö efektiivsust läbi automatiseerimise, peab samal ajal meeles pidama, et töö on paljude inimeste jaoks üks tähendusrikkamaid aspekte nende elus (*Ibid.*, 22).

1.4. Automatiseerimine ekspedeerimises

1.4.1. Ekspedeerimise tänane definitsioon

Eesti õigusruumis mõistetakse ekspedeerimise all eeskätt professionaalset kaubavedude korraldamist ja sellega kaasnevate teenuste osutamist. Siinkohal on oluline eristada ekspedeerijat ning ekspediitorit. Ekspedeerija on äriettevõte, kes pakub ekspedeerimisteenust, ekspediitor on

spetsialist, kes kannab vastutust kõigi transportimisega seotud toimingute eest. (Suursoo 2016, 19-20)

Kaubavedude korraldamine hõlmab endas nelja tugevalt põimitud põhitegevust (*Ibid.*):

- Juhtimine - tarneahelates toimuvate protsesside juhtimine;
- Valitsemine - süsteemi lülides töötavate inimeste juhtimine, nende motiveerimine või karistamine seadusandlikus keskkonnas;
- Valdamine - varade käsundamine ja nende eest vastutamine. Käsundatavad varad võivad olla esemelised või finantsvahendid; nad võivad olla omanduses või renditud ja laenatud.
- Haldamine - seadustest tuleneva raamistiku määramine, paigutamaks korraldamise osategevusi õigusruumi.

Ekspedeerimisprotsessis võivad lepinguosalejad kokku puutuda terve rea probleemidega. Ühed nendest on tingitud lepinguosaliste taustade erinevust. Kaubavahetus toimub geograafiliste regioonide vahel, kus on erinevused kultuuris, suhtlemiskeeltes ning keskkonnas, olgu see siis majanduslik, poliitiline või sotsiaalne. Teisalt ei saa ekspedeerimine toimida makrologistilise taustata, sest kaupade liikumiseks peavad olema loodud mitmed eeldused, näiteks transpordivõrgu rajatised, usaldusväärne raharinglus ning kindlustusteenus, toimiv andmeside, tanklad, piirikontroll ja paljud teised. Lisaks peavad eeldused võimaldama ka alternatiivseid lahendusi kaupade vedamiseks. Seepärast nõuab ekspedeerimine laia koostööpartnerite võrgustikku ning edukaid koostöösuhteid, et maksimiseerida kõikide osapoolte saadavat kasu protsessi efektiivsest toimimisest ning minimeerida protsessiga kaasnevaid riske. (*Ibid.*, 20-21)

1.4.2. Ekspediitori definitsioon ja ülesanded

Ekspediitori amet kuulub Eesti kvalifikatsioonisüsteemi alla, mida reglementeerib Eesti kvalifikatsiooniraamistik. Raamistik jaotab formaalhalduslikke kvalifikatsioone kaheksasse tasemesse, sidudes tasemetega ka ametirühmi ja kutseid. (Eesti Kvalifikatsiooniraamistik, 2018) Kutseregistri järgi esineb "Transport ja logistika" kutsevaldkonna logistika kutsealal 8 kehtivat kutsestandardit (Kutseregister, 2018). Varasemalt esines ekspediitori ametinimetust veokorraldaja viienda taseme kutsestandardis, mille teine versioon kaotas kehtivuse 28.11.2017 (Sihasutus Kutsekoda, 2018). Hetkel kehtivate kutsestandardite seas eksisteerib üksnes veokorraldaja neljanda taseme kutsestandard, sisaldamata ekspediitori ametinimetust (*Ibid.*). Korrektsuse

huvides kasutab autor baasina aegunud, viienda astme veokorraldaja kutsestandardit, tuues hiljem välja erinevused praeguse kehtiva standardiga.

Kutsestandardi järgi on viienda taseme veokorraldaja (ekspediitori) tööosad järgnevad (*Ibid.*):

A.2.1 Veoprotsessi juhtimine

- Vedude tellimine; veodokumentide koostamine
- Lepingu koostamine ja koostöö korraldamine
- Saadetiste liikumise ja/või saadetistega tehtavate toimingute jälgimine
- Erivedude (ATP, ADR, toidukaup, projekteeritud, suurveose vedod jm) korraldamine
- Tollikontrolli all olevate ja aktsiisikaupade vedude korraldamine
- Veopakendite säästliku kasutamise korraldamine

A.2.2 Logistika teenuste ostmine ja müümine

- Sobiva teenuse pakkumine; lepingu sõlmimine
- Kliendi- ning partnersuhete haldamine

A.2.3 Riskijuhtimine

- Koostööpartnerite tausta uurimine; kliendi nõustamine kindlustuse teemadel
- Hüvitusnõuete registreerimine, koostamine ja menetlemine

A.2.4 Klienditeenindus

- Klientide nõustamine; kõrvalekallete käsitlemine
- Teenuse arвете koostamine, nende haldamine ja kontrollimine, krediitpoliitika ning -tingimuste järgmine

A.2.5 Juhendamine ja juhtimine

- Tegevusplaanide koostamine; meeskonna valik ja juhtimine; personali arendamine

A.2.6 Informatsiooni- ja kommunikatsioonitehnoloogia kasutamine

- Kontoritehnika ja –seadmete kasutamine
- Rakendusprogrammide ja tarkvarade kasutamine
- Arvuti kasutamine.

Kehtiva kompetentsi peamised erinevused varasema kompetentsiga (*Ibid.*):

- Veokorraldajatelt ei nõuta erivedude korraldamist, üksnes tuvastamist.
- Riskijuhtimises eeldatakse veokorraldajalt üksnes riskide hindamist, ennetamist ja kahjude minimeerimist, puuduvad viited taustauuringutele ning kindluslepingute ja hüvitusnõuete sõlmimisele.

- Veokorraldajalt ei eeldata kõrvalekallete menetlemist ega arvete koostamist, haldamist ja kontrollimist.
- Veokorraldaja ei ole seotud meeskonnajuhtimisega, vaid on defineeritud üksiku spetsialistina.

1.4.3. Prognoositav mõju ekspedeerijatele

Tarbija võib broneerida lennu New Yorkist Pariisi, aga ainukeseks müüjaks selles protsessis on lennufirma. Samal marsruudil kaupa ekspedeerides on protsessiga seotud hoopis rohkem osapooli, näiteks kauba korjamisel, laeva- või lennutranspordi organiseerimisel, tolliprotse-
duuride täitmisele ja kauba kohaletoometamisel. Mitme müüjaga on palju raskem automatiseerida protsessi ühe tarkvara lahendusega, eriti kuna igal riigil on oma regulatsioonid. Turul eksisteerivad ekspedeerimistarkvarad, mis suudavad täita saatjate lihtsamaid soove ilma inimsekkumiseta. Ent kui saatja on turul uus või tema vajadused on keerukamad, ei pruugi tarkvaralahendused toime tulla nii mitmete muutujatega. Kui inimesest spetsialistiga rääkida läbi erinevad võimalused ja muutujad, siis see lisab väärtust ning aitab kokku hoida aega, raha ja vaeva. Kuna ekspedeerimine on muutumas järjest digitaalsemaks, peavad ekspedeerijad turul eristumiseks pakkuma paremat, rohkem väärtust lisavat teenust. (Kaplan 2017)

Ekspedeerijad peaksid investeerima kauba jälgimise ja staatuste uuendamiste automatiseerimisse ning veetma vähem aega andmeid töödeldes, vaid rohkem sidemeid looma ja nõu andma, et muuta oma klientide ärisid edukamaks. Hea uudis on see, et automatiseerimine on muutumas järjest odavamaks, mis võimaldab ka väiksematel ettevõtetel kiiresti pakkuda võimalusterohkeid lahendusi. Seeläbi on kliendid õnnelikumad, muudab kliendi-vedaja suhte tehingupõhisest partnerluspõhiseks ning kliendilojaalsus tekib koostööst, mitte odavatest hindadest. (Fried 2017) Suured ekspedeerimisettevõtted saavad pakkuda konkurentsivõimelist teenust läbi oma ülemaailmse võrgustiku ja sellega kaasnevate võimaluste. Kuid väiksematel ettevõtetel on samuti eelis, sest nendel on palju lihtsam turule tulla uute tehnoloogiliste lahendustega. Ekspedeerija on endiselt tarneahelas asendamatu, aga läbi digitaliseerimise on võimalus ettevõttele rohkem väärtust lisada. (Kaplan 2017)

1.5. Autori kokkuvõte

Selles peatükis toob autor välja teoreetilises osas esitatud olulisemad mõtted ja prognoosid ning toob välja, tuginedes peatükis 1.4.1 esitatud ekspediitorite ülesannetele, kui oluliselt võib automatiseerimine ohustada ekspediitorit ja tema tööprotsesse. Senine materjal on edukalt tõendanud, et automatiseerimine on paratamatu osa ühiskonna lähitulevikust ning selle uus laine on juba alanud. Juba praegugi on olemas tehnoloogia selleks, et automatiseerida märkimisväärne osa ülesannetest, mille eest inimestele makstakse triljonites dollarites palka. Teisalt ei oodata, et uus masinate ajastu jõuaks liiga kiiresti kohale, sest majanduslikud, sotsiaalsed ja poliitilised tegurid piiravad uute lahenduste kasutuselevõttu.

Kirjandusest selgub, et eksisteerib kaks stsenaariumi, mis kirjeldab automatiseerimise rolli lähitulevikus. Üks nendest on pessimistlik automatsiooni stsenaarium, mille põhiideeks on inimtööjõu ulatuslik asendamine automaatika poolt. Selle vastukaaluks on optimistlikum sümbioosi stsenaarium, mis kirjeldab inimeste ja masinate samaaegset ning ulatuslikumat koostööd, kõrgema efektiivsuse saavutamiseks. Reaalsuses on oodata mõlema stsenaariumi kooslust, kus mõned tööd muutuvad efektiivsemaks ja mõned tööd kaovad, ent nende asemel luuakse uued, senitundmatud töökohad.

Uued töökohad vajavad ka “uusi” töötajaid. On oodata tugevaid muutuseid töökeskkondades ning töötajate oskustes. Senisest suuremat tähelepanu pööratakse töötajate pehmematele oskustele ning võimetele, milles masinad veel nii tugevad ei ole. See eeldab inimesest kõrgemat huvi areneda ning oma oskusi täiendada ning teisalt eeldab see majanduselt ka kõrgemat tähelepanu muutustele ja vastutust, et inimesed tunneksid end nende uute muutuste keerises endiselt väärtustatuna.

Senised prognoosid pakuvad tugevamat turvatunnet ekspediitoritele, kuna nende töö on iseloomult küllaltki interdistsiplinaarne ning töö üks põhikomponentidest on tihe suhtlus klientide ja koostööpartneritega, mida praeguste vahenditega automatiseerida on väga keeruline või isegi võimatu. Teisalt sisaldab ekspediitori töö ka palju manuaalset ning rutiinset tööd, mida automatiseerides võib kahaneda kohustuste arv sellisel määral, et ettevõttes väheneb kumulatiivselt vajadus ekspediitorite järele.

2. JUHTUMI TAUST

Käesolev peatükk tutvustab juhtumit lähemalt ning ülesehitust probleemini. Lisaks tutvustatakse uuritavat ettevõtet ACE Logistics Estonia AS ning antakse ülevaade selle senisest automatiseeritusest.

2.1. Teekond probleemini

Uurimistöö teema tulenes ennekõike autori praktilisest kogemusest logistikaettevõttes praktikandi ja puhkuseasendajana. Olulist rolli omasid ka autori tehtud järeldustest tema ülikooli ja õpitava erialaga suhtes. Autor alustas bakalaureuseõpinguid 2015. aastal Tallinna Tehnikaülikoolis (TTÜ) logistika erialal, mis tollal kuulus endise ehitusteaduskonna ridadesse. Õpingute käigus toimus selle erialaga mitmeid muudatusi.

2016. aastal viidi eriala majandusteaduskonna alla. Kuigi autor pole kindel muutuse toimumise põhjustes, seostab ta seda tollal toimunud TTÜ haridusreformist tulenenud teaduskondade konsolideerimisega. Järgmise sammuna teatati, et alates 2017/2018 õppeaastast ei võeta enam uusi tudengeid vastu EALB õppekavale, pakkudes nüüdsest logistilist väljaõpet üksnes ärimise õppekava peerialana. (Tallinna Tehnikaülikool, 2018) Miks selline otsus vastu võeti, pole autori info kohaselt kunagi avalikult välja toodud. See võib olla seotud TTÜ uue arendatava initsiatiiviga TalTechDigital, mille eesmärgiks on valmistada ette tulevast generatsiooni töökohtade jaoks, mida pole veel loodud (TalTechDigital, 2018). Kui see eeldus paika peab, siis võib jääda mulje, et tuleviku logistiku ametikoht ei pruugi nõuda nii tugevat ettevalmistust, sest tuleviku tehnoloogia suudaks edukalt täita erialaspetsiifilisi ülesandeid ilma inimsekkumiseta.

Peamiseks põhjuseks uurimistöö teema kujunemisel oli siiski autori kogemused, mida omandas ACE Logistics Estonia AS ettevõttes praktikandi ja puhkuseasendajana töötades. Nendel positsioonidel töötas ta ajavahemikus juuni 2017 kuni märts 2018, asendades selle perioodi käigus kaheksat erinevat töötajat. Nende tööprotsessid ei olnud kardinaalselt erinevad, kuid igal töökohal olid oma teatud tugevamad ja nõrgemad nüansid. 2017. aasta novembris, asendades

andmesisestajat, tuli ettevõtte IT juht välja digitaalse lahendusega, mis kahandas selle töökoha füüsilist koormust märgatavalt. Nimelt, varasemalt tellimust sisestades, oli vaja kopeerida tellimus käsitsi ühest andmebaasist teise, mis oli küllaltki ajakulukas protsess. Väljatöötatud lahenduse abil sai esimeses andmebaasis oleva tellimuse info salvestada makro kujule ning seejärel rakendada antud makrot teises andmebaasis, võimaldades nüüd tellimust kopeerida üksnes mõne hiirevajutusega. Praeguseks on seda lahendust arendatud veel rohkem edasi, võimaldes infot ilma kopeerimiseta otse edasi saata. See lahendus muutis tööprotsessi küll lihtsamaks ja vähendas töökoha ülesannete ajakulu, aga teisalt paneb mõtlema tulevaste edasiarenduste osas. Kui suurendada töökoha ülesannete automatiseeritust, võib jõuda punkti, kus töötajat ei ole enam vajagi ülesannete toimimiseks. Ning sellise nähtuse tihedama ilmumise korral võib töötajatel tööülesandeid vähemaks jääda, kuni selle piirini, kus tööülesannete ümberjaotamisel võivad mõningad töötajad muutuda üleliigseteks.

2.2. ACE Logistics Estonia AS ja tema automatiseeritus

ACE Logistics Estonia AS näol on tegemist ekspedeerimis- ja logistikaettevõttega, mis on tegutsenud Eesti ärimaastikul üle 25 aasta. ACE Logistics Estonia on osa ettevõttest ACE Logistics Group, mis oma õde-ettevõtete kaudu katab tervet Baltikumi ja Valgevenet. Ettevõtte alustas tegevust nimega Estonian Air Cargo AS, pakkudes esmalt lennutranspordi teenuseid. 1995. aastal nimetas ettevõtte end ümber Air Cargo Estonia-ks (ACE) ning sai tolliagendi staatuse. Aasta hiljem avati harukontor Vilniuses, kaks aastat hiljem Riias. 1998. aastal koliti praegusesse kontorisse, aadressil Sepise 1, Tallinn. Lisaks oli ettevõtte üks esimesi logistika-ettevõtteid Eestis, kes sai sel aastal endale ISO kvaliteedijuhtimise sertifikaadi. 2006. aastal nimetas ettevõtte end uuesti ümber praegusele kujule, 2011. aastal avati harukontor Minskis ning saadi ISO keskkonnajuhtimise sertifikaat. 2013. aastal käivitas ACE oma veebipõhiste transporditeenuste sisestamise keskkonna arenduse. (Annual Report, 2016)

ACE Logistics Estonia pakub põhitegevusena maantee-, mere- ja lennutransporti, lisaks ka ladustamisteenust ning jaotusvedusid (Firmast, 2018). Lisaks on ettevõtte osutanud tollivormistuse teenuseid aastast 1992, olles seeläbi üks Eesti staažikamaid tolliagentfirmasid (Tollivormistus, 2018). Maanteetranspordis, mis on ettevõtte ja üldiselt kogu grupi peamine käibeosa, pakutakse nii väikesaadetiste kui ka osa- ja täiskoormate lahendusi. Väikesaadetiste

transpordis on ettevõtte tihe koostöö partneritega Euroopas, tänu kellele toimuvad regulaarveod igapäevaste väljumiste ja saabumistega. (Maanteetransport, 2018)

Ettevõtte automatiseeritusest kirjutati Äripäeva 2018. aasta veebruari logistika eriväljaandes, kus ettevõtte müügi- ja turundusjuht, Martin Raud, kirjeldas automatiseerimise mõjusid nende ettevõttes ja logistika valdkonnas üldiselt. Kui ACE Logistics Estonia alustas oma tööd 25 aastat tagasi, siis peamisteks töövahenditeks olid faks ja telefon. Esimesed sammud automatiseerimise suunas toimusid 1998. aastal, kui soetati esimene logistika tarkvara, mida on aastate jooksul arendatud oma praegusele kujule.¹ Murranguliseks aastaks oli 2007, kui ACE Logistics saavutas täielikult automaatse andmevahetuse oma suurima koostööpartneriga maanteetranspordis, mis muutis ülesandeid lihtsamaks ja efektiivsemaks. 2013. aastal saavutati 99% digitaliseerimine laotegevuses ning 2014. aastal loodi digilahendus maanteetranspordi sektoris, milleks on digitaalne tellimiskeskond *e-ace*. (Tramm 2018)

2017. aasta kevadel avati klientidele võimalus ise veohindu kalkuleerida, mis veel enamgi kasvatas klientide huvi ja tellimuste kasvu keskkonnas. E-ace keskkonna tulemusel on ettevõtte maanteesaadetiste arv igal aastal kasvanud keskmiselt 25%. Praeguseks on üle 80% tellimustest digitaalsed, mis andis lükke muutmaks teised tellimuste saatmised tasuliseks alates 2018. aasta märtsist. Lisaks tõdeb Raud, et läbi selle süsteemi on praeguseks kokku hoitud igakuiselt ligi kahe andmesisestaja ning kuni 1,5 müügiassistendi töömaht. (Tramm 2018) Autor leiab, et viimane väide kirjeldab, kuidas automatiseerimine vähendab töömahte, ent seda teistsuguse sõnumiga. Nimelt kasvava käibe ja sellest tulenevalt kasvava koormuse tõttu ei pea ettevõtte palkama rohkem töajõudu, vaid muudab teatud protsessid automaatseks, et praegused töötajad oma tööga edukalt toime tuleksid.

¹ Autor toob välja, et enamik tugevaid ettevõtteid endiselt kasutavad oma igapäevatöös tarkvaralisi lahendusi, mis on üle 20 aasta vanad, puhtalt töökindluse tõttu.

3. METOODIKA

3.1. Uurimisprobleem, eesmärk ja uurimisküsimused

Tingituna oma senisestest kogemustest ettevõttes ACE Logistics Estonia, ettevõtte kirjeldatud hoiakutest ning tulemusest Äripäeva artiklis ning oma praegusest töökohast sama ettevõtte ekspediitorina, defineerib autor uurimisprobleemi:

Uurimisprobleem: Kasvav automatiseerimistrend logistikas hakkab lähitulevikus võtma üle ettevõtetes järjest keerulisemaid protsesse ja ülesandeid. Sellest nähtusest tingitav tööjaotus inimeste ja masinate vahel võib ohustada ekspediitorite tulevast rolli ettevõttes ning piisava automatiseerituse taseme korral vähendada ettevõttes töötavate ekspediitorite arvu.

Teoreetilises osas selgub, et automatiseerimine on suuresti paratamatu nähtus ning ühiskonna peatne tulevik, aga puudub konsensuslik visioon selle oodatavast mõjust töökohtadele ja keskkondadele. Kirjeldatakse kahte stsenaariumit: automatiseerimine võib inimtööjõudu asendada või hoopiski võimendada. Need stsenaariumid erinevad vastavalt majandussektoritele ja töökohtade iseloomule, sest mõned ametid on tundlikumad automatiseerimise mõjudele. Teada saamaks, kui põhjendatud on autori probleem lähituleviku perspektiivis ning millisele stsenaariumile ekspediitori ametikoht võiks alluda, defineerib ta uurimistööle järgneva eesmärgi:

Eesmärk: Töö eesmärgiks on välja selgitada automatiseerimise senise mõju ekspediitorite töökohtadele ning prognoosida ekspediitori ameti tundlikkust automatiseerimise mõjudele lähitulevikus.

Lähtuvalt püstitatud eesmärgist on autor sõnastanud kaks uurimisküsimust, mis suunavad töö empiirilist osa:

- Missugust mõju on automatiseerimine seni avaldanud ekspediitorite tööülesannetele ja töökoormusele?
- Kui tugevalt võib automatiseerimine mõjutada ekspediitori ametit lähitulevikus?

3.2. Uurimuse meetodid, andmete kogumine ja valimid

Autor kasutab töö koostamisel nii kvalitatiivseid kui kvantitatiivseid meetodeid. Kvalitatiivsete meetodite kui juhtivate uurimistöö eestvedajate eesmärk on koguda infot ettevõtte ekspediitoritelt ning juhtidel ja analüüsida saadud tulemusi järelduste leidmiseks. Kvantitatiivse meetodi eesmärk on toetada uurimistööd läbi senise ettevõtte statistika uurimise ning anda vajalikku infot esimese uurimisküsimuse vastuse formuleerimiseks.

Kvalitatiivsed meetodid:

- ACE Logistics Estonia ekspedeerijate seas läbiviidud küsitlus (vt. Lisa 1)
 - Autor viib läbi küsitluse ACE Logistics Estonias töötavate ekspediitorite seas, eesmärgiga koguda vahetut infot töötajate suhtumisest automatiseerimisse ning selle tunnetatavat mõju nende senistele tööülesannetele.
 - Plaanitav valim: 9 ekspediitorit. Kuigi autor ise töötab ka ekspediitorina ettevõttes, ei ole ta objektiivsuse säilitamiseks ise vastanud küsitlusele.
- Intervjuud ACE Logistics Estonia juhtidega (vt. Lisa 2)
 - Autor viis läbi intervjuud ACE Logistics Estonia juhtidega, uurimaks nende hoiakuid automatiseerimisse ning nende seisukohti automatiseerimise mõjust ettevõtte praegusele ja lähituleviku seisule.
 - Plaanitav valim: 4 inimest. Kõik valimis olevad juhid vastutavad ettevõtte eri aspektide eest, andes nõnda mitmekülgsemat sisendit uurimistöö tarbeks.

Kvantitatiivne meetod: ACE Logistics Estonia statistika analüüs.

- Autor analüüsib ettevõtte statistikat, mis on tihedamalt seotud ettevõtte töökorralduse ja ekspediitorite ülesannetega. Selle meetodi eesmärgiks on arvuliselt demonstreerida ettevõtte senise automatiseerimise mõju ning tulemuste paikapidavust uurimuse taustaga.

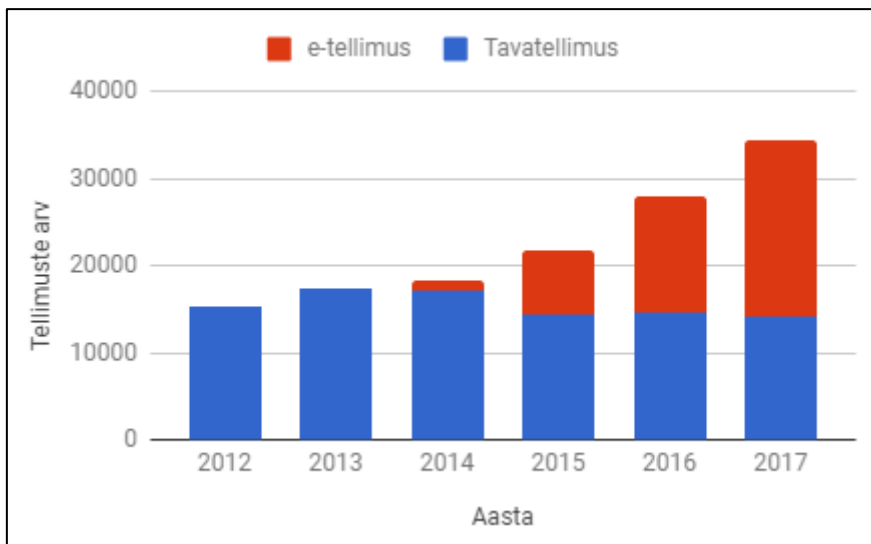
4. UURINGU TULEMUSED

Antud peatüki eesmärgiks on toetada vastamist uurimisküsimustele, mida loodi eelmises peatükis ning mis tuginesid kogutud teooriale ning juhtumi taustale. Selles peatükis esitab autor oma kvalitatiivsete ning kvantitatiivse analüüsi tulemused ning formuleerib kogutud info põhjal vastused. Lisaks esitab autor ka mõningaid järeelmõtteid lähituleviku suunas. Empiiriline osa koosneb kolmest osast. Esimeses osas demonstreeritakse arvuliste näidetega automatiseerimise senist mõju ettevõttele ja ekspediitoritele, teises osas avaldatakse ekspediitorite seas läbi viidud küsitluse tulemused ning kolmandas osas kuvatakse ettevõtte juhtidega läbiviidud intervjuude tulemused.

4.1. Ettevõtte senise automatiseerituse analüüs

Selles peatükis analüüsib autor ACE Logistics Estonia statistikat, illustreerimaks automaatsete lahenduste mõju ettevõtte toimimisele. Lähtuvalt uurimistöö teemast, on andmete analüüsi põhirõhk uurida keskmise töömahu muutumisel ajavahemikul 2012-2017.

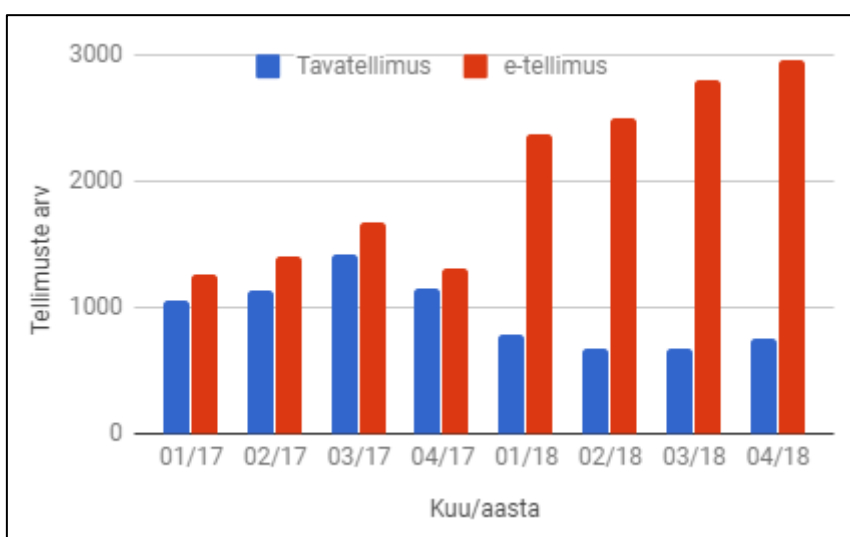
Allolevalt graafikult (Joonis 1) on näha, et tellimuste arv on alates 2012. aastast kasvanud üle kahe korra. Siin mängivad kriitilist rolli e-tellimused, mis on alates 2014. aasta implemteerimisest jõudsalt kasvanud, erinevalt tavatellimusest, mille arv ei ole oluliselt muutunud. Ent 2018. aasta prognoosi järgi on oodata tavatellimuste arvu langust, sest 2017. aasta novembrist andis ettevõtte teada, et alates 01.03.2018 rakendub lisatasu tellimuste eest, mis ei ole saadetud läbi e-ace keskkonna.



Joonis 1. Tellimuste arv ning jaotus ajavahemikul 2012 – 2017.

Allikas: Autori arvutused ettevõtte andmetel

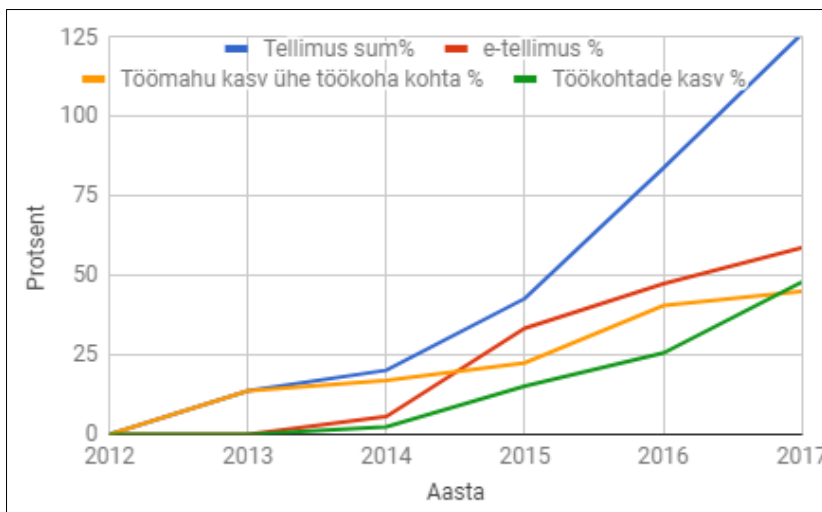
Allolev graafik (Joonis 2) näitab lisatasu nõudmise poliitika tulemust. Võrreldes eelmise aastaga ei ole üksnes veebitellimuste arv näitanud jõudsat kasvu, vaid selle perioodi jooksul on kogutellimuste arv kasvanud keskmiselt 30% ning tavatellimuste arv langenud keskmiselt 39%, kokkuvõttes tõstes e-tellimuste osa kogutellimuste arvust ligi 80-le protsendile. See suhe viitab sellele, et ekspediitori töömaht suureneb, kuna on vaja rohkem tellimusi sisse võtta, ent samal ajal ka langeb, kuna veebitellimuse kinnitamine ja kontrollimine on tunduvalt kiirem tavatellimuse manuaalsest sisestamist.



Joonis 2. Tellimuste arv liigi järgi perioodidel jaanuar-aprill 2017 ning jaanuar-aprill 2018.

Allikas: Autori arvutused ettevõtte andmetel

Eelmised graafikud näitasid tellimuste arvu kasvu, mis ekspediitori jaoks tähendab töömahu kasvu. Teisalt näitas eelnev graafik, et tellimuste kasvades on võimalik hoida kokku ka tööajast, rutiinseid ülesandeid eemaldades. Allolev graafik näitab, et kuue aastaga on tellimuste koguarv kasvanud üle 125%, millest 2017. aastaks ligi 60% on e-tellimused. Töökohtade arv ettevõttes on samuti ajapikku kasvanud. Kui ettevõttes oli 2017. aastal ligi 50% rohkem töökohti kui 2012. aastal, on iga töökohta töömaht suurenenud keskmiselt ligi 45%.



Joonis 3. Tellimuste arvu kasv %, e-tellimuste osakaal %, töömahu kasv töötaja kohta % ja töökohtade koguarvu kasv % aastatel 2012-2017.

Allikas: Autori arvutused ettevõtte andmetel

Oluline on märkida, et töömahud võivad vastavalt ametikohale tugevalt erineda. Kuid ilmne on see, et kui rohkemate inimeste töölevõtt suudab parimal juhul töömahu kasvu pidurdada, siis on oluline, et inimtöötaja protsessid oleksid ajaliselt võimalikult hästi optimeeritud, et jätkuks piisavalt aega ja energiat, et toime tulla kõrgendatud töömahtudega ning samal ajal säilitada efektiivsust. Siinkohal saab probleemi lahendada selle probleemi tekitaja - automatiseerimine.

4.2. Ettevõtte ekspediitorite arvamus

Mõistmaks praeguste ACE Logistics Estonias töötavate ekspediitorite suhtumist automatiseerimisse ning kaardistamiseks nende tunnetatavat mõju, viis autor ettevõttes läbi ankeetküsitluse, mida vahendati interneti teel. Küsitluses osales üheksa hetkel ettevõttes töötavat ekspediitorit.

Esimeste küsimustena uuriti ekspediitorite senist staažikust ettevõttes ning nende praeguseid ja varasemaid ametikohti. Selgus, et kaks kolmandikku vastanutest olid ettevõttes töötanud kuni 3 aastat, üks vastanutest 4-7 aastat ning kaks vastanut on ettevõttes töötanud üle 11 aasta. Saadud tulemus on kooskõlas eelmise peatüki töötajate arvu muutusega. Varasemate ametikohtade kohta uurides peegeldus järjekordselt töötajate staažikus. Vanemad töötajad olid alustanud töötamist terminalis, nooremad töötajad alustasid peamiselt praktikantidena, asendades oma praktikaperioodide ajal erinevaid töötajaid. Ekspediitorite praegused ametikohad on ekspedeerimisetevõttele iseloomult erinevate vastutuste ja ülesannetega. Ühed töötajad keskenduvad suuremate veomarsruutide ekspordile või impordile, teised töötajad vastutavad täies mahus kindla veosuuna eest ning kolmandad vastutavad osa- ja täiskoormate ning ringiautode eest.

Küsitluses paluti hinnata ekspediitoritel oma praeguse töökoha koormust viie palli skaalal, vahemikus “väga väike” kuni “väga suur”. Kaks kolmandikku vastas, et nende töökoormus on “suur”, kahe vastuseks oli “väga suur” ning üks vastanutest pidas oma töökoormust keskmiseks. Siit selgub, et hoolimata automaatsete lahenduste kasutuselevõtust on tagajärjena tekkinud töömahu kasv piisav selleks, et ekspedeeriija tunneks end päeva jooksul tööga hõivatuna. Seejärel uuriti ekspediitoritelt, millised on nende ametikoha neli kõige olulisemat ülesannet ning millised kolm võtavad töötades kõige enam aega. Kogu valimi peale olid enim mainitud ülesanneteks tellimuste vastuvõtmine, klienditeenindus, kaupade jälgimine ja probleemidega tegelemine. Kõige enam võtab töötajatel aega arvete koostamine ja väljastamine, andmete kontrollimine ja kooskõlastamine ning probleemide lahendamine. Nende ülesannete juures oleks esmatähtis juurutada automatiseerimist, mida on ka järgneva küsimuse näitel tehtud. Kõige olulisemad tarkvara/automaatika lahendused töötajate jaoks olid *e-ace* veebitellimuskeskkond, e-arvete süsteem ja kauba jälgimissüsteemid, mis võimaldavad töötajatel täita oma olulisemaid ülesandeid efektiivsemalt.

Küsitluse osalejatele esitati hulk väiteid, mis olid seotud nende suhtumisega automatiseerimisse ja praegu kasutatavatesse lahendustes ning mille tulemusi vt Lisa 3. Tulemustest selgub, et ekspediitorid peavad praeguseid automaatseid lahendusi küllaltki usaldusväärseks ning nende kasutamine ei tekita olulisi probleeme. Samuti ollakse veendunud, et tänu nende lahendustele on enamiku töökoormus oluliselt vähenenud, eelkõige suhtutakse positiivselt *e-ace* tellimuste keskkonda, mis on kahandunud rutiinse iseloomuga tellimuste sisestamise tööd. Töökoormuse

vähenedesist sõltumata ei olda tugeval arvamusel, et seeläbi on rohkem aega pauside tegemiseks, mis viitab sellele, et automatiseerimine aitab tööle kaasa, küll aga ei võta tööd ära. Mõnedel töökohtadel on nähtavalt kasvanud klientidega suhtlemise vajadus, mõnedel on see just vähenenud. See näitaja sõltub tugevasti ametikoha vastutustest. Samuti on enamus selle poolt, et veebitellimuste olemasolu ja tarkvara praegune areng ei muuda nende töökohta vähem tähtsamaks. Ekspediitorid tunnetavad oma ametikoha vajalikkust suhteliselt tugevalt, kuid märgatav osa on samal ajal arvamusel, et nende tööülesanded võivad lähitulevikus oluliselt automatiseeruda.

Viimaste küsimustena uuriti ekspediitoritelt, milliseid ülesandeid saaks nende ametikohtadel veel automatiseerida ning millised ülesanded on lähitulevikus immuunsed sellele. Vastustest selgus mitmeid lahendusi, mis aitaksid nende tööd lihtsamaks teha. Üks enimpakutud ideid oli automaatne probleemiteavitussüsteem, mille eesmärk oleks ekspediitorit võimalikult kiiresti probleemist teatada, et puuduks vajadus manuaalsele kontrollile ning lüheneks reageerimisaeg. Enamik pakutuid ideid oli siiski seotud praeguse logistikatarkvaraga, väiksemate edasiarenduste näol. Vastuseks küsimusele, millised ülesanded lähiajal ei muutu automaatseks, oli ühehäälselt klienditeenindus ja suhtlemine. Lisaks oli vastustena ära mainitud individuaal-innovatiivne lähenemine, mittetriviaalsete olukordade lahendamine ning inimlik kontrollmehhanism. Selle põhjal võib järeldada, et kuigi automaatika võib tööd üle võtta, on veel liiga vara selleks, et see otseselt ekspediitoreid asendama hakkaks.

4.3. Ettevõtte juhtide arvamus ja prognoosid

Mõistmaks ettevõtte juhtide senist suhtumist automatiseerimisse ning tuvastamaks lähituleviku arenguprognoose, viis autor läbi intervjuud nelja erineva osakonnajuhiga ettevõttes. Eesmärgiks oli koguda infot, lähtuvalt mitmest erinevast aspektist, mis seotud ekspediitorite ning nende tööülesannetega. Esmalt kirjeldatakse automatiseerivate lahenduste arendust, seejärel automatiseerimise senist mõju ekspediitorite tööülesannetele, muutuseid ekspediitorite värbamises ning oskustes ning lõpus prognoose lähitulevikule. Intervjueeritavateks olid:

- Katrin Tiidrus, autotranspordiosakonnajuht alatest aastast 2006 (Tiidrus 2018);
- Martin Raud, müügi- ja turundusjuht alates aastast 2013 (Raud 2018);
- Inge Parring, kvaliteedi- ja personalijuht aastast 2007 (Parring 2018);
- Avo Möllits, IT juht aastast 1994 (Möllits 2018).

Üks alustavatest küsimustest oli ettevõtte juhtide hoiak kasvavale automatiseerimise trendile. Kõik vastanud omasid positiivset suhtumist, tuueks näideteks ettevõtte senise eduka kasvu ja efektiivsuse parandamise, mis on oluline, kuna turg on konkurentsitihe ning eksisteerib pidev surve palkade kasvule. Samuti kiidetakse ka mehaanilise ning rutiinse töö vähenemist, mida peavad töötajatele väga oluliseks. Küll aga toodi välja, et automatiseerida puhtalt automatiseerimise eesmärgil ei oma mõtet.

Avo sõnul on ühed ettevõtte kõige edukamad tarkvaralahendused olnud e-ace veebitellimuste süsteem ja EDI sõnumite vahetamine partneritega. Arenduste väljatöötamise tempo on enamasti olnud kaootiline, kus igal aastal on 2-3 põhilist arendust ja aja jooksul tekkinud kiiremad arendused. Viimaseid iseloomustab tihti see, et need tehakse mõne konkreetse probleemi lahendamiseks ning puudub ajaressurss probleemi üldistamiseks. Ekspediitorid on senise arengu suhtes olnud positiivsed, kuna nad tunnevad, et automaatika muudab nende tööd lihtsamaks ja mugavamaks.

Katrini sõnul on automatiseerimise areng omanud selget mõju ekspediitorite tööülesannetele. Andmete sisestamist on palju vähemaks jäänud ning info vahetamine partnerite, autojuhtide ja klientide vahel on muutunud kiiremaks ja mugavamaks otsese inimsuhtluse vähendamise teel. Varasemalt oli töö palju manuaalsem ning iga saadetisega käis kaasas pakk pabereid, praeguseks on suurem fookus olukordade lahendamisel, veoruumi ja teekonna planeerimisel. Automatiseerimine on aitanud kaasa ka varasemast tunduvalt suuremat saadetiste arvu haldamist. Näitena: varasemalt võis ühe suuna pealt välja minna üks auto nädalas, praeguseks üks või isegi mitu autot päevas, kusjuures kogu töö teeb ära endiselt üks inimene.

Inge tunneb muret, et automatiseerimine pärsib suhtlemisostkust, sest tellimusi, hinnakalkuleerimist ja saadetise jälgimist saab klient teha e-keskkonnas ning kliendiga suhtlemise vajadus järjest väheneb. Kuigi Martin siinkohal Ingega suuresti nõustub, arvab ta siiski, et kliendile on ekspediitor endiselt oluline, kuna ta on vahekontrolör, kes jälgib näiteks mõõtude ja tellimuse info paikapidavust või muudab andmeid, et oleks võimalik probleeme ennetada ning hiljem jälgub, et kõik liiguks plaanipäraselt. Kui varasemalt kulus suur osa ajast andmesisestusele, siis nüüd on võimalik selle võrra rohkem saadetisi jälgida ja vajaduse ilmnedes kiiremini operatiivselt sekkuda.

Inge sõnul on ettevõttel ekspediitorite osas hästi läinud, sest tudengitest on hea järelkasv olnud. Tulevikus ta kindlasti ei alahindaks töökogemust ja ülikooli/kutsekooli haridust, kuna see on siiski põhiteadmiste/oskuste allikas, mis toetab kohapealset väljaõpet. Suures osas on ettevõtte logistikud välja kasvanud praktikale tulnud TTÜ või TTK tudengitest, kelle õppekavad peaks olema suuresti ühildatud ka kutsestandardi nõuetega. Mis puudutab töötajate oskusi, siis igal juhul peab arvestama muutuvate trendidega ja põlvkondade erinevusega. Järjest olulisemaks muutub võimekus uueneva tehnoloogiaga kaasa tulla ning oskus erinevatest süsteemidest kiirelt aru saada. Töötajatelt oodatakse samuti kaasa tulemist keskkonnaalaste trendidega, mida iseloomustab ettevõtte eesmärk lähitulevikus loobuda paberfailidest - et kogu saadetise kohta käivat informatsiooni peaks olema võimalik salvestada süsteemis.

Inge lisab, et kuna ettevõttes on automaatsete lahenduste kasutuselevõtt olnud sujuv protsess, siis ei ole täheldatud märgatavat muutust töötajate täiendavas koolituspraktikas, ka seegi on sujuvalt arenenud. Viimaste aastate ACE-siseste koolitustega on suuremat rõhku pandud pigem suhtlemisoskustele, samuti on olnud psühholoogiaalaseid koolitusi ning täiendavat keeleõpet. Praegused noored on kindlasti vastuvõtlikumad erinevate tehnoloogilistele uuendustele. Nad suudavad kiiremini kohaneda erinevates keskkondades ja suudavad vajadusel ka kiiremini ümber orienteeruda. Inge arvab, et lähitulevikus on uue ekspediitori sisseelamisperiood võrreldes varasemate aastatega lühem ja lihtsam. Kogu andmebaas ja saadetised on ühes keskkonnas jälgimiseks ning otsest suhtlemist telefoni ja e-posti teel jääb järjest vähemaks.

Martin ennustab, et lähima 3 aasta prognoos tellimuste kasvule on 20-25% aastas. Ekspedeerijate töömaht on ka eeldatavasti kasvamas, küll aga mitte samas tempos, tulenevalt sellest, et e-keskkond teeb tööd lihtsamaks. Tööjõudu investeeritakse ette, mis viitab sellele, et töömahu kasv võib ametikohiti erineda. Inge nõustub ette investeerimisega, sest ettevõtte on avanud uusi suundi/liine, mistõttu hetkel on ekspedeerijaid ettevõttesse pigem juurde tulnud. Katrin lisab, et automatiseerimise abil on personalikulusid siiski tehniliselt kokku hoitud, kuna saame vähem inimesi palgata. Kokkuvõttes automatiseerimine aitab pidurdada personalikulude kasvu, mis on vajalik ettevõtte jätkusuutlikkuse tagamiseks.

Katrini sõnul ei ole ekspediitorite tööülesannetes oodata kardinaalseid muutuseid lähima 3 aasta jooksul oodata ei ole. Põhisuund on siiski sennapoole, et paberitööd jääks veel vähemaks ning automatiseerimine jätkub. Martin peab väga vähetõenäoliseks, et tulevikus liituksid ekspediitori ja müügikonsultandi ülesanded üheks ametiks, sest kuna need ametid on fundamentaalselt

erinevad ja nõuavad need niivõrd erinevaid isikuomadusi. Ekspedeerija saaks hakkama operatiivmüügi ja teenindamisega, müügikonsultant peab aga müüma proaktiivselt ja olema kogu turu ja konkurentidega kursis. Lisaks usub Martin, et automatiseerimine loob ettevõttele tugevamat turukindlust, kuna lahendused on juba loodud. Kui peaks olema vajadus personali vähendamiseks, saavad kliendid jätkuvalt kalkuleerida hindu ja edastada tellimusi. Assisteerivad kohad, mis palju lisaväärtust ei loo, kaoksid või muutuksid oma iseloomult. Kõiki töötajaid logistikas kindlasti ära kaotada ei saaks, sest täielikult kõike automatiseerida on keeruline ja kulukas ning paljud kliendid soovivad ka personaalsust.

Viimase küsimusega uuriti, kas vastanute arvates on tehnoloogiline töötus reaalne oht lähitulevikus. Vastajad on arvamusel, et teatud valdkondades on see probleem juba praegu reaalne, kuid üldiseks ei muutu see probleem niipea. Kuigi lihtsamaid tööprotsesse ning rutiinset tööd saab automatiseerida, on kindlasti vaja juurde muutunud profiiliga töökohti, mis omakorda eeldab inimestest ümber- ja täiendõpet. IT juht toob välja, et senised areng on olnud puhtalt evolutsiooniline. Kui peaks toimuma revolutsioon, näiteks kvantarvuti või teistel põhimõtetel töötavate tehnoloogiate tulekuga, siis see võib kiirendada üldise tehnoloogilise töötuse tulekut.

4.4. Analüüsi kokkuvõte ning järeldused

4.4.1. Kokkuvõte

Analüüsi eesmärgiks on toetada uurimisküsimustele vastamist, uurides automatiseerimise seniseid mõjusid ja lähituleviku prognoose. Analüüsi käigus uuriti ettevõtte statistilisi andmeid, intervjuueriti ettevõtte juhte ning viidi läbi küsitlus ettevõtte ekspediitorite seas.

Statistika uurimise põhirõhuks oli uurida töömahu muutumist läbi aja, eelkõige pidades silmas e-tellimuste mõju muutusele. Graafikutelt selgus, et e-tellimused moodustavad praeguseks ülekaaluka osa kogutellimuste arvust, saavutades 2018. aprilli kogutellimuste arvus ligi 80%-se osakaalu. 2018. aasta alguses võeti vastu initsiatiiv vähendada tavatellimuste arvu, hoidmaks kokku töötajate aega tellimuste sisestamise arvelt, mis on ka saavutanud märgatavat edu. Kuid enam märgatav on keskmine töömahu kasv, mis on tõusnud 6 aasta jooksul pea poole võrra, seda ka üksnes seetõttu, et ettevõttes on praegu poole rohkem ekspediitoreid kui 2012. aastal.

Küsitluse põhirõhuks oli tuvastada ekspediitorite suhtumine praegusesse automatiseerimisse ning selle tunnetatavat mõju. Küsitlusest selgus, et oma töökoormust hindasid ekspediitorid küllatki kõrgeks, olles kooskõlas töömahu kasvu statistikana. Kõige olulisemad kasutatavad automaatsed lahendused osutusid ka nendeks, mis seostusid kõige rohkem ülesannetega, mida peeti kas kõige olulisemaks või kõige ajanõudlikumaks. Ekspediitorid peavad automaatseid lahendusi usaldusväärseteks ning tunnetavad tänu nendele oma töökoormuse vähenemist, kuid on ka arvamusel, et tehnoloogia ei suuda lähiajal nende töökohta tähtsusetuks muuta. Klienditeeninduse, inimlik kontrollmehhanismi ja mittetriviaalsete olukordade lahendamise oskused suudavad vähemalt lähitulevikus säilitada ekspediitori praegust tähtsust.

Intervjuude põhirõhuks oli uurida ettevõtte juhtide suhtumist automatiseerimisse, selle arengu seniseid mõjusid ekspediitoritele ning prognoose lähitulevikuks. Juhid peavad ülesannete automatiseerimist positiivseks, kuid tuuakse välja, et seda ei arendada puhtalt automatiseerimise pärast. Seda tõendab senine ettevõtte praktika, kus lahenduste loomisel on tuginetud tugevalt inimese ja tehnoloogia koostöö parendamisele, mis on olnud siiani edukas. Automatiseerimine on omanud selget mõju ekspediitorite tööülesannetele, muutes nende tööd mugavamaks ja kiiremaks. Hoolimata sellest, et automaatsete lahenduste kasutamine vähendab suhtlemise osakaalu, hinnatakse ekspediitori ametit väärtuslikuna, sest ta täidab ülesandeid vahekontrolöri ja probleemide ennetajana. Järjest olulisemaks muutub võimekus kohaneda uueneva tehnoloogia ning tema erinevate süsteemidega, omades seejuures vähem aega sisseelamiseks. Töötajate treenimine ja koolitamine peab täiendama oskuseid, mida automatiseerimine asendada ei suuda. Lähitulevikus eeldab ettevõtte jätkuvat tellimuse kasvu, mis loob eelduse tööjõudu ette investeerimiseks. Automatiseerimine ei ole otseselt kahandanud ettevõtte personalikulusid, kuid on aitanud neid pidurdada, muutes seeläbi ettevõtet ka turukindlamaks. Kardinaalseid muutuseid ekspediitorite tööülesannetes ei ole oodata lähitulevikus. Samuti pole tõenäoline ekspediitori ja müügikonsultandi töö ulatuslik põimumine, tulenevalt ametikohtade põhimõtete erinevusest. Juhid on seisukohal, et tehnoloogiline töötus on reaalseks ohuks juba tänapäevalgi. Kuigi kõiki ekspediitoreid ära ei saaks kaotada, kuna kliendid soovivad personaalsust, ning automatiseerimine loob ka uusi töökohti, siis see eeldab inimestelt siiski võimet ümber õppida ning pidevalt areneda.

4.4.2. Järeldused

Autor järeldab, et automatiseerimine on siiani avaldanud positiivset mõju ekspediitorite tööülesannetele. Rutiinsete ülesannete asendamine tihedama kliendisuhtluse ja probleemide

lahendamisega muudab töö huvitamaks ja rakendab efektiivsemalt töötaja inimlikke oskuseid. Kuigi töökoormus on oluliselt kasvanud, tingituna automatiseerimisest mõjust ettevõtte võimekuse kasvule, kinnitab see töötaja vajalikkust organisatsioonis ning säilitab tööandja silmis eeldust kompetentse töötasu maksmiseks. Veel enamgi, kasvav võimekus ei ole aluseks olemasolevate töötajate vabastamiseks, vaid ettevõtetel on pigem huvi palgata rohkem töötajaid.

Lähitulevikus keskendub ekspediitori töö läbi automatiseerimise rohkem inimestele ja inimfaktorist tulenevatele probleemide lahendamisele, mida automaatika asendada ei suuda. Inimfaktor jääb ekspediitori töös alati suureks riskiks, seega liigub suure tõenäosusega automatiseerimine selles suunas, et võimendada ekspediitori inimlikke oskuseid ja läbi koostöö tagada suurem efektiivsus. Kuigi uurimuse järgi on vähetõenäoline, et ekspediitor kaotab oma töökoha automatiseerimise tõttu, on see kaudselt siiski võimalik. Esiteks on automatiseerimine globaalne nähtus, seega selle mõju teistele majandussektoritele ja sellest tulenevad tagajärjed võivad mõjutada ekspediitori tööd. Teiseks ei ole automatiseerimine väga ennustatav protsess, sest senised arengud nii nutitelefonide kui isesõitvate autode näitel näitavad, et tulevik võib kohale jõuda oodatust kiiremini. Seepärast on oluline, et ekspediitor oleks võimeline kohanema uue muutuva maailmaga, pidevalt täiendades nii ennast kui ka oma oskusi. Eelkõige rõhudes just nendele oskustele, milles arvutid inimestest tugevamad ei ole.

Kuna intervjuud ning kirjandus mõlemad tuvastasid tehnoloogilist töötust kui praegugi reaalselt ohtu, näeb autor uurimistööl vähemalt kolme edasiarendust:

- Uurida otsese tehnoloogilise töötuse tõenäosust logistikasektoris üldiselt või teistes logistilistes ja tarneahela protsessides;
- Uurida automatiseerimise kaudseid mõjusid logistikasektorile – kas ja kuidas mõjutab mõne teise majandussektori automatiseerimine logistikasektorit;
- Uurida, milliste lahendustega saaks efektiivselt kohandada praeguse tööjõu ümberõpet tehnoloogilise töötuse minimiseerimiseks.

KOKKUVÕTE

Bakalaureusetöö eesmärgiks on ACE Logistics Estonia näitel välja selgitada automatiseerimise senine mõju ekspediitorite töökohtadele ning prognoosida ekspediitori ameti tundlikkust automatiseerimise mõjudele lähitulevikus. Eesmärgi täitmiseks analüüsiti ettevõtte statistilisi andmeid, intervjuueriti ettevõtte juhte ning küsitleti ettevõtte ekspediitoreid, kasutades vastuste formuleerimiseks ka teoreetilist kirjandust ning selle seniseid seisukohti. Lähtuvalt püstitatud eesmärgist on autor sõnastanud kaks uurimisküsimust, mis suunavad töö empiirilist osa:

- Missugust mõju on automatiseerimine seni avaldanud ekspediitorite tööülesannetele ja töökoormusele?
- Kui tugevalt võib automatiseerimine mõjutada ekspediitori ametit lähitulevikus?

Kirjanduses selgub, et automatiseerimine tõstab ettevõtte võimekust ning vähendab rutiinset tööd. Ettevõtte võimekuse kasvu tõendasid arvulised näitajad, viidates konstantsele tellimuste kasvule läbi e-tellimuste. Rutiinse töö vähenemist kinnitasid küsitluse tulemused, samal ajal intervjuudest saadud vastused kinnitasid mõlemat. Ekspediitorid on võrreldes varasemaga pidanud vähem aega kulutama rutiinsetele ülesannetele, tuginedes neid täites tugevalt automaatsetele lahendustele. Selle asemel on praegu põhifookuses klientidega suhtlemine ning tellimustega seondunud probleemide lahendamine, mida praeguste vahenditega automatiseerida pole võimalik. Ekspediitorite töökoormus pole see-eest lihtsustunud, mida tõendavad kõige enam arvulised näitajad. Hoolimata sellest, et ettevõtte on 50% rohkem töökohti kui 2012. aastal, on iga töötaja töömaht kasvanud keskmiselt 48%. Seda kinnitasid ka ekspediitorid, tunnetades oma praegust töökoormust kõrge või väga kõrgena. Kuid õnneks on automaatsed lahendused abiks ka sellise koormuse edukaks haldamiseks.

Kirjanduses toodi välja kaks võimalikku stsenaariumi, kuidas automatiseerimine võib tulevikus areneda: automatsiooni stsenaarium ehk tehnoloogiat arendatakse selle nimel, et tööjõudu asendada ning sümbioosi stsenaarium ehk tehnoloogiat arendatakse inimesi silmas pidades, et mõlema tugevusi kombineerides saavutada üldine parem efektiivsus. Nii kirjandus kui uuringu tulemused viitavad sellele, et ekspedeerija ametikoht pigem automatiseerub vastavalt

sümbioosi stsenaariumile. Selle peamiseks põhjusteks on ekspediitori roll vahekontrollijana ning ülesannetest tingitud kõrge vajadus klientidega suhtlemiseks. Ekspediitori töös on inimfaktor risk, mida ei ole praegu võimalik täielikult minimiseerida. Kirjanduses toodi välja argument, et automatiseerimine on kõige ohtlikum siis, kui seda ei ole täielikult tehtud. Peab eksisteerima inimkontrollija, kes selles vaheetapis jälgiks automaatika tööd ning viiks sisse vajalikke parandusi. Kuid sümbioosi stsenaarium eeldab ka seda, et inimene areneks koos tehnoloogiaga. Kuna ekspediitori töö hakkab rohkem keskenduma kliendisuhtlusele ning probleemide lahendamisele, muutub oluliseks nende oskuste olemasolu ja treenimine, mis eelkõige just neid ülesandeid toetaks.

Autor järeldeb, et automatiseerimine on seni avaldanud positiivset mõju ekspediitorite tööülesannetele. Rutiinsete ülesannete asendamine tihedama kliendisuhtluse ja probleemide lahendamisega muudab töö huvitamaks ja rakendab efektiivsemalt töötaja inimlikke oskuseid, kuigi töökoormus võib oluliselt kasvada. Lähitulevikus keskendub ekspediitori töö läbi automatiseerimise rohkem inimestele ja inimfaktorist tulenevatele probleemide lahendamisele, mida automaatika asendada ei suuda. Kuigi ekspediitor ei pruugi otseselt tööta jääda, võib see juhtuda kaudselt. Kuna automatiseerimine on globaalne ja ettearvamatu nähtus, seega selle tundmatu mõju teistele majandussektoritele võib mõjutada ekspediitori tööd negatiivselt. Seepärast peab autor oluliseks, et ekspediitor täidaks juba praegu oma oskuste pagasit, et olla võimeline kohanema pidevalt muutuva tuleviku maailmaga.

Autor leiab, et antud uurimistööl on vähemalt kolm võimalikku edasiarendust. Esiteks saab uurida otsese tehnoloogilise töötuse tõenäosust logistikasektoris üldiselt, teiseks saab uurida automatiseerimise kaudseid mõjusid logistikale ning kolmandaks saab uurida, milliste lahendustega saaks kahandada tehnoloogilise töötuse mõju läbi efektiivse praeguse tööjõu ümberõppe.

SUMMARY

THE NEAR FUTURE IMPACT OF AUTOMATION TO FREIGHT FORWARDERS ON THE EXAMPLE OF ACE LOGISTICS ESTONIA AS

Janek Pärn

Automation has been increasing its influence in the past years, because replacing human labor with programmed machines would change work faster, cheaper and more effective. Automation is also a part of the logistics sector, with machines taking over more routine tasks such as exchanging information or carrying cargo. The main problem of this research is, as automation is beginning to understand and perform more complex processes, then the resulting work load distribution between man and machine may begin to threaten the positions of freight forwarders. If automation reaches a certain developmental level, it even may replace freight forwarders altogether.

The aim of this paper is to evaluate the current effects of automation to freight forwarders and to predict the sensitivity of the freight forwarder occupation to automation in the near future, using ACE Logistics Estonia AS as an example. To achieve this aim, the author has created two research questions:

- How has automation currently influenced the tasks and the work load of freight forwarders?
- How strongly can automation influence the freight forwarder occupation in the near future?

For this research, the author has based the answer on literature and analysis, the latter of which consists of three parts. The author analyses the statistical data of the company, conducts a survey among the company's current freight forwarders and interviews the management of the company.

The research shows that while automation has indeed decreased the time spent on doing some tasks, it has also increased the work load because of a constantly growing amount of orders. Therefore the freight forwarders currently do not feel uninvolved, because more time is being spent on less routine tasks, such as communication or problem solving.

In literature there were brought up two scenarios on how automation can develop in the future. It can either be developed to replace workers entirely or to improve the overall efficiency of processes by a stronger human-machine collaboration. For freight forwarders, the research strongly favors the latter scenario due to current developments. Since communication can not be fully automated yet and the risk of human error has not significantly decreased so far, automation will be built so both humans and machines will collaborate and perform in areas they are better at. Thus making work more efficient and preserving a valuable position for the freight forwarders skills in the process.

While the danger of job loss through automation directly has been deemed unlikely with this research, indirectly there still is a chance. Since automation will have an effect on virtually all economic branches, then the aftereffects of their respective changes may also influence freight forwarders in a negative manner. Also, automation technology may grow in an unexpected rate and new, currently unknown technologies could also have a negative influence. This is why the author believes that it is vital for the freight forwarders to study and improve the skills in which humans are better than machines, in order to adapt to the constantly changing world.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

ACE Logistics Estonia AS tellimuste statistika ajavahemikus jaanuar 2012 - aprill 2018.

ACE Logistics Estonia AS töötajate arvu statistika ajavahemikus 2012-2017.

Annual Report 2016. ACE Logistics Estonia AS. Kättesaadav: <http://www.ace.ee/wp-content/uploads/2017/08/ace-aastaraamat-2016.pdf>, 15. veebruar 2018

Buffington, J. (2016). *Frictionless Markets: The 21st Century Supply Chain*. Šveits: Springer

Eesti kvalifikatsiooniraamistik. Sihtasutus Kutsekoda. Kättesaadav: https://www.kutsekoda.ee/et/kvalifikatsiooniraamistik/ekr_tutvustus, 3. aprill 2018.

Ekspedeerija käsiraamat. (2016.) /Toim. J. Suursoo. Tallinn: Tallinna Tehnikakõrgkool. Kättesaadav: http://eprints.tktk.ee/2534/7/Ekspedeerija%20kasiraamat_2016%20%2815.11%29.pdf, 29. märts 2018.

Fischer, C. Pöhler, A. (2017). Supporting the Change to Digitalized Production Environments Through Learning Organization Development. - *The Impact of Digitalization in the Workplace*. (Ed.) C., Harteis. Saksamaa: Springer, 141-160.

Firmast. ACE Logistics Estonia AS. Kättesaadav: <http://www.ace.ee/firmast/>, 11. märts 2018.

Frey, C. B. Osborne, M. A. (2013) *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?* Kättesaadav: https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf; 16. veebruar 2018.

Fried, B. (2017). Automation Cannot Replace Forwarder Specialization - *Air Cargo World*, Vol. 107, No. 3, lk 30.

Infotech And The Twenty-first Century Workforce. (2016). *Trends Magazine*, Vol. 155, lk 28-31.

Jaehrling, K. Gautié, J. Keune, M. Koene, B. Perez, C. (2018). The digitisation of warehousing work. Innovations, employment and job quality in French, German and Dutch retail logistics companies. - *Virtuous circles between innovations, job quality and employment in Europe? Case study evidence from the manufacturing sector, private and public service sector*. (Toim.) K., Jaehrling. QuinnE, 278-330.

Kaplan, D. A. (2017). *Why freight forwarders are not threatened by automation*. Kättesaadav: <https://www.supplychaindive.com/news/freight-forwarding-digitization-pros-cons-automation/437884/>, 22. veebruar 2018.

Kutseregister: Kutsestandardid. Sihtasutus Kutsekoda. Kättesaadav: <https://www.kutsekoda.ee/et/kutseregister/kutsestandardid/>, 3. aprill 2018.

- Logistika EALB02/14 (kuni 2016/2017 vastuvõtt)*. Tallinna Tehnikaülikool. Kättesaadav: <https://www.ttu.ee/teaduskond/majandusteaduskond/tudengile-22/bakalaureuseo-41/logistika-30/>, 26. veebruar 2018.
- Maanteetransport*. ACE Logistics Estonia AS. Kättesaadav: <http://www.ace.ee/teenused/maanteetransport/>, 11. märts 2018.
- McKinsey Global Institute (MGI). (2017). *A Future That Works: Automation, Employment, and Productivity*. Kättesaadav: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Global%20Themes/Digital%20Disruption/Harnessing%20automation%20for%20a%20future%20that%20works/MGI-A-future-that-works-Executive-summary.ashx>, 27. märts 2018.
- Möllits, A., ACE Logistics Estonia AS IT juht. Autori intervjuu. E-kiri. Tallinn. 24. aprill 2018.
- Nokelainen, P. Nevalainen, T. Niemi, K. (2017). *Mind or Machine? Opportunities and Limits of Automation*. - *The Impact of Digitalization in the Workplace*. (Ed.) C., Harteis. Saksamaa: Springer, 13-24.
- Norman, D. A. (2015). *The Human Side of Automation*. - *Road Vehicle Automation 2*. (Ed.) G., Meyer. S., Beiker. Šveits: Springer, 73-79.
- Parring, I., ACE Logistics Estonia AS kvaliteedi- ja personalijuht. Autori intervjuu. E-kiri. Tallinn. 26. aprill 2018.
- Parsons, M. (2017). *Automation and robotics: The supply chain of the future*. Kättesaadav: <https://www.supplychaindigital.com/technology/automation-and-robotics-supply-chain-future>, 3. märts 2018.
- Pärn, J. Küsitlus ACE Logistics Estonia AS ekspediitoritele. Veebiküsitlus. Tallinn, 18. aprill 2018.
- Raud, M., ACE Logistics Estonia AS müügi- ja turundusjuht. Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn. 25. aprill 2018.
- Schneider, M. (2017). *Digitalization of Production, Human Capital, and Organizational Capital*. - *The Impact of Digitalization in the Workplace*. (Ed.) C., Harteis. Saksamaa: Springer, 39-52.
- TalTechDigital*. Tallinna Tehnikaülikool. Kättesaadav: <https://xn--tt-yka.ee/taltechdigital>, 7. aprill 2018.
- Tiidrus, K., ACE Logistics Estonia AS autotranspordiosakonna juht. Autori intervjuu. Helisalvestis. Tallinn. 25. aprill 2018.
- Tollivormistus*. ACE Logistics Estonia AS. Kättesaadav: <http://www.ace.ee/teenused/tollivormistus/>, 11. märts 2018.
- Tramm, T. (2018). *ACE Logistics rühhib digiteed*. – Äripäev, Logistika, veebruar 2018, 4.

Veokorraldaja, tase 5 kutsestandard, versioon nr 2. Sihtasutus Kutsekoda. Kättesaadav: <https://www.kutsekoda.ee/et/kutseregister/kutsestandardid/10510059/pdf/veokorraldaja-tase-5.2.et.pdf>, 3. aprill 2018.

Veokorraldaja, tase 4 kutsestandard, versioon nr 7. Sihtasutus Kutsekoda. Kättesaadav: <https://www.kutsekoda.ee/et/kutseregister/kutsestandardid/10644239/pdf/veokorraldaja-tase-4.7.et.pdf>, 3. aprill 2018.

Whelan, S. (2016). Get Automated or in 10 Years the Industry Won't Need You, Forwarders Warned - Canadian Sailings, 28. november 2016, lk 44.

Winters, J. (2017). By The Numbers: Taking The Tasks - Mechanical Engineering, Vol. 139, No. 4, lk 28-29.

Zijm, H. Klumpp, M. (2015). Logistics and Supply Chain Management: Developments and Trends. - Logistics and Supply Chain Innovation: Bridging the Gap Between Theory and Practice. (Ed.) H., Zijm, M., Klumpp, U., Clausen, M., ten Hompel. Šveits: Springer, 1-20.

LISAD

Lisa 1. Ekspediitorite seas läbi viidud küsitluse ankeet

1) Kui kaua oled ACE-s töötanud?

- Vähem kui 1 aasta
- 1-3 aastat
- 4-7 aastat
- 8-10 aastat
- 11 või rohkem aastat

2) Millisel ametikohal hetkel töötad?

3) Millistel ametikohtadel oled ACE-s varem töötanud?

4) Hinda oma praeguse ametikoha töökoormust (1-5, 1 – väga väike, 5 – väga suur)

5) Nimeta 4 oluliseimat tööülesannet, mida pead oma ametikohal täitma.

6) Nimeta 3 tööülesannet, mis nõuavad ametikohal kõige enam aega.

7) Millised 3 automaatika/tarkvara lahendust on Su igapäevatöös kõige olulisemad?

8) Kui nõus oled Sa allpool toodud väidetega?

| | Täiesti nõus | Pigem nõus | Nii ja naa | Pigem ei ole nõus | Üldse ei ole nõus | Ei oska öelda |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------------|
| Automaatsed lahendused on usaldusväärsed | | | | | | |
| Automaatseid lahendusi on lihtne kasutada | | | | | | |
| Automaatsed lahendused on oluliselt vähendanud mu töökoormust | | | | | | |
| Automaatsetele lahendustele tõttu on suurenenud klientide suhtluse määr | | | | | | |
| Veebitellimusi töösse pannes ei pea ma neid oluliselt kontrollima | | | | | | |

Lisa 1 järg

| | Täiesti nõus | Pigem nõus | Nii ja naa | Pigem ei ole nõus | Üldse ei ole nõus | Ei oska öelda |
|--|--------------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------------|
| <i>E-ace</i> 'ta veedaksin oluliselt rohkem aega tellimusi töösse pannes | | | | | | |
| Tööpäeva jooksul on varasemast rohkem aega, et teha pause | | | | | | |
| Tunnen end oma ametikohal kindlalt nii praegu kui ka lähitulevikus | | | | | | |
| Minu ametikoha ülesanded võivad lähima 3 aasta jooksul märgatavalt automatiseeruda | | | | | | |

9) Milliseid ülesandeid pole võimalik Su ametikohal lähitulevikus automatiseerida?

10) Milliseid ülesandeid saaks Su ametikohal veel automatiseerida?

Lisa 2. Intervjuu küsimused ettevõtte juhtidele

Küsimused Katrin Tiidrusele, autotranspordi juhile:

- Kui kaua olete töötanud oma positsioonil?
- Mis on Teie hoiak kasvavale automatiseerimise trendile?
- Kuidas on ekspediitorite tööülesanded muutunud ettevõtte tehnoloogilise arengu tõttu? Mida tehakse rohkem, mis on uus, mida tehakse vähem või mitte üldse?
- Kas ja kui palju on automatiseerimine praegu mõjutanud personalikulusid? Kas senine tehnoloogiline areng on õigustanud personalikulude kahandamist või üritab ettevõtte läbi automaatika hoida töötajate arvu tasakaalus?
- Milline võib välja näha ettevõtte ekspediitor 3-5 aasta pärast? Mis muutusi on oodata tema ülesannetes?
- Kas Teie meelest on tehnoloogiline töötus reaalne oht lähitulevikus?

Küsimused Martin Rauale, müügi- ja turundusjuhile:

- Kui kaua olete töötanud oma positsioonil?
- Mis on Teie hoiak kasvavale automatiseerimise trendile?
- Milline on lähituleviku prognoos tellimuste kasvule ning seeläbi ka ekspediitorite töömahule?
- Kas ja kui palju on vähendanud automaatsete lahenduste kasutuselevõtt kliendi vajadust ekspediitoriga suhelda? Kas automaatika muudab ekspediitorit kliendi silmis vähem olulisemaks?
- Kuidas saavad automaatsed lahendused kaasa aidata lisaks ettevõtte efektiivsemaks muutmisele? Kas on reaalne, et investeeringud automaatikasse muudavad ettevõtet ka turukindlamaks ning leevendab ebasoosivate majandusseisude mõju?
- Kui tõenäoline on lähitulevikus see, et ekspediitori ja müügikonsultandi tuuakse tehnoloogilise arengu mõjul kokku üheks?
- Kas Teie meelest on tehnoloogiline töötus reaalne oht lähitulevikus?

Lisa 2 järg

Küsimused Inge Parringule, kvaliteedi- ja personalijuhile:

- Kui kaua olete töötanud oma positsioonil?
- Mis on Teie hoiak kasvavale automatiseerimise trendile?
- Kas ja kuidas nõuate ekspediitoritelt oskuste vastavust logistikute kutsestandarditega?
- Kuidas on ettevõtte tehnoloogiline areng muutnud nõudeid ettevõtte ekspediitoritele? Millised oskused on muutunud väärtuslikumaks, millised vähem?
- Kuidas on ekspediitorite koolituspraktika orienteeritud tehnoloogilise arengu suhtes?
- Kas ja kui palju võib automatiseerimine lähitulevikus mõjutada töötajate arvu ettevõttes? Kas ekspediitorite vähenemise korral on ettevõttel potentsiaali luua teistsuguseid, võrdväärseid töökohti kompensatsiooniks?
- Kuidas värvatakse ekspedeerijat täna ja tulevikus? Milliseid oskuseid eeldatakse, kui oluline on senine töökogemus ja õppimine, kui palju saab tugineda kohapeal väljaõppele? Mis on muutumas?
- Kas tulevikus on uue ekspediitori kohanemine lühem-pikem või kergem-raskem tänasega võrreldes?
- Kas Teie meelest on tehnoloogiline töötus reaalne oht lähitulevikus?

Küsimused Avo Möllitsale, IT juhile:

- Kui kaua olete töötanud oma positsioonil?
- Mis on Teie hoiak kasvavale automatiseerimise trendile?
- Millised väljatöötatud automaatika/tarkvara lahendused on ettevõttele seni kõige edukamad olnud?
- Milline näeb välja nende lahenduste väljatöötamise protseduur? Mille alusel fikseeritakse arenduste tempo, kas läbi arengukava või vahetu tagasiside?
- Missugust mõju on ekspediitoritele avaldanud senised väljatöötatud lahendused? Millised on nende hoiakud?
- Millised on lähituleviku eeldatavad/planeeritavad suuremad lahendused?

Lisa 2 järg

- Missuguseid raskuseid on seni tekitanud lahenduste implementeerimine? Millised raskused on ees ootamas?
- Kas Teie meelest on tehnoloogiline töötus reaalne oht lähitulevikus?

Lisa 3. Väljavõte autori uuringu võtmeküsimuste vastustest.

Tabel 1. Ekspediitorite protsentuaalne nõustumine küsitluses esitatud autori väidetega.

| | Täiesti nõus | Pigem nõus | Nii ja naa | Pigem ei ole nõus | Üldse ei ole nõus | Ei oska öelda |
|---|--------------|------------|------------|-------------------|-------------------|---------------|
| Automaatsed lahendused on usaldusväärsed | - | 77,8% | 22,2% | - | - | - |
| Automaatseid lahendusi on lihtne kasutada | 33,3% | 44,4% | 22,2% | - | - | - |
| Automaatsed lahendused on oluliselt vähendanud mu töökoormust | 55,6% | 33,3% | 11,1% | - | - | - |
| Ametikoha/töö üldise automatiseerumise käigus kulub varasemast rohkem aega klientidega suhtlemiseks | - | 33,3% | 33,3% | 22,2% | 11,1% | - |
| Veebitellimusi töösse pannes ei pea ma neid oluliselt kontrollima | - | 22,2% | 33,3% | 22,2% | 22,2% | - |
| <i>E-ace</i> 'ta veedaksin oluliselt rohkem aega tellimusi töösse pannes | 77,8% | 22,2% | - | - | - | - |
| Tööpäeva jooksul on varasemast rohkem aega, et teha pause | - | 11,1% | 55,6% | 22,2% | 11,1% | - |
| Tunnetan oma ametikoha vajalikkust nii praegu kui ka lähitulevikus | 77,8% | 22,2% | - | - | - | - |
| Minu ametikoha ülesanded võivad lähima 3 aasta jooksul märgatavalt automatiseeruda | 11,1% | 33,3% | 22,2% | 22,2% | - | 11,1% |

Allikas: Pärn (2018); autori arvutused