

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Maris Palopääl 192089IAAM

**Eelanalüüs müügieesmärke toetava e-poe
loomiseks Elisa Eesti AS-i näitel**

Magistritöö

Juhendaja: Nadežda Furs

MBA

Kaasjuhendaja: Mati Mõttus

PhD

Tallinn 2021

Autorideklaratsioon

Kinnitan, et olen koostanud antud lõputöö iseseisvalt ning seda ei ole kellegi teise poolt varem kaitsmisele esitatud. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, olulised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on töös viidatud.

Autor: Maris Palopääl

20.05.2021

Annotatsioon

Käesoleva magistritöö eesmärgiks on parendada Elisa veebipoodi nii, et see aitaks saavutada müügieesmärke läbi lisatavate võimekuste ja parendatud kasutuskogemuse ning pakkuda välja eesmärgi realiseerimiseks sobiv tarkvaralahendus.

Olemasolev e-poe lahendus loodi 2015. aastal ning seda on aastate jooksul väikeste osadena vastavalt vajadusele parandatud ja täiendatud. Ajaga on lisandunud uusi tootekategooriaid, lisaväärtusteenuseid, muutunud makseviiside fookused ja e-poe kasutamine lauaarvuti tagant on liikunud mobiiltelefonidesse. Müügieesmärkide tulemused ei ole ajaga paranenud ja ostuprotsess on muutunud keerulisemaks, kuna infot on juurde tulnud, aga terviklikku ostukogemust pole parendatud.

Magistritöö metoodikana kasutab autor ettevõtte juhtumianalüüsi konkreetse ettevõtte näitel, kirjeldab ettevõtte strateegiat, võimekusi ja protsesse. Analüüsib probleemi lahendamiseks loodud lahendusi antud valdkonna raames, Eestis ja mujal maailmas. Kogub kokku ärinõuded ja -reeglid ning tulemusena kavandab uue lahenduse prototüübi ja arhitektuurilise vaate.

Töö tulem võimaldab ettevõttel töömahtu hinnata ja arendustegevustega alustada.

Lahendus on väljatöötatud küll konkreetse ettevõtte vajadusi silmas pidades aga sobib nii Elisa Soome kui ka teiste telekommunikatsiooniettevõtete veebipoodidele, kes soovivad sarnaseid müügieesmärke saavutada.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 80 leheküljel, 6 peatükki, 21 joonist, 16 tabelit.

Abstract

Preliminary Analysis for Designing a Webstore that Contributes to Achieving the Sales Targets in Elisa Eesti AS

The goal of the thesis is to conduct a preliminary analysis for the purpose of improving the web store of Elisa Eesti AS in order to meet the sales targets of the e-channel.

The current web store was created in 2015 and it has been patched and updated step by step according to the needs. Gradually, new product categories and value-added services have been added, the focus of payment methods has changed, and web store usage has moved from desktop to mobile.

Achieving sales targets has not improved and the purchasing process has become more complicated due to the increase of information, but the complete purchasing experience has not been enhanced.

As a result of the Master's thesis, the author performs a business case study, describes the company's strategic capabilities and processes. The author analyzes the related solutions created in Estonia and elsewhere in the world that aim to solve the problem. The author gathers business needs and rules and designs a prototype and architectural view of the new solution.

The result of the thesis enables the company to launch a development project to implement the new solution. The solution has been designed with a specific enterprise orientation in mind but it is usable by Elisa Finland or other telecommunication provider web stores that want to reach similar sales targets.

The thesis is in Estonian and contains 80 pages of text, 6 chapters, 21 figures, 16 tables.

Lühendite ja mõistete sõnastik

<i>Acceptance criteria</i>	Tehnoloogia omaksvõtu kriteerium.
Allamüük (<i>down-sell</i>)	Müügiliik, kus müüakse sama teenus madalama hinnaga.
<i>As is</i>	Hetkeolukorra kirjeldus, kaardistus.
<i>Customer effort score</i> (CES)	Mõõdik lihtsuse hindamiseks, kasutuslihtsus.
<i>Desktop</i> vaade	Vaate tüüp, mille keskmis on arvuti vaade. Kasutatakse disainimise vaadena kujutamaks kasutajaliidest arvutilt vaadates.
E-kanal	Elisa kodulehekülje koondnimetus.
E-pood	E-kanalis asuv keskkond, kus müüakse erinevaid seadmeid ja lisatarvikuid.
<i>Earnings before interest, taxes and amortization</i> (EBITA)	Mõõdik, mis arvestab kasumit enne intresse, makse ja amortisatsioone.
Elisa kanalid	Füüsilised ja virtuaalsed viisid, kus klient saab ettevõttega ühendusse astuda. Jagunevad: kõnekeskus, esindused, kodulehekülg, telemüük ja <i>chat</i> .
Fiksteenused	Teenused, mis kasutavad kaabeltehnoloogiaid näiteks nagu kaabel TV ja -internet.
<i>First fold</i>	Termin, mida kasutavad veebidisainerid kirjeldamaks sisu, mis paistab kohe veebilehe laadimisel, enne allapoole kerimist.

Fookusmüügid	Ettevõtte-sisene termin, mida kasutatakse olulisemate teenuste või seadmete puhul.
Iseteeninduskeskkond (ITB)	Keskkond, mis asub Elisa koduleheküljel. Iseteeninduskeskkonnas saavad kliendi sooritada erinevaid toiminguid ning vaadata endaga seotud infot nagu näiteks arve tasumine ja paketiinfo.
Kliendinumber	Ettevõtte-siseselt kasutuses olev kliendi identifikaator-number.
Kõneteenused	Helistamine ja/või mobiilse interneti kasutamise teenus.
Kõrge detailsusega prototüüp	Kõige täpsemate andmetega tehtud prototüüp.
Kontaktikorje	Vorm Elisa koduleheküljel, kuhu klient saab enda andmed jättes Elisale märku anda, et soovib saada teenuspakkumist.
Lisatarvikud	Koondnimetus kõikidele tarvikutele, mida kliendid saavad seadmetega juurde osta. Lisatarvikud on näiteks kaaned, laadijad, kaitsekiled, -klaasid jne.
Makseviisid	Erinevad maksetüübid, mida kasutatakse ostu sooritamiseks. Makseviisideks on näiteks osamaksetega seadme soetamine ja väljaost.
Meelelahutusteenused	Koondnimetus TV ja muudele Elisa teenustele.
Mobiilivaade	Vaate tüüp, mille keskmes on nutitelefoni kuva. Kasutatakse teenuste disainimisel info paigutamiseks mobiiltelefoni vaatesse.
<i>Net promoter score</i> (NPS)	Soovitusindeks
Nutikindlustus	Teenus, mis on mõeldud seadmete kindlustamiseks. Kaitseb vette kukkumise, varastamise või purunemise

	eest. Kehtib nutitelefonidele, tahvlitele, sülearvutitele, teleritele, nutikelladele, tõukeratastele ja tolmuimejatele.
Omanik	Lepingu peakasutaja, kellel on kõrgeim õigus tehingute teostamisele.
Osamaksetega ostmine	Makseviisi tüüp, mis võimaldab seadme summa tasuda osadena, ilma intressita.
Ristmüük (<i>cross-sell</i>)	Müügiliik, kus müüakse olemasolevale teenusele juurde samasugune või erinev teenus.
<i>Success rate</i>	Õnnestumise skoor, mida kasutatakse navigatsiooni testide edukuse määrana.
<i>Task completion rate</i>	Ülesande lõpetamise skoor, mida kasutatakse kasutatavuse (<i>usability</i>) testimise tulemuste mõõtmisel.
Tasuta kingitus	Kampaania tüüp, mille kohaselt antakse kliendile ostuga kaasa tasuta seade.
<i>To be</i>	Tuleviku lahenduse kirjeldus, kaardistus.
<i>Tooltip</i>	Kohtspikker, mis kuvab detailsema seletuse.
Tuvastamise viis	Viis kliendi identifitseerimiseks. Elisa koduleheküljel kasutatakse kliendi sisse logimiseks läbi mobiil-ID, Smart-ID, ID-kaardi ja parooliga.
Uus klient	Kliendi tüüp, millel pole ühtegi Elisa teenust.
Ülesmüük (<i>up-sell</i>)	Sama teenuse kõrgema hinnaga müümine.

Sisukord

1	Ülesandepüstitus	14
1.1	Probleemi kirjeldus	14
1.2	Töö eesmärk	15
1.3	Etapid	16
1.4	Töö skoop	16
1.5	Autori roll ettevõttes	17
2	Valdkonna ülevaade	18
2.1	Ettevõtte tegevusala ja ajalugu	18
2.2	Ettevõtte strateegia ja eesmärgid	19
2.3	E-kanali väärtusvoog ja seotud võimekused	22
2.4	Ettevõtte protsessid	23
2.5	Peamiste võimekustega seotud protsessid	25
2.6	Seotud infosüsteemid ja nende piirangud	26
2.7	E-poe ostuvoogude näited Eestist ja mujalt maailmast	28
3	Nõuete kogumise ja analüüsi meetodika	33
3.1	Juhtumianalüüs	33
3.2	Võimekuste planeerimine	33
3.3	Huvipoolte kaart – võimu ja huvi maatriks	34
3.4	Kasutatavuse testimine	34
3.5	Persoona.....	38
3.6	Prototüüpimine	40
3.7	Navigatsiooni testimine	40
3.8	FURPS mudel	41
3.9	MoSCoW meetod	42
4	Ärianalüüsi tulemused	44
4.1	Huvipoolte kaart	44
4.2	Intervjuu tulemused	46
4.3	Kasutatavuse testimine ja prototüüp	47
4.4	Navigatsiooni testimine	59

4.4.1 Nutitelefonide spetsifikatsioonide navigatsiooni testi tulemused	60
4.4.2 TV seadmete spetsifikatsioonide navigatsiooni testi tulemused	66
4.5 Ärinõuded	70
4.6 Seadmeostu müügiprotsessi soovitud lahendus	71
4.7 Äriinfo reeglid ja mudel	72
5 Süsteemianalüüs ja tarkvaralahendus	75
5.1 Funktsionaalsed nõuded	75
5.2 Mittefunktsionaalsed nõuded.....	82
5.3 Komponentdiagramm	86
6 Järeldused ja magistr töö tulemi edasine kasutus	88
6.1 Järeldused	88
6.2 Hetkeseis ja edasised sammud.....	89
6.3 Ettepanekud tulevikuks.....	89
Kokkuvõte	90
Kasutatud kirjandus	92
Lisad	95
Lisa 1 – Olemasolev seadmeostu protsess nutitelefonide näitel.....	95
Lisa 2 – Nutitelefonide originaal navigatsioon.....	96
Lisa 3 – Uus nutitelefonide navigatsioon	98
Lisa 4 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	100

Jooniste loetelu

Joonis 1. Elisa Oy sh Elisa Eesti AS-i missioon, strateegia ja visioon [4].	19
Joonis 2. Elisa Eesti AS-i eesmärgid [6].	20
Joonis 3. Elisa Eesti AS väärtusvoog (autori koostatud).	20
Joonis 4. Ettevõtte eesmärkmudel ja seotud võimekused ning ressursid (autori koostatud).	21
Joonis 5. E-kanali väärtusvoog ja seotud võimekused (autori koostatud).	22
Joonis 6. Erakliendi protsessikaart [7].	23
Joonis 7. Äriklendi protsessid [8].	24
Joonis 8. Olemasolev seadmeostu protsess nutitelefonide näitel (autori koostatud).	25
Joonis 9. Kontekstuaalne andmevoo diagramm (autori koostatud).	27
Joonis 10. Kasutatavuse testimise arv ja leitud probleemide osakaal [29].	36
Joonis 11. E-poe kliendisegmendi, „Mari“, persoonakaart [33].	39
Joonis 12. Huvitatud osapoolte mõju-huvi maatriks (autori koostatud).	44
Joonis 13. Ostukorvi hülgamise põhjuste osakaalud (autori koostatud).	46
Joonis 14. Lõpliku lahenduse prototüübi (paremal) võrdlus esimese prototüübiga – <i>first fold</i> (autori koostatud).	54
Joonis 15. Lõpliku lahenduse prototüübi (paremal) võrdlus esimese prototüübiga – makseviisi valik ja tasuta kingitus (autori koostatud).	55
Joonis 16. Lõpliku lahenduse prototüübi (paremal) võrdlus esialgse prototüübiga – toote spetsifikatsioonid (autori koostatud).	56
Joonis 17. Võrdlus CES'i tulemustega koos usaldusmääraga (autori koostatud).	58
Joonis 18. Seadmeostu protsess lisatud tarvikute ja nutikindlustuse ostmise võimekustega nutitelefoni ostuprotsessi näitel (autori koostatud).	71
Joonis 19. Seadmeostu protsessi soovitud lahendus (autori koostatud).	71
Joonis 20. Soovitud lahenduse äriinfo mudel (autori koostatud).	72
Joonis 21. UML komponentdiagramm soovitud lahendusest (autori koostatud).	86

Tabelite loetelu

Tabel 1. Huvitatud osapoolte huvi kirjeldus (autori koostatud).	45
Tabel 2. Kasutatavuse testimise läbiviimise kord (autori koostatud).	48
Tabel 3. Elisa e-poe tugevused ja nõrkused võrreldes konkurendi e-poega (autori koostatud).	50
Tabel 4. Kokkuvõte kõikide kasutatavuse testimiste tulemustest (autori koostatud).	57
Tabel 5. Usaldusmäära (<i>confidence interval</i>) arvutamise andmed (autori koostatud). ..	59
Tabel 6. Õigesti vastamise skoor küsimuste lõikes (autori koostatud).	61
Tabel 7. Telefoni laadija küsimuse <i>first visit</i> ja <i>visited during</i> tulemused (autori koostatud).	62
Tabel 8. NFC küsimuse <i>first visit</i> ja <i>visited during</i> tulemused (autori koostatud).	62
Tabel 9. Seadme diagonaali küsimuse <i>first visit</i> ja <i>visited during</i> tulemused (autori koostatud).	63
Tabel 10. Kokkuvõte nutitelefonide navigatsiooni testi tulemustest koos muutuse osakaaluga (autori koostatud).	64
Tabel 11. Originaal TV navigatsioon (autori koostatud).	66
Tabel 12. Originaalversiooni navigatsiooni testi tulemused TV kategooria näitel (autori koostatud).	67
Tabel 13. Parandatud TV navigatsioon (autori koostatud).	68
Tabel 14. Kokkuvõte TV navigatsiooni testi tulemustest koos muutuse osakaaluga (autori koostatud).	69
Tabel 15. Soovitud lahenduse kasutajalood ja <i>acceptance criteriad</i> (autori koostatud). 75	
Tabel 16. Soovitud lahenduse mittefunktsionaalsed nõuded ja prioritseerimine (autori koostatud).	83

Sissejuhatus

Magistritöö eesmärgiks on parendada Elisa veebipoodi nii, et see aitaks saavutada müügieesmärke läbi lisatavate võimekuste ja parendatud kasutuskogemuse ning pakkuda välja eesmärgi realiseerimiseks sobiv tarkvaralahendus. Töö tulem on arenduste töömahu hindamiseks ja arendustegevuste alustamise sisendiks.

Töös antakse vastused järgmistele küsimustele:

- 1) Millised on hetkel e-poe suurimad ostu takistavad tegurid?
- 2) Kuidas kuvada uusi võimekusi nagu nutikindlustus, tarvikute soovitusel ja tasuta kingitused?
- 3) Millistele ärinõuetele peab vastama loodav e-pood?

Magistritöö koosneb kuuest peatükist:

- 1) Esimeses kajastatakse probleemi olemust ja aktuaalsust, kirjeldatakse töö eesmärki, skoopt, töö etappe, soovitud tulemit ja autori rolli töö koostamisel.
- 2) Teises peatükis annab autor ülevaate valdkonnast, tegevusalast, strateegiast, eesmärkidest, protsessidest ning seotud infosüsteemidest ning nendega seotud piirangutest.
- 3) Kolmandas peatükis käsitletakse nõuete kogumise ja analüüsi meetodikaid. Kirjeldatakse juhtumianalüüsi olemust ja teisi meetodeid nagu võimekuste planeerimine, kasutatavuse ja navigatsiooni testimine jpt, ja põhjendatakse nende valikut.
- 4) Neljandas peatükis käsitletakse ärianalüüsi tulemusi ja kirjeldatakse soovitud lahenduse ärinõudeid ning prototüüpi.

- 5) Viiendas peatükis tuuakse välja süsteemianalüüsi tulemused funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuetega. Lisaks kirjeldatakse soovitud lahenduse arhitektuuri komponentdiagrammil ja tuuakse välja andmevoogude mudel.
- 6) Kuuendas peatükis antakse ülevaade tehtud töö järeldustest ja kirjeldatakse edasise kasutuse võimalusi ja ettepanekuid.

1 Ülesandepüstitus

Antud peatükis selgitab töö autor probleemi olemust ja aktuaalsust, kirjeldab Elisa veebipoe müügieesmärke ning annab ülevaate magistritöö etappidest, skoobist ja autori rollist ettevõttes.

1.1 Probleemi kirjeldus

Elisa praegune e-pood loodi 2015. aastal ning seda on aastate jooksul väikeste osadena vastavalt vajadusele parandatud ja täiendatud. E-poe algusaastatel müüdi põhiliselt nutitelefone, tahvelarvuteid, ruutereid ning nendega kokku sobivaid lisatarvikuid. Seadmetele eraldi eesmärgid puudusid, kuna kanali fookuseks oli müüa eelkõige kõneside- ja internetiteenuseid. Ostu oli soovitatav teostada eelkõige osamaksetega, kuna sellisel juhul oli teenuse omamine kohustuslik. Tänapäeval on e-poes müügil lisaks kõikvõimalikke meelelahutuse seadmeid nagu telerid, mängukonsoolid, nutikellad jne. E-kanali fookuses olevatel seadmetel on eraldi eesmärgid, makseviiside valik on täiustunud ning muutunud vabamaks. Lisandunud on uus lisaväärtusteenus nagu seadme nutikindlustus, võimekus pakkuda seadmetega kaasa tasuta kingitusi ning sobivaid seadme tarvikuid. Praegu kasutavad 65% külastajatest e-poodi mobiiltelefonides [1], kuigi algupärane disain oli mõeldud eelkõige *desktop* vaatega kasutajatele. Seda kõike arvesse võttes pole aga müügieesmärgid paranenud ja ostmisprotsess on muutunud keerulisemaks, kuna infot on juurde tulnud, aga terviklikku ostukogemust pole parendatud.

Elisa veebipoe müügieesmärgid

Elisas on igal müügi- ja teeninduskanalile määratud edukuse mõõtmiseks eesmärgid. Eesmärgid mõõdetakse ja jälgitakse igakuiselt, aga edukust mõõdetakse iga-aastaselt. Järgnevalt tutvustatakse e-kanali mõõdikuid, mille järgi antud kanali edukust hinnatakse.

Veebipoe müügieesmärgid on järgmised:

- 1) Seadmemüügi konversioon

- 2) Nutikindlustuse kattuvuse protsent seadmemüügist
- 3) Tarvikute juurde võtmise protsent (*attach rate*)

Seadmemüükide konversioon leitakse, kui jagatakse fookusseadmete müügi arv kõikide e-poe sessioonidega. Tegemist on e-poele kõige olulisema mõõdikuga, mille eesmärk on jõuda 2%ni aasta lõpuks. Eelmise, 2020, aasta keskmine konversioon oli 1,2%. Konversiooni kasv 2%ni tooks igakuiselt juurde 17 000 EUR-i, mis aasta peale annab 200 000 EUR-i lisatulu, millest kate oleks ligikaudu 20 000 EUR-i.

Nutikindlustuse müügi edukust mõõdetakse nutikindlustuse kattuvusega seadmete müügist. Hetkel on võimalik nutikindlustust juurde osta aga eraldi teenuslehel. Seadmemüügi ostuvoos teenust juurde ei soovitata. Võrreldes teiste ettevõtte kanalitega on nutikindlustuse kattuvus keskmiselt aastas umbes 30%. Esindustes, kõnekeskuses ja telemüügis toimub aktiivne nutikindlustuse ristmüük ja töötajatel on motiveerimiseks rakendatud tulemustasu süsteem. Eeldusel, et e-kanalis hakatakse ka soovitada iga nutiseadmega kaasa kindlustust, oodatakse saavutada 25% kattuvus, keskmiselt aasta kohta.

Lisatarvikuid on võimalik juurde osta, valides eraldi menüüst lisatarvikute kategooria. Hetkel puudub võimalus soovitada ostuvoos juurde sobivaid tarvikuid. Eesmärk on viia e-poes müüdavate lisatarvikute *attach rate* 50%ni, mis tähendaks, et iga kahe seadme kohta müüakse üks lisatarvik. Eelmise aasta seisuga on aasta keskmine seadme tarvikute *attach rate* 27%. Lisatarvikute tk müügi kasv aastaks oleks 3780 tk, mis tooks juurde umbes 80 000 EUR-i.

1.2 Töö eesmärk

Magistritöö eesmärk on tõsta Elisa Eesti veebipoe olulisi ärimõõdikuid, lisades ostuvoogu juurde olulisi võimekusi ja parendada kasutuskogemust, et anda sisend arenduse elluviimiseks.

Töö tulemusel kaardistatakse ärinõuded, -reeglid ja koostatakse äriinfo mudel, valmib uue lahenduse prototüüp, kasutajalood ja *acceptance criteriad* ning arhitektuuriline vaade komponentdiagrammil.

Töö eesmärgi täitmiseks on autor püstitanud järgmised uurimisküsimused:

- 1) Millised on hetkel e-poe suurimad ostu takistavad tegurid?
- 2) Kuidas kuvada uusi planeeritavaid võimekusi?
- 3) Millistele ärinõuetele peab vastama loodav e-pood?

1.3 Etapid

Magistritöö eesmärgi täitmiseks teostatakse järgmised tegevused:

- Kaardistatakse töö teemaga seotud olulisemad strateegiad, võimekused ja protsessid
- Kaardistatakse e-poe ostu takistavad tegurid ja suurimad kasutatavuse probleemid
- Viiakse läbi võrdlus konkurendi e-poega
- Kirjeldatakse lahenduse äriprotsessid
- Kirjeldatakse ja prioritseeritakse loodava lahenduse ärinõuded, -reeglid ning koostatakse äriinfo mudel
- Luuakse uue lahenduse e-poe prototüüp ning viiakse läbi selle valideerimine
- Luuakse lahenduse arhitektuur komponentdiagrammil

1.4 Töö skoop

Järgnevalt loetletakse magistritöö skooپی kuuluvad ja sealt välja arvatud osad.

Magistritöö skooپی kuuluvad:

- E-poe eesmärkide ja võimekuste kirjeldus
- Peamiste äriprotsesside kirjeldamine ja modelleerimine
- Ärinõuete kogumine, kirjeldamine ja prioritseerimine

- Loodava lahenduse arhitektuuriline lahendus ja komponentide kirjeldus
- Kõrge detailsusega prototüübi loomine ja testimine

Skoopi ei kuulu:

- Riskianalüüs
- Detailne süsteemianalüüs ja arhitektuur
- Arendusmahu hindamine ja elluviimise plaan
- Turvanõuete detailne analüüs
- Infosüsteemi arendamine ja testimine
- Järelanalüüs müügitulemuste ja kasutuslihtsuse (CES (*Customer effort score*)) paranemise kohta peale muudatuste elluviimist

1.5 Autori roll ettevõttes

Antud töö autor on ettevõttes erinevatel juhtivatel positsioonidel töötanud 7 aastat. Sealhulgas nii äripoole esindajana, vastutades e-kanali müügitulemuste eest kui ka tehnoloogiaüksuses teenusedisaini valdkonnas, vastutades digitaalsete toodete kasutusmugavuse ja müügieesmärkide täitmise eest. Käesolevas magistritöös koondab autor töösuhte käigus omandatud teadmised ja oskused ning realiseerib tööle seatud eesmärgid. Töö tulemiks on eelanalüüs, mis tuvastab, millised e-poe arendused on vajalikud paremaks töö eesmärgi saavutamiseks. Magistritöös tehtud analüüs, koostatud tabelid ja joonised on ainuisikuliselt autori koostatud. Detailne prototüüp on koostatud autori juhendamisel ettevõtte disaineri poolt.

2 Valdkonna ülevaade

Antud peatükis tutvustab autor magistritöös käsitletud ettevõtet ning selle strateegiat, eesmärgi ja protsesse. Antakse ülevaade e-poega seotud protsessidest ja infosüsteemidest. Analüüsitakse seadmete ostu e-poe vooge maailma suurimate ja Eesti telekommunikatsiooniettevõtete kohta.

2.1 Ettevõtte tegevusala ja ajalugu

Elisa Oy on telekommunikatsiooni ja digitaalsete teenuste pioneer Soome turul, mille ajalugu läheb 138 aastat tagasi. Ettevõtte kõige esimene missioon oli “telefoniühendus kõigile”. Elisa on Põhjamaade juhtiv sideteenuste pakkuja, mille aktsiad on avalikult noteeritud NASDAQ OMX Helsingi börsi suurte ettevõtete nimekirjas. Elisa on kujundanud Soome telekommunikatsiooni maastikku alates aastast 1882 [2].

Elisa Oy pakub nii klassikalisi kommunikatsiooni teenuseid kui ka meelelahutusteenuseid. Koduturul on Soome ja Eesti, kus teenindatakse umbes 2,8 miljonit eraklienti, ettevõtjat ja avaliku teenistuse organisatsiooni. Nii Soomes kui Eestis on Elisa erakliendi segmendis turuliider [2].

Eesti Elisa AS (endine Radiolinja Eesti AS) on asutatud 1994. aastal. 2005. aastal ühinesid Radiolinja Eesti AS ja Uninet AS üheks telekommunikatsiooni täisteenust pakkuvaks ettevõtteks Elisa Eesti AS [3].

2017. aasta 11. mais viidi lõpuni AS Starman ja Santa Monica Networks ostulepingud ning vähem kui aasta hiljem, 2018. aasta 16. jaanuaril, tulid Elisa ja Starman välja ühise brändiga ning saadi ühtseks telekommunikatsiooni- ja meelelahutusettevõtteks. Elisa on suurim erakliendi telekomi- ja TV-teenuste pakkuja ning suuruselt teine interneti püsiühenduse pakkuja Eesti turul [3].

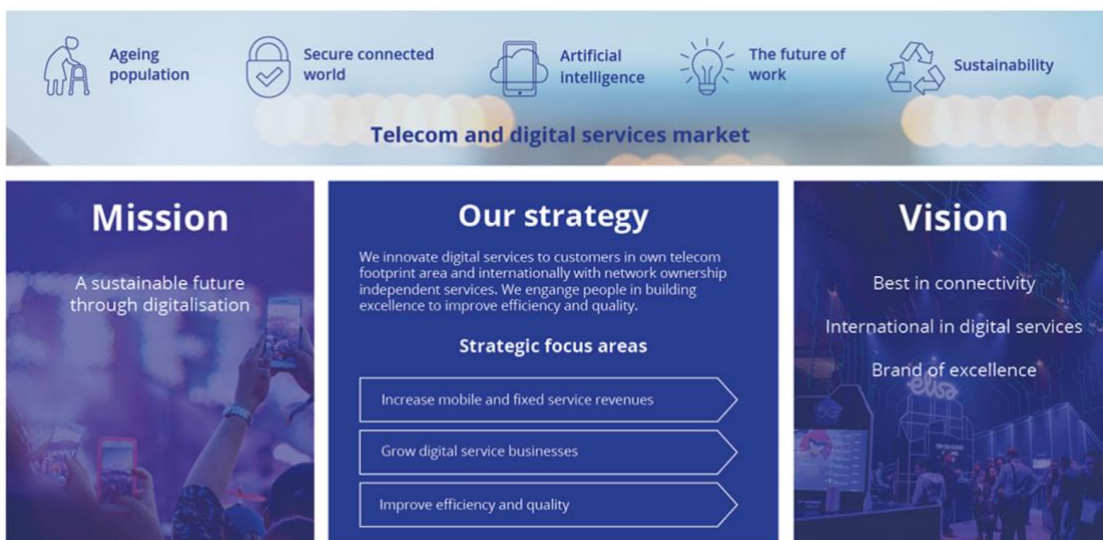
Elisa vahendab läbi sidevõrkude inimestele elamusi ja parandab ettevõtete tootlikkust. Elisa keskendub eraklientidele ja ettevõtetele suunatud IKT- ja võrguteenuste arendamisele.

Elisa ja juhtiv globaalne mobiilsideoperaator Vodafone on sõlminud laiaulatusliku koostöölepingu, mille kohaselt teenindame oma kliente üle terve maailma [4].

Elisa on rohkem kui 1200 töötajaga ettevõtte, mille omanik on Soome üks suurimaid telekommunikatsiooniettevõtteid Elisa Oy. 2019. aastal oli ettevõtte käive 174,8 miljonit eurot [5].

2.2 Ettevõtte strateegia ja eesmärgid

Elisa missioon on „jätkusuutlik tulevik läbi digitaliseerimise“. Missiooni eesmärk on suunata tööd ja tegemised masinatele, et inimesed saaksid rohkem vaba aega nautida. Innovatsioon on ettevõttes kõrgelt hinnatud ja keskendutakse uuenduslike lahenduste loomisele [5].



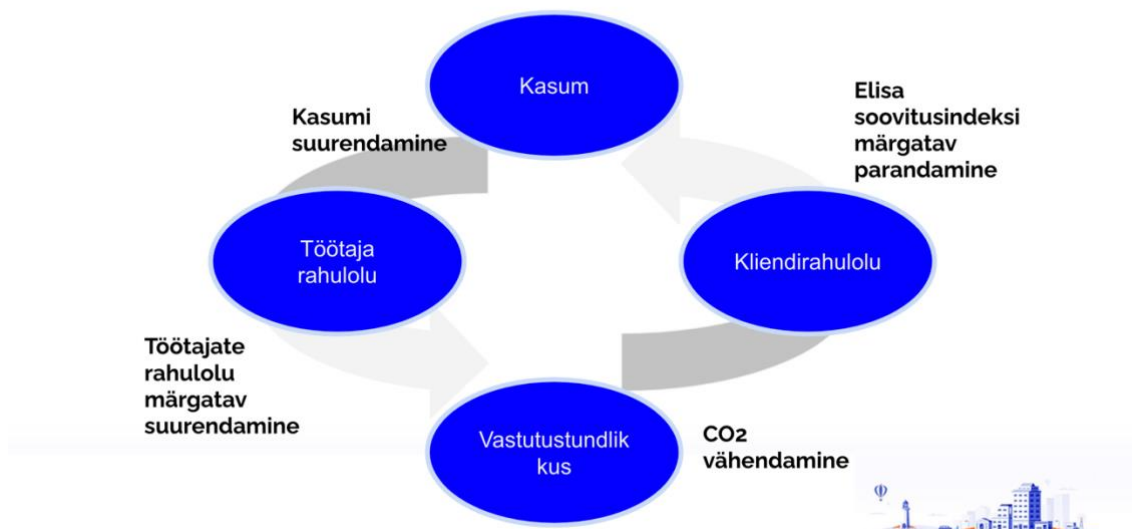
Joonis 1. Elisa Oy sh Elisa Eesti AS-i missioon, strateegia ja visioon [4].

Ettevõtte visiooniks on olla parim ühenduste looja, suurendada enda võimu digitaalsete teenuste äris rahvusvahelistel turgudel ja olla esmaklassilisuse eeskuju [4].

Visiooni elluviimiseks keskendutakse strateegias kolmele fookussuunale (Joonis 1):

- Kasvatada mobiili- ja fiksteenuste tulu
- Kasvatada digitaalsete teenuste äri

- Parendada efektiivsust ja kvaliteeti



Joonis 2. Elisa Eesti AS-i eesmärgid [6].

Elisa Eesti AS-i edukust mõõdetakse eesmärkide saavutamise järgi, milleks on kasumi suurendamine, töötajate ja klientide märgatava rahulolu kasvatamine ning sotsiaalse vastutuse parendamine eelkõige läbi CO2 tarbimise vähendamise.

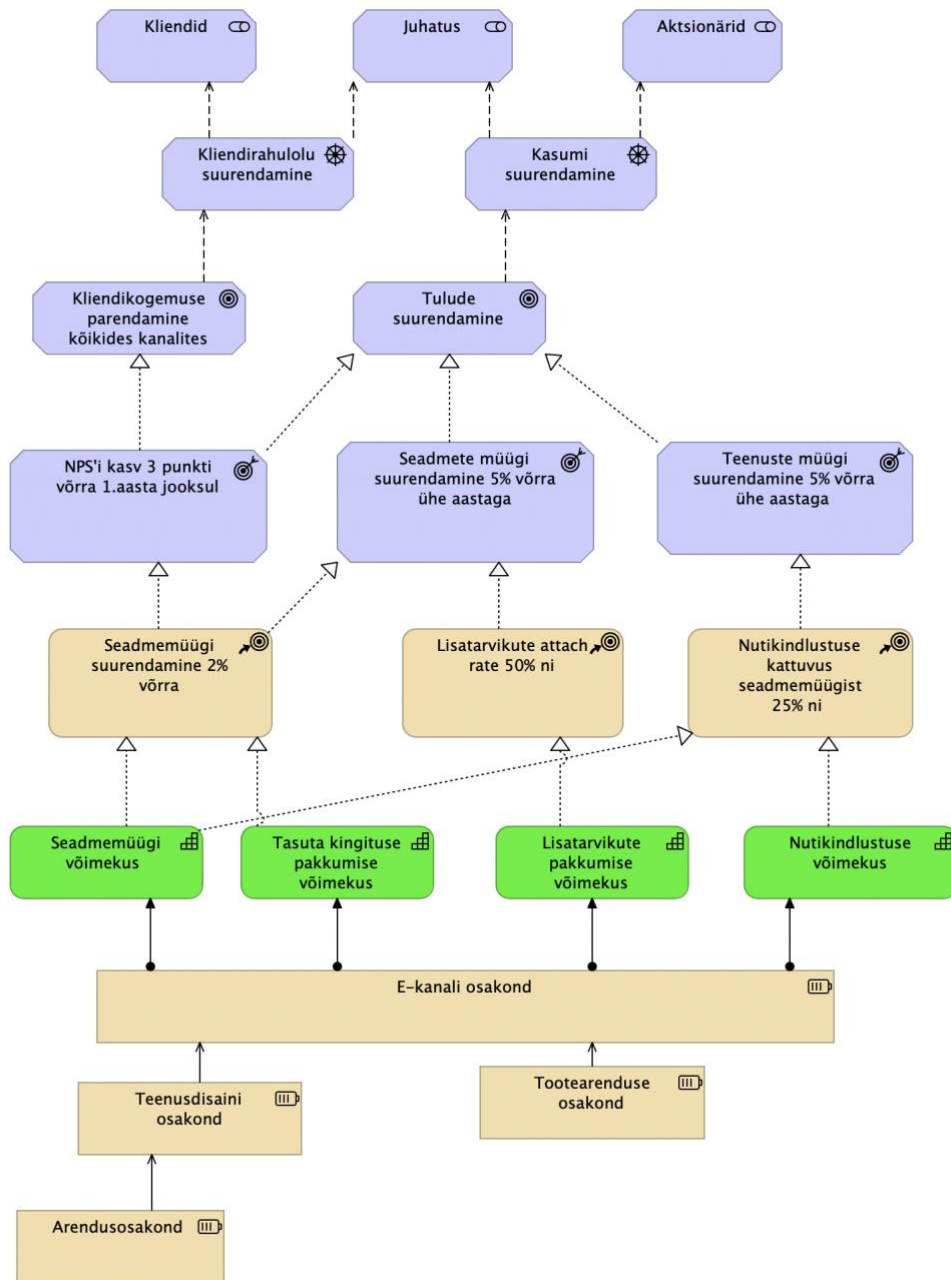
Töötajate ja klientide rahulolu hinnatakse soovitusindeksi NPS-i ehk *Net Promoter Score-iga*, küsides: “kui suure tõenäosusega soovitaksid Elisat oma sõbrale või kolleegile?”. Kasumi hindamisel on olulisim mõõdik EBITA. Lisaks mõõdetakse müüdud teenuste arvu kokku tükkidena, tulu ja liideste arvu. Vastutustundlikkuse hindamisel mõõdetakse CO2 tarbimise vähendamist eelkõige tugijaamadega seotud tehnoloogiate uuendamisega.



Joonis 3. Elisa Eesti AS väärtusvoog (autori koostatud).

Joonisel 3 on kujutatud magistritöö vaatest olulisemad Elisa Eesti väärtusvood: turundus, kaubandus, klienditeenindus, tarne, arveldus, teenuste pakkumine ja toimivuse tagamine ning muud teenused. Käesolevas töös analüüsib autor erakliendi kaubanduse väärtusvoogu, täpsemalt e-kaubanduse voogu, mis on joonisel roheline tooniga

markeeritud. Lisatud eesmärkmudel kirjeldab ettevõtte eesmärkidega seotud võimekusi ja ressursse.



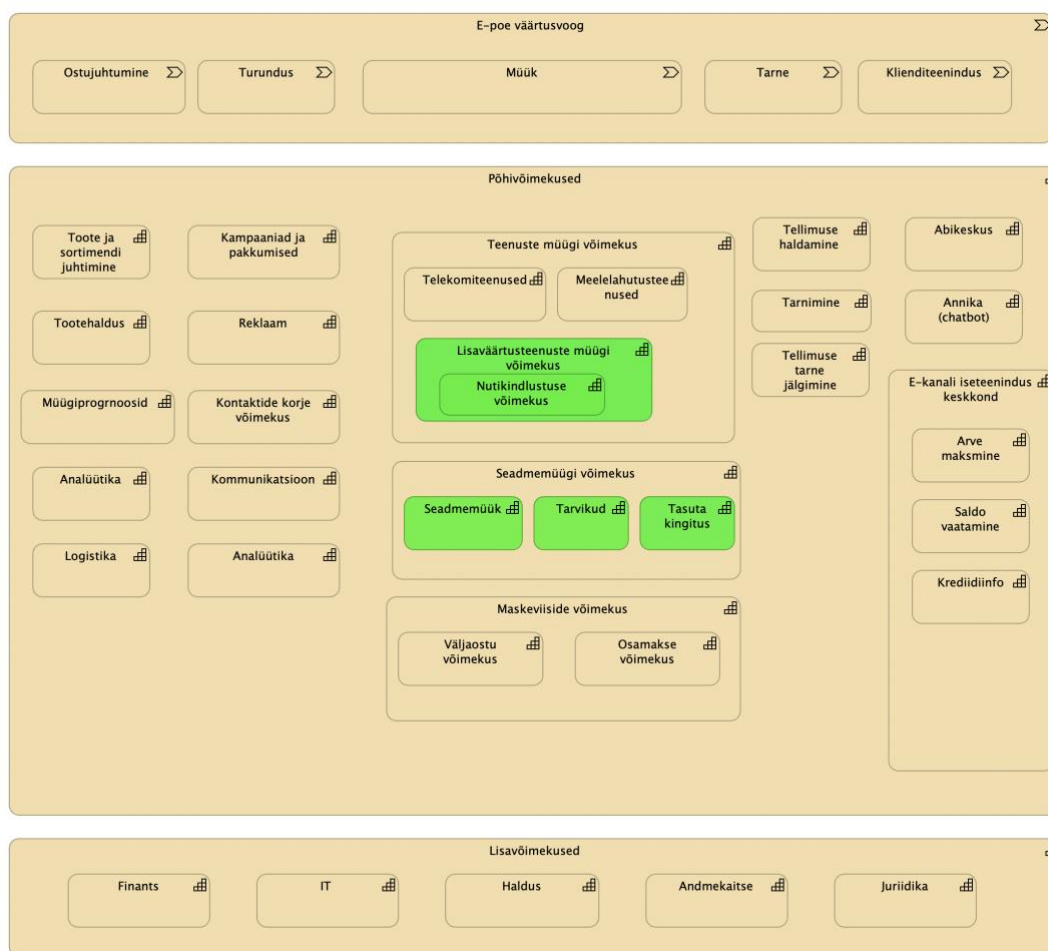
Joonis 4. Ettevõtte eesmärkmudel ja seotud võimekused ning ressursid (autori koostatud).

Joonisel kirjeldab ettevõtte eesmärkide seotust e-kaubanduse eesmärkide, võimekuste, mõõdikute ja ressursidega. Skoobi hoidmiseks on ettevõtte eesmärkmudel is jätetud kirjeldamata töötajate rahulolu suurendamise ja CO2 tarbimise vähendamise seotud detailid. E-kanali osakond on otseselt vastutav uute lisatavate võimekuste elluviimise ja pideva jälgimise eest. Teenusdisain ja tootearendus on toetava rolliga. Kliendikogemuse

parendamiseks on pandud eesmärk suurendada NPS-i 3 punkti võrra ühe aasta jooksul. Antud eesmärgi täitmist toetab seadmemüügi võimekuse parendamine ja tasuta kingituse võimekuse lisamine. Seadmete müügi suurendamisele 5% aitavad kaasa seadmemüügi konversioonide eesmärgi täitmine ja lisatarvikute *attach rate* suurenemine.

2.3 E-kanali väärtusvoog ja seotud võimekused

Järgnevalt antakse ülevaade käsitletava ettevõtte e-poe väärtusvoost koos olulisemate põhi- ja lisavõimekustega. Põhivõimekuste osas (Joonis 5) on lisanduvad või parendatud võimekused markeeritud rohelise tooniga. E-poe väärtusvoog koosneb viiest osast: ostujuhtimine, turundus, müük, tarne ja klienditeenindus.



Joonis 5. E-kanali väärtusvoog ja seotud võimekused (autori koostatud).

Ostujuhtimise põhivõimekused on toote ja sortimendi juhtimine, tootehaldus, müügiproгноoside tegemise võimekus, analüütika ja logistika. Turunduse

põhivõimekused on kampaaniate ja pakkumiste tegemine, reklaam, kontaktikorje loomine, kommunikatsioon ja analüütika, et hinnata reklaami ning kampaaniate mõju.

Antud magistritöö eesmärk on luua ostuvoogu juurde puuduolevad võimekused nagu nutikindlustuse, tarvikute ja tasuta kingituse pakkumine ning parendada seadmemüügi võimekust, parandades protsessi kasutuskogemust. Tarvikute soovitusel olid varasemalt olemas küll ostukorvis koos pakkumistega, aga kuna sinna jõuab vähem kasutajaid kui seadme detailvaatesse, on oluline need tarvikute pakkumise nähtavuse suurendamiseks ettepoole tuua.

2.4 Ettevõtte protsessid

Ettevõttel on kaks protsessikaarti: era- ja ärikliendiprotsessid. Protsessikaarte hoitakse eraldi, kuna palju protsessid võivad nimetuse poolest olla sarnased, aga oma olemuselt ja klienditüübilt on need siiski erinevad.

Müügi protsess on põhiolemuselt sarnane nii era- kui ärikliendi segmendis, küll aga esinevad teatud erisused hinnastamises, soodustuste andmises, liideste arvus ning kasutajaskonnas. Antud magistritöös käsitletakse konkreetset erakliendi müügi protsessi, mille üks osa on seadmemüügi protsess.



Joonis 6. Erakliendi protsessikaart [7].

Joonisel 6 on kujutatud järgmised erakliendi põhiprotsessid, mis jaotuvad:

- Juurde- ja ristimüügi protsess
- Turundusprotsess
- Müügiprotsess
- Tarneprotsess
- Teenuse toimivuse tagamise protsess
- Klienditeeninduse protsess
- Arveldus

Tugiprotsesse on üle 20, seetõttu tuuakse välja vaid mõned näited:

- IT teenuste arendus
- Intsidendihaldus
- Probleemihaldus
- Muudatuste juhtimine

Ärikliendi protsessikaart on oma olemuselt sarnane erakliendi omaga, küll aga on protsessid sisuliselt erinevad. Tugiprotsessid on era- ja ärikliendi protsessikaardil ühised.



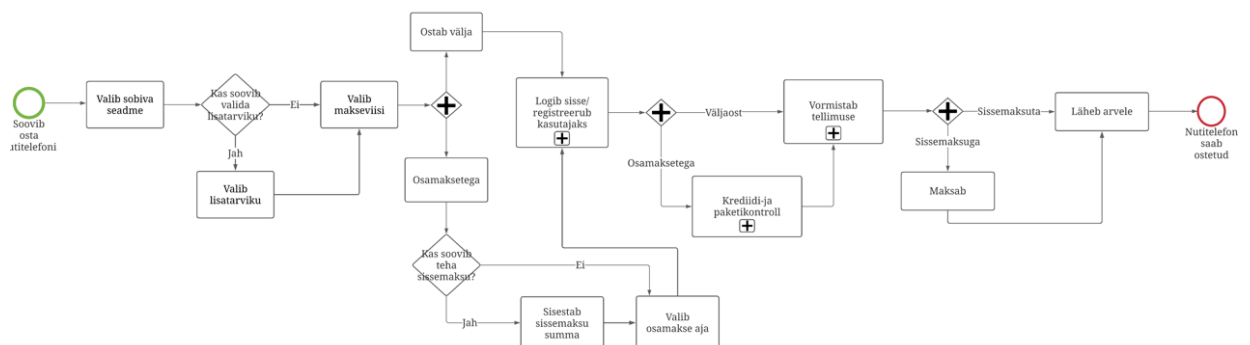
Joonis 7. Ärikliendi protsessid [8].

Joonisel 7 on kajastatud ärikliendi põhiprotsesse, mis on järgmised:

- Kliendi mõistmine ja huvi äratamine
- Idee ja uue toote arendamise protsess
- Müügi protsess
- Lahenduse müük ja lepingu tegemine
- Erilahenduse teostus
- Teenuse toimivuse tagamise protsess
- Klienditeeninduse protsess
- Arveldus
- Kliendisuhete arendamine

2.5 Peamiste võimekustega seotud protsessid

Järgnevalt modelleeritakse e-poe seadmemüügi protsess kasutades näitena enim ostetud seadme kategooriat - nutitelefoni. Loodud protsessijoonist on võimalik suuremana vaadata magistritöö lisades (vt Lisa 1).



Joonis 8. Olemasolev seadmeostu protsess nutitelefoni näitel (autori koostatud).

Protsessijoonis (Joonis 8) kujutab hetkel kehtivat nutitelefonide ostuteekonda alates ostusoovi tekkimisest kuni ostu sooritamiseni. Tegemist on positiivse stsenaariumiga nii olemasoleva kui ka uue kliendi ostuvoost. Uus klient peab endale registreerudes tegema kliendikonto ja edasi läheb voog samamoodi kui olemasoleva kliendi puhul.

Joonisel on näha, et peale seadme väljavalimist tuleb kasutajal valida endale sobiv makseviisi. Kliendil on võimalik valida kahe makseviisi vahel: seadme väljaostmine täies mahus või osamaksetena. Täies mahus seadme väljaostmisel tasub klient koguhinna järgmise kuu arve alusel või kohe pangalingiga tasudes. Osamaksete puhul on kliendil võimalus teha endale sobivas suuruses osaline sissemakse (alates 0 eurost) ning tasuda ülejäänud tootehind 3-36 kuu jooksul võrdsete osamaksetena.

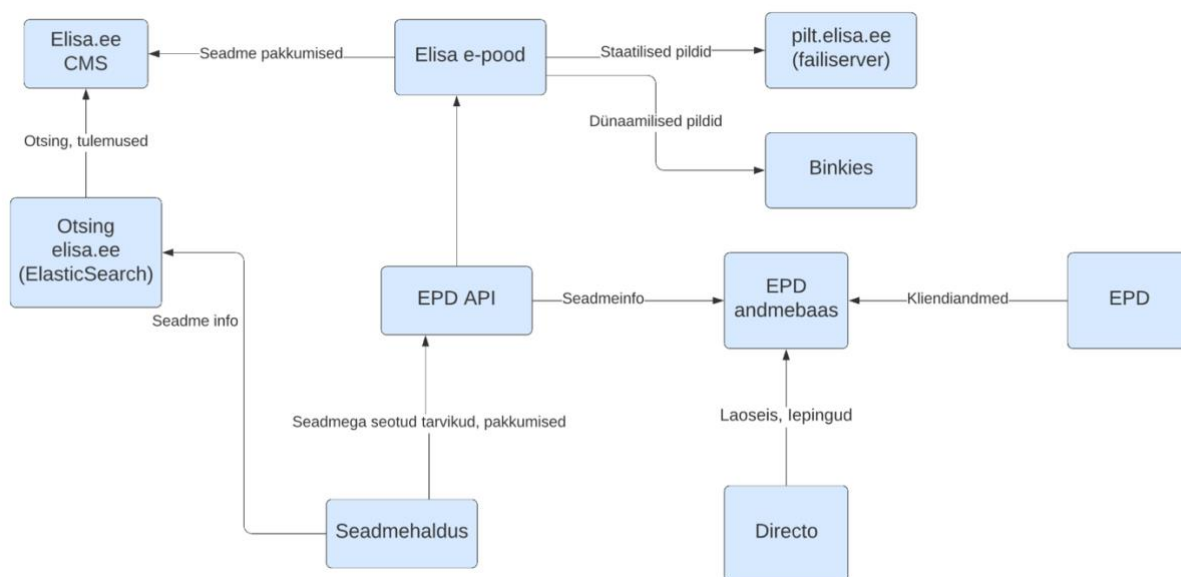
Valides osamaksetega tasumise toimub krediidi- ja paketikontroll, kus hinnatakse krediidivõimekust ja paketi sobivust toote soetamiseks. Osamaksetega makseviisi valikul on eelduseks, et klient kasutab kõne- ja internetilahendusega teenust. Paketikontroll tuvastab, kas kliendi praegune teenus vastab sellele nõudele. Kui mitte, siis on võimalik kliendil seadme ostuprotsessi käigus valida endale sobiv kõne- ja internetilahendus.

Jooniselt on näha, et hetkel puudub võimekus seadmeostuvoos osta juurde nutikindlustust või lisatarvikuid. Lisatarvikuid on võimalik osta eraldi, aga neid ei soovitata seadmega koos juurde. Samamoodi on võimalik osta nutikindlustust eraldi teenusena teenuslehel, aga seda ei soovitata juurde ostuvoos. Tasuta kingituse kaasaandmise võimekus puudub tervikuna e-kanalist.

2.6 Seotud infosüsteemid ja nende piirangud

Elisa e-poe *backend* on ehitatud Javas ja *frontend* Angularis. E-poes saab sooritada ostu ainult Eesti isikukoodiga klient peale sisse logimist ja endale kliendinumbriga tegemist. Ostu ei saa sooritada ilma isikut tuvastamata ehk teisisõnu lihtsalt külastajana. Veebipood on eesti- ja venekeelne, ingliskeelne versioon puudub. Poes müüakse elektroonikaseadmeid nagu nutitelefonid, telerid, modemid jpm ning toodetega seotud lisavarustust ja -tarvikuid.

Alljärgnev kontekstuaalne andmevoo diagramm annab lihtsustatud ülevaate e-poe seotud infosüsteemidest.



Joonis 9. Kontekstuaalne andmevoo diagramm (autori koostatud).

Joonisel kujutatud liidestuste rollid ja kirjeldused on järgnevad:

- Elisa.ee CMS (*Content Management System*) – Elisa avaliku veebi sisuhaldustarkvara, kus paiknevad seadme reklaami kuvavad *bännerid*, teenuslehed, ettevõttest leht, blogi jne. E-pood edastab elisa.ee’le seadme pakkumiste infot, mida reklaamribadel (*bänneritel*) kuvada.
- Otsing elisa.ee (Elastic Search) – otsingusüsteem, edastab elisa.ee otsingu tulemused.
- Seadmehaldus – toodete haldussüsteem, mis edastab e-poele infot lisaks kauba hindadele, võimalikele makseviisidele ja kategooriatele ka kokku sobivate lisatarvikute ja -väärtusteenuste kohta. Näiteks seotakse seadme halduses nutitelefoniid ja tahvelarvutiid nutikindluste pakkumisega ning märgitakse ära konkreetse tootega sobivad lisatarvikud. Toodetele määratakse võimalikud makseviisid: osamaksetega või väljaost.
- EPD ja EPD API (*Application Programming Interface*)– kliendihaldussüsteem ja API info vahenduseks. EPD-s on kliendiandmed, mida EPD API vahendab.

- Pildipank ja Binkies – süsteemid, mis vahendavad toote pilte. Enamus toodetel on võimalik vaadata nii dünaamilisi kui staatilisi pilte sõltuvalt kliendi eelistusest. Dünaamilised pildid võimaldavad seadmeid vaadata eri nurkade alt vastavalt kliendi soovile.
- Directo – laohaldussüsteem, mis vahendab infot toodete laoseisude ning tellimuse täitmise kohta.

2.7 E-poe ostuvoogude näited Eestist ja mujalt maailmast

Järgnevalt kaardistatakse planeeritavate võimekustega seotud lahendused mujal maailmas. Kaardistatud on maailma telekomituru suuremad ja ettevõttele olulisemad konkurendid ning partnerid.

Kaardistuse eesmärgiks on analüüsida, kuidas on teised telekomiettevõtted nutikindlustust, tarvikute soovitusi ja tasuta kingitusi enda e-poe seadmeostuvoos kuvanud ning saada ideid Elisa uue lahenduse loomise elluviimiseks. Turuanalüüs on koostatud seadme soetamise voo mobiilivaate kohta, kuna see on antud magistritöö fookuses. Analüüsiks valitud ettevõtted on maailma suurimate telekommunikatsiooniettevõtete ja Eesti turu põhiliste konkurentide hulgast, kelle tegevusega end ettevõttes kursis hoitakse.

AT&T

American Telephone and Telegraph Company (AT&T Inc.) on maailma suurim rahvusvaheline telekommunikatsiooni ettevõtte [9]. 2018. aastal sai see massmeedia ja meelelahutus ettevõtte WarnerMedia osaks [10]. AT&T on nii meelelahutusteenuste (TV) kui ühenduvuse (kõne- ja internetilahenduste) pakkuja [11].

Telefoni kirjeldav detailvaate *first fold*'i mahub telefoni nimi ja pool pildist. Liikudes allapoole on näha lühike, kaherealine kirjeldus hinnastamise piirangute kohta, seejärel kuvatakse värvivalik. Vastavalt sisemälu mahule saab valida telefoni kuutasu, mille järel tuleb valida sobiv makseviis: koos teenusega ja väljaost.

Valides makseviisi koos teenusega, kuvatakse allpool lisaväärtusteenus, mis võimaldab kuutasu lisa eest telefoni välja vahetamist peale 50% kogumaksumuse tasumist.

Teenusega seadme soetamise jätkamisel kuvatakse *pop-up*'ina kaks valikut edasiste tegevuste kohta: uuenda oma seade või lisa eraldi rida arvele. Allpool on link „mul ei ole interneti teenust“, mis magistritöö kirjutamise hetkel ei töötanud, kasutajale kuvati veateade.

Valides väljaostmise muutuvad eelpool toodud sisemälu mahu kuutasud väljaostu hindadeks. Jääb mulje, et on võimalik seade välja osta ilma teenuseta, aga allpool on kirjas, et antud makseviisi valik eeldab sobiva teenuse olemasolu. Valides väljaostu makseviisi, kuvatakse *pop-up* kahe valikuga: uuenda oma seade või lisa eraldi rida arvele. Tundub, et ilma kasutajakontot loomata ei saa ostu sooritada. Ostuvoos enne sisse logimist ei soovitatud juurde lisatarvikuid ega lisaväärtusteenuseid [12].

Läbitud seadme väljaostu voost selgus, et nutiseadet on võimalik osta teenusega ja kohe, kogu telefoni maksumuse tasudes, aga mitte külalisena, ilma kontot omamata. Lisatarvikuid ja muid lisaväärtusteenuseid väljaostu voos juurde ei soovitata ning ostu ei ole võimalik sooritada külalisena, ilma sisse logimata ega ka ei suunata klienti kontot looma. Seadme koos teenusega ostuvoos suunatakse küll kasutaja interneti ühenduse puudumisel lingile vajutama, aga see link oli katki ja andis veateadet. Eeldatavasti suunatakse siin kasutaja liitumist vormistama.

Vodafone

Vodafone Group on Euroopa ja Aafrika juhtiv telekommunikatsiooniettevõtte, mis on asutatud Suurbritannias aastal 1982. 2020 aasta seisuga pakub ettevõtte mobiili, TV- ja fiksi interneti teenuseid 21 eri riigis, kus teenuse kasutajate arv on vastavalt 300, 27 ja 22 miljonit. Teenuseid pakutakse nii äri kui erakliendi segmendis [13].

Vodafone on loonud kõikidele turgudele eraldi kodulehe. Vaadates Suurbritannia e-poe lehte, näeme, et seadme müümine ei ole eesmärk omaette vaid seda tehakse mobiilside ja interneti teenuse müümiseks. Seadme soetamise võimekust ilma teenuseta ei ole. Seadme soetamise sammud on järgmised: klient valib välja seadme, misjärel suunatakse teda mobiilside interneti teenust valima. Peale teenuse valikut pakutakse juurde kahte erinevat AppleCare'i (Apple seadmekindlustus), millest on ka võimalik loobuda. Seejärel pakutakse juurde kõne- ja sõnumiteenuseid, millest on samamoodi võimalik loobuda. Lisatarvikute soovitusel on pärast kõneside teenuseid, seadmega pakutakse kaasa Apple'i nutikella, misjärel suunatakse kasutaja ostukorvi. Kasutajal võimaldatakse ostukorvi

koostada ka ilma sisse logimata, külalisena suunatakse klient edasi ostu vormistamise ankeeti ehk kliendiks registreeruma. Kasutaja läbib ostu ühtse voona, mille käigus ostukorvi ühtegi asja eraldi ei lisata [14].

Telefoni valikul kuvati kasutajale kõige üldisemad seadme spetsifikatsioonid nagu värv, mälu maht ja lühike toote kirjeldus. Detailsema info saamiseks tuli minna lehel allapoole, kus kuvati neli erinevat sakk (tab'i) ülevaate, täpsemate spetsifikatsioonide, tarne ja varasemate ostjate kommentaaride kohta. *First fold*'i mahtusid toote nimi ja toote pildid. Kõnelahenduse paketid kuvati eraldi nupule klikkides.

Telia

Telia Company AB on mobiilsideoperaator, mis tegutseb Taanis, Eestis, Soomes, Lätis, Leedus, Norras ja Rootsis. 1853. aastal loodud ettevõtte peakontor asub Stockholmis. Telia pakub era- ja ärikliendisektoris side- ja meelelahutusteenuseid [15].

Eesti turul on Telia Elisa üks peamisi konkurente, kellega end pidevalt võrreldakse. Seetõttu on ka antud magistritöös valitud just Telia, mille e-poe kasutuskogemust omavahel detailideni võrreldakse (vt kasutatavuse testimine võrdlus konkurendi e-poeaga).

Nutitelefonide alamlehel konkreetse toote välja valides jääb *first fold*'i toote võrdlus, nimetus ja pool tootepilti. Edasi liikudes kuvatakse lisainfo tehniliste andmete ja saadavuse kohta. Seadme värvi saab valida enne makseviisi (tasumise viisi) valikut, misjärel pakutakse seadmekindlustust ja tasuta kingitusi. Lehel veel allapoole liikudes kuvatakse seadmega kokku sobivad tooted [16].

Telial on seadme soetamiseks kolm viisi: järelmaksuga, järelmaksuga Telia 1 kliendile ning kliendihind. Tooteid saab ostukorvi lisada ja seejärel voogu jätkata. Lisaks pakutakse juurde seadmekindlustust, mis on sarnane toode Elisa nutikindlustusele ja tasuta kingitusi, näiteks käekell. Lisades tooted ostukorvi, kuvatakse *pop-up*, mis soovitab juurde erinevaid lisatarvikuid alates ümbristest kuni kõrvaklappideni. Seejärel kuvatakse ostukorvi ülevaade, kus on võimalik koguseid muuta ja ostuga seotud detaile üle vaadata. Täpsem seadmeostu voogude analüüs toimub antud alapeatükis [16].

Tele2

Tele2 AB on mobiilsideoperaator, mis tegutseb põhiliselt Rootsis, Eestis, Lätis ja Leedus [17]. Ettevõtte on asutatud 1993. aastal Rootsis. Erakliendi segmendile pakutakse mobiilside ja meelelahutusteenuseid ning ärikliendile IT lahendusi [18].

Jõudes Tele2 lehe konkreetse nutitelefonide detailvaatesse, näeme, et selle *first fold* on sarnane teiste mobiilioperaatorite detailvaadete lehtedega, kus on toote nimi ja osa toote fotodest nähtaval. Liikudes lehel allapoole, näeme, et on võimalus valida toote värvus ja kuvatakse toote saadavuse info. Makseviisidena kuvatakse seadme väljaost ja tuuakse välja näited 24 kuu, 18 kuu, 12 kuu ja 6 kuu kuumaksete kohta. Peale makseviiside kuvamist on näha järgmised sammud, mis on kuvatud mitteaktiivsetena, kui makseviis on valimata. Valides sobiva makseviisi, pakutakse juurde erinevaid kõneside ja interneti pakette ning nutikindlustust. Sama lehe alumises osas on leitavad seadme lühikirjeldus, spetsifikatsioonid ja tarneinfo koos tagastus- ning garantii infoga [19].

Olles leidnud sobiva telefoni ja makseviisi ning selle kinnitanud, kuvatakse tellimuse ülevaade, misjärel palutakse kasutajal sisse logida. Valides seadme kohe väljaostmine, suunatakse kasutaja ankeeti enda kontaktandmeid jätma. Kontaktandmete täitmisel kuvatakse andmete salvestamise teade ja edasi saab valida kättetoimetamise viisi ning toimub maksmine [19].

Kokkuvõte

Kokkuvõtvalt võib öelda, et ostuvoog on kõikides eelpool toodud e-poodides üldistades küllaltki sarnane, erinevused seisnevad detailides ja pakutavates teenustes. Telia ja Tele2 lehtede ühine omadus on, et kliendil võimaldatakse seadet soetada ilma teenuseta. Teistes analüüsitud näidetes soovitakse kliendid seadme ostul teenusega siduda. Enamus telekommunikatsiooniettevõtteid võimaldavad ostu sooritada läbiva voona, milles soovitatakse juurde erinevaid teenuseid. Erandiks on siin Telia e-poe leht, mis võimaldas kasutajal tooteid ja teenuseid ostukorvi lisada ning seejärel ostu vormistama suunduda. Seesugune kasutuskogemus tundub autorile küllaltki sarnane elektroonika ja jaekaubanduse veebipoodide *online* kogemusega.

Seadme detailvaated olid sarnased Telia, Tele2 ja AT&T lehtedel, erinevused seisnesid informatsiooni esitamise järjekorras. Vodafone e-poes oli kõige vähem infot kohe

kuvatud, detailsema info leidmiseks tuli lehel erinevatele linkidele klikkida. Varasemalt kontot omamata lubatakse ostu sooritada või kasutajaks registreeruda kõikides eelpool nimetatud telekommunikatsiooniettevõtete e-poodides. AT&T väljaostuvoos küll link puudus, aga teenusega ostuvoos oli olemas, kuigi ei töötanud.

Tarvikute soovitusel on olemas Telia ja Vodafone lehel. Tele2 ja AT&T lehel neid ostuvoos juurde ei soovitata. Lisaväärtusteenused on olemas kõikides e-poodides v.a AT&T, küll aga on need erinevad. Telia ja Tele2 pakuvad enda loodud nutikindlustuse teenust ja Vodafone soovib maailmas laialt levinud AppleCare teenust.

Põhilised makseviisid e-poodides on seadme väljaost ja teenusega müük, Telia pakub lisaks järelmaksu võimalust.

3 Nõuete kogumise ja analüüsi meetoodika

Käesolevas peatükis kirjeldab autor detailsemalt magistritöös kasutatud põhilisi nõuete kogumise ja analüüsi meetodeid. Lisaks kasutatakse töös veel äriprotsesside modelleerimiseks *business process modelling and notation*'it (BPMN'i), andmevoogude modelleerimiseks kontekstuaalset andmevoo diagrammi ja süsteemi füüsiliste komponentide kirjeldamiseks UML komponentdiagrammi.

3.1 Juhtumianalüüs

Juhtumiuuring (*case study*) on populaarne meetod, mida kasutatakse ärimaailmas üksikjuhtumi analüüsiks. Meetod sai alguse 19. sajandil Prantsusmaal, Frederic Le Play eestvedamisel. Kirjandus ei anna ühest juhtumisuuringu määratlust ning on kohati isegi vasturääkiv. Robert Stake (2005) rõhutab enda definitsioonis juhtumianalüüsi kesksust, mida iseloomustab huvi konkreetse juhtumi vastu. Saran Merriami (1998) arvates kujutab kvalitatiivne juhtumianalüüs ühe juhtumi täiusliku kirjeldust ja analüüsi. Kvalitatiivse juhtumiuuringu eesmärk on objekti tundmaõppimine ja esitlemine selle terviklikkuses ja ainulaadsuses [20]. Käesolevas magistritöös kasutatakse juhtumianalüüsi Elisa e-poe äriprobleemide lahendamiseks.

3.2 Võimekuste planeerimine

Käesoleva töö võimekuste ja väärtusvoo kaardistamiseks kasutati Archimate ettevõtte arhitektuuri modelleerimise keelt, Archimate raamistikus. Antud raamistik jaotab ettevõtte arhitektuuri eri kihtidesse: äri, rakenduse ja tehnoloogia kiht [21]. Archimate põhineb IEEE 1471 standardil, mis kätkeb endas infosüsteemide ja tarkvara arhitektuurilist kirjeldust [22]. Archimate modelleerimise keel eristab ennast teistest modelleerimise keeltest nagu UML ja BPMN, kuna on terviklikuma ettevõtte käsitleusega [23]. Antud magistritöö ettevõttes on Archimate raamistik kasutuses ja just seetõttu valiti see võimekuste ja väärtusvoogude kaardistamiseks.

3.3 Huvipoolte kaart – võimu ja huvi maatriks

Erinevate huvipoolte (*stakeholder*’ite) huvid kaardistati võimu ja huvi maatriksil (*power-interest matrix*). Eesmärk on anda ülevaade kõikidest projektiga seotud rollidest ning nende huvi olemusest ning näidata, millisel viisil on vaja juhtida konkreetse huvipoolte ootust [24].

Huvipooled, kellel on palju võimu, peavad olema rahul, inimesed kellel on kõrge huvi, peavad olema informeeritud [24].

Maatriksi eesmärk on näidata, millisel viisil on vaja juhtida konkreetse huvipoolte ootusi.

- Palju võimu ja suur huvi – huvipoolte esindajad on tõenäolised otsustajad ja on suured projekti edukuse mõjutajad. Neid tuleb hoida infoväljas (nt projektigrupis) ja juhtida nende ootusi.
- Palju võimu ja madal huvi – huvipoolte esindajaid tuleb projektiga kursis hoida. Isegi kui nad ei pruugi olla huvitatud projekti tulemustest võivad nad rahulolematusest tulenevalt mõjutada negatiivselt projekti kulgu.
- Vähe võimu ja suur huvi – huvipooli tuleb hoida informeerituna.
- Vähe võimu ja madal huvi – antud huvipooltega kommunikatsiooni peale pole vaja aega ega energiat kulutada [24].

3.4 Kasutatavuse testimine

Kasutatavuse testimine (*usability testing*) on üheks levinuimaks meetodiks ettevõttes kasutajatega seotud probleemide tuvastamiseks ja uue lahenduse valideerimiseks [25]. Kasutatavuse testimist reaalse kasutajatega nimetatakse „kasutajatestimiseks“ kuigi ei testita mitte kasutajat vaid liidest. Formatiivse testimise eesmärgiks on eelkõige suurimate probleemide tuvastamine ja parandusettepanekute valideerimine. Lisaks võimaldab see õppida kasutaja käitumise ja eelistuste kohta [26].

Formatiivset testimist kasutatakse puuduste tuvastamiseks (digitaalse) toote disainis. See vajab vähem osalejaid (5-10) ja seejuures kogutakse valdavalt kvalitatiivseid andmeid.

Kvantitatiivseid andmeid kogutakse summatiivses testimises, mida kasutatakse toote optimeerimisel näiteks AB testimise puhul, kus A ja B variandi hulgast valitakse sobivam. Summatiivses testimises läheb vaja rohkem osalejaid (20+) statistilise usaldusväärsuse saavutamiseks [27].

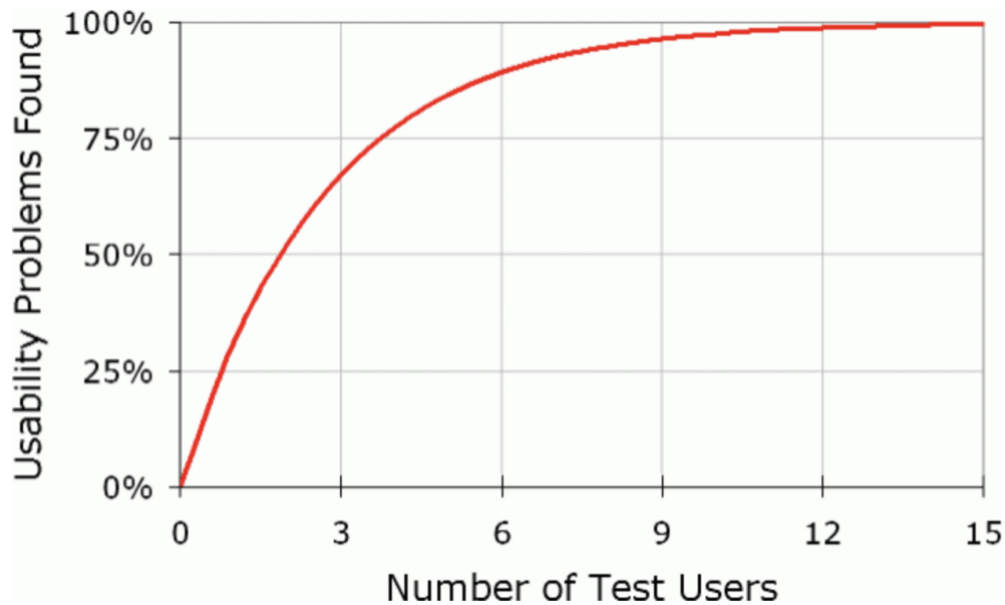
Magistritöös kasutati formatiivset testimist puuduste tuvastamiseks ja summatiivset ostu sooritamise lihtsuse (CES-i) hindamiseks.

Testimise viisid võivad küll olla erinevad, aga neil on kolm sarnast omadust:

- Teste viib läbi moderaator, kelle ülesanne on juhtida testimise käiku
- Testimisel osaleb kasutaja, kelle peal ülesandeid läbi viiakse
- Testimisel antakse ülesandeid, mida kasutaja peab sooritama

Viimasena välja toodud testimise viisi nimetatakse ülesandepõhiseks testimiseks (*task driven testing*) [28].

Testimised jagunevad osalejate arvu kaupa: kvalitatiivsed ja kvantitatiivsed. Kvantitatiivse kasutatavuse testimise eesmärk on koguda sisendit probleemide tekkimise sageduse kohta. Testimisel peaks olema vähemalt 20 kasutajat, et saada statistiliselt olulised tulemused. Kvalitatiivse kasutatavuse testimise eesmärk on koguda sisendit toote kasutamise kohta. See meetod on kõige parem kasutuskogemuse probleemide tuvastamiseks. Kasutajate arv kvalitatiivse testimise puhul võiks olla >5, kuna vähemalt 5 kasutajat toovad välja 85% kasutatavuse probleemidest [29].



Joonis 10. Kasutatavuse testimise arv ja leitud probleemide osakaal [29].

Jooniselt 10 näeme, et 100% kasutatavuse probleemide tuvastamiseks on vaja vähemalt 15 kasutajat. Kuna 5 kasutajat toovad välja 85% kasutatavuse probleemidest ja tavaliselt rohkemate inimestega testimine on ajakulukam, siis soovib NN group testida vähemate kasutajatega, aga iteratiivselt. See tähendab, et soovitatakse 5 osalejaga testimiste järel viia prototüübis sisse parendused ja seejärel uuesti 5 kasutajaga testida ning probleemide leidmisel tsüklit korrata [29].

Testimine jaotub läbiviimise koha järgi *remote* ja *in person* testimisteks, üks testimine viiakse läbi kaudselt nt platvormi vahendusel ja teine näost näkku. *Remote* testimised jaotuvad veel omakorda modereerituteks ja mittemodereerituteks. Kahe viisi erinevus seisneb selles, et viimases kasutatakse testi läbiviimiseks tööriista, kus on kirjalikult kirjeldatud ülesanne, aga modereeritud testimisel ütleb ülesande ette moderaator, kes samuti testimisel osaleb [29].

Magistritöö raames viidi läbi kolm formatiivset kasutatavuse testi. Igas testis osales 5-8 klienti ja kasutati ülesandepõhist testimise meetodit. Esimene testimine toimus *live* versioonis, järgmised prototüübis. Testimised toimusid *in person* ja modereeritult. Elisa andmebaasis on igale kliendile tarbimisharjumuste ja demograafiliste andmete alusel määratud teatud kasutajaprofiil ehk persoona. Andmebaasist valiti testi sihtrühmaks

kliendid, kelle persoonana on e-poe külastajate hulgast kõige suurema osakaaluga – selleks on persoonana nimega Mari. Testis osalemiseks saadeti kutsed e-maili teel.

Testimisel mõõdeti ülesande läbimist (*task completion rate* 'i) ja toimingute sooritamise lihtsust (CES). *Success rate*, teisisõnu *task completion rate*, on NN grupi sõnul kõige lihtsam ja levinuim kasutatavuse mõõdik [30]. Mõõdik näitab, mitu % ülesandest läbivad kasutajad õigesti. Antud mõõdikut kasutati magistritöös, kuna see on ettevõttes levinud praktika kasutatavuse testimise tulemuste mõõtmisel.

Lihtsuse mõõdik (CES) on ettevõttes kasutuses kõikide kanalite hindamisel. Kliendil palutakse 10-palli skaalal hinnata, kui lihtne oli antud toimingut sooritada. Tulemusi võrreldakse kanaliülevalt ehk kõikides Elisa kanalites: esindustes, kõnekeskuses, telemüügis, *chat*'is ja e-poes. Varasemalt oli ettevõttes kasutuses NPS mõõdik, mis palub kliendil 10-palli skaalal hinnata, kui võrd ta soovitaks antud ettevõtet tuttavatele või sõpradele, aga emaettevõtte eeskujul toimub üleminekuperiood CES-le.

Testülesanded

Kasutatavuse testimise läbiviimiseks lepiti projektirühmaga kokku ülesanded. Ülesanded on üheks olulisemaks aspektiks kasutatavuse testimisel [28].

Heade ülesannete omadused:

- On valitud persoonale relevantne
- Katab antud ärivaldkonnale olulist osa
- On kindla skoobiga, mis pole liiga lai ega liiga kitsas
- On kindel hulk võimalike lahendusi
- On kindla lõpu ja alguspunktiga, mis on kasutajatele arusaadav
- Nõuab kasutajate tegutsemist, mitte ainult arvamust [28]

Testülesanded prototüübi testimisel on järgmised:

1. Palun mine Elisa e-poodi nutitelefoni soetama. Enne kui lähed, mis on esmane info mida sooviksid seadme kohta teada?

2. Soovid osta endale uut mobiiltelefoni. Oled mõelnud, et võiksid selle soetada Elisa e-poest. Oled välja valinud mudel Apple iPhone 11pro 256 GB. Uuri, kui suur on seadme ekraan.
3. Soeta endale see seade ja võta lisaks roosad silikoonist kaaned.
4. Hinda skaalal 1-10, kui lihtne oli sinu jaoks seadme soetamine. Palun põhjenda, miks sellise hinnangu andsid.
5. Millise makseviisi seadme soetamiseks valisid?
6. Kas said tootega midagi kaasa?

3.5 Persoon

Järgnevalt tutvustab autor e-poe kliendisegmendi peamist persoonat, mida kasutati antud töös nii kasutatavuse kui navigatsiooni testimiste sihtrühmana. Antud persona on varasemalt loodud ja ettevõttes laiapõhiselt kasutusel digitaalsete toodete disainimisel.

Persoon on väljamõeldud karakter, mis esindab veebilehe, toote, brändi kasutajagruppi [31]. Elisa persona on loodud e-poe kasutajate andmete segmenteerimise teel. Demograafilised andmed, eelistused ning harjumused on kogutud küsitlusega.

Persoonade kasutamise eelised:

- Annab arendustiimile ühise arusaamise toote kasutajagrupist ja nende vajadustest
- Võimaldab valideerida loodava lahenduse sobivust päris kasutajatele [32]

<p>MARI (E- poe persoona)</p> 	<p>Vanus: 31</p> <p>Tegevusvaldkond: Varieerub</p> <p>Haridus: Kutse- või kõrgharidus</p> <p>Perekonnaseis: Vabaabielus, kuni 1 laps</p> <p>Sissetulek: Keskmine või üle keskmise</p> <p>Operaatorid ja teenused: Kõneteenused Elisa ja TV teenused Telia</p>														
<p>Unistab oma majast või suvilast</p>															
<p>Igapäevaselt kasutuses olevad infokanalid: Facebook, Messenger, Instagram, televiisor</p> <p>„Soetan e -poest nii teenuseid kui elektroonikat. Infot otsin teenusepakkuja veebilehelt või esindusest. Ei pelga vestlusroboteid“</p>															
<p>Eelistused ja harjumused:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teenuseid eelistab soetada e-poodidest • Elektroonikat nagu nt mobiilid ja nutikellad ostab nii esindusest kui e- poest. • Elisa veebilehel käib põhiliselt infot otsimas, sooduspakkumisi vaatamas, seadmeid ostmas ja arveid tasumas. 	<p>Põhilised tegevused Elisa veebilehel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Info otsimine • Arvete tasumine • Sooduspakkumiste vaatamine • Seadmete soetamine 														
<p style="text-align: center;">Seadme ostmise Elisa e-kanalis, osakaal viimase 6 kuu kohta</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Segment</th> <th>Osakaal (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Helena</td> <td>21%</td> </tr> <tr> <td>Mari</td> <td>22%</td> </tr> <tr> <td>Noor Helena</td> <td>16%</td> </tr> <tr> <td>Tauno</td> <td>17%</td> </tr> <tr> <td>Siiri</td> <td>9%</td> </tr> <tr> <td>Persoonata</td> <td>16%</td> </tr> </tbody> </table>		Segment	Osakaal (%)	Helena	21%	Mari	22%	Noor Helena	16%	Tauno	17%	Siiri	9%	Persoonata	16%
Segment	Osakaal (%)														
Helena	21%														
Mari	22%														
Noor Helena	16%														
Tauno	17%														
Siiri	9%														
Persoonata	16%														
<p style="text-align: center;">Interneti kasutamine mobiiltelefonis, keskmine GB kuu kohta, viimase 6 kuu jooksul</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Segment</th> <th>Keskmine GB kuu kohta</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Helena</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Mari</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Noor Helena</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Tauno</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Siiri</td> <td>0,5</td> </tr> <tr> <td>Persoonata</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>		Segment	Keskmine GB kuu kohta	Helena	6	Mari	9	Noor Helena	3	Tauno	6	Siiri	0,5	Persoonata	4
Segment	Keskmine GB kuu kohta														
Helena	6														
Mari	9														
Noor Helena	3														
Tauno	6														
Siiri	0,5														
Persoonata	4														

Joonis 11. E-poe kliendisegmendi, „Mari“, persoonakaart [33].

Antud kaardilt kajastub, et testimise sihtrühmaks valitud persoona on kõige suurem seadme ostja e-poes, vastavalt 22%, ning kasutab kõige rohkem internetti mobiiltelefonis, seega tunneb end mobiiltelefoni kaudu osteldes mugavalt. Mari eelistab soetada teenuseid ja seadmeid e-poodidest.

3.6 Prototüüpimine

Magistritöös kasutatakse e-poe süsteemi visuaalseks kujutamiseks prototüüpi. Prototüüpimine on süsteemi või toote mudeli loomine eesmärgiga mängida läbi erinevad disaini lahendusvariandid, leidmaks nende hulgas parima [34]. Prototüüpimine annab võimaluse hinnata soovitud lahenduse sobivust enne arendama hakkamist. Koodi kirjutamine on kallim kui prototüübi loomine, seetõttu soovitataksegi lahenduse visuaalset kujutamist kasutajate peal valideerida enne, kui hakata lõpliku lahendust välja arendama [35].

Käesoleva magistritöö raames luuakse mitmeid kõrge detailsusega (*high fidelity*) prototüüpe, mis võimaldaksid viia läbi kasutatavuse testimist ja koguda tagasisidet lahenduse kohta.

3.7 Navigatsiooni testimine

Segased nimetused ja korduv informatsioon või kategooriad on suurimateks probleemideks veebilehe disainimisel. Levinumateks viisideks informatsiooni arhitektuuri parendamisel on *card sorting* ja *tree testing* (navigatsiooni testimine). Mõlemat meetodit kasutatakse näiteks menüüide, navigatsioonide, siltide ja kategooriate leitavuse parendamiseks veebilehtedel ja äppides [36].

Card sorting 'ut kasutatakse kasutajate mõtlemisest arusaamiseks, aga see ei pruugi anda detailset järjekorda kategooriat või navigatsiooni koostamisel. Navigatsiooni testimine annab mõõdetava tulemuse informatsiooni arhitektuuri korraldamisel [36].

Käesolevas magistritöös kasutati olemasoleva lahenduse informatsiooni leitavuse hindamiseks navigatsiooni testimise meetodit, kuna seda on ettevõttes varasemalt praktiseeritud.

Testimine toimus sarnaselt kasutatavuse testimise meetodile, kus osalejale antakse üks või mitu ülesannet ja hinnatakse, kuidas kasutaja neid läbib. Siinkohal on kõige olulisem mõõdik õige kategooria alt ülesandele sobiva vastuse leidmise skoor (*success rate*). Lisaks võidakse mõõta ülesande läbimise kiirust, otsesuse skoori (*directness %*), esimest külastust (*first visit*) ja külastatud testimise käigus (*visited during*) läbitud kategooriat [37].

Õnnestumise skoor näitab, kui paljud kasutajad leidsid ülesandele õige vastuse. Õiged vastused märgitakse kategooria/navigatsiooni/menüü puule enne vastamist. Ülesande läbimise kiirus näitab, kui kaua läks kasutajal aega vastamiseks. Otsesuse skoor hindab, kui otsest teed pidi jõudis osaleja vastuseni. Esimene külastus näitab, millisesse kategooriasse liikus osaleja esimeseni. Külastatud testimise käigus näitab, millist kategooriat külastas osaleja enne vastuse andmist [37].

Navigatsiooni testimine on kvantitatiivne meetodika, kus soovitatud minimaalne osalejate arv on 50 [37].

Õigesti vastamise skoori tulemuste tõlgendamiseks on väljatoodud järgnev skaala [37]:

- 0-50 – Navigatsioon vajab täielikku ümbertegemist
- 50-65 – Navigatsioon vajab osalist ülevaatamist
- 65-80 – Navigatsioon on efektiivne, aga mõned kohad võivad vajada parendamist
- 80 + – Navigatsioon on väga hea või on küsimused liiga lihtsad

Testülesannete koostamisel võeti arvesse kasutajatele kõige olulisem info, mille baasilt loodi koostöös projektirühmaga kasutajate poolt enim uuritud küsimused. Nutitelefoni seotud info leitavuse navigatsiooni testimiseks loodi kokku 12 küsimust, mis on ka maksimaalne soovitatud küsimuste arv ja TV testimisel 4 küsimust [37].

3.8 FURPS mudel

FURPS on tarkvara kirjeldamise raamistik, mis töötati välja 1992. aastal Robert Grady poolt. Hiljem, 1999 .aastal, raamistikku täiendati, lisades nõuete klassifikaatoreid nagu disain, liidesed, infrastruktuur, ning seda nimetati FURPS + [38].

FURPS on akronüüm, mis tähendab:

- Funktsionaalsus (*functionality*) – koondab enda alla kõik nõuded, mis kajastavad võimekusi, suutlikkust
- Kasutatavus (*usability*) – nõuded kasutuskogemuse ja -liidese esteetika, inimfaktori, abiinfo, dokumentatsiooni jms kohta
- Töökindlus (*reliability*) – nõuded, mis on seotud rikete, tõrgete, käideldavuse, taastumise, täpsuse jms kohta
- Jõudlus (*performance*) – nõuded kiiruse, kättesaadavuse, läbilaskevõime jms kohta
- Toetavus (*supportability*) – nõuded testitavuse, adapteeruvuse, ühilduvuse, laiendatavuse jms kohta [38]

Käesolevas magistritöös kasutati seda meetodit nõuete klassifitseerimise kohta, kuna see oli ettevõttes levinud praktika ja varasemalt kasutusel.

3.9 MoSCoW meetod

MoSCoW on prioritseerimise tehnika, mida kasutatakse ärianalüüsis, projektijuhtimises ja tarkvaraarenduses nõuete järjekorra määramiseks [39].

MoSCoW on akronüüm, mis tähendab järgmist:

- *Must have* (M) – nõuded, mis peavad olema täidetud eelisjärjekorras, et saaks saavutada projektis püstitatud eesmärged
- *Should have* (S) – nõuded, mis on olulised, aga pole vajalikud täitmiseks esmajärjekorras
- *Could have* (C) – nõuded, mis on soovitud või parandavad kasutuskogemust, aga ei ole hädavajalikud eesmärgi edukaks saavutamiseks
- *Won't have* (W) – nõuded, mis on kõige vähem kriitilised ja mida ei planeerita järgmise tsükli arendusse, aga võidakse hiljem uuesti tegemisse võtta [40]

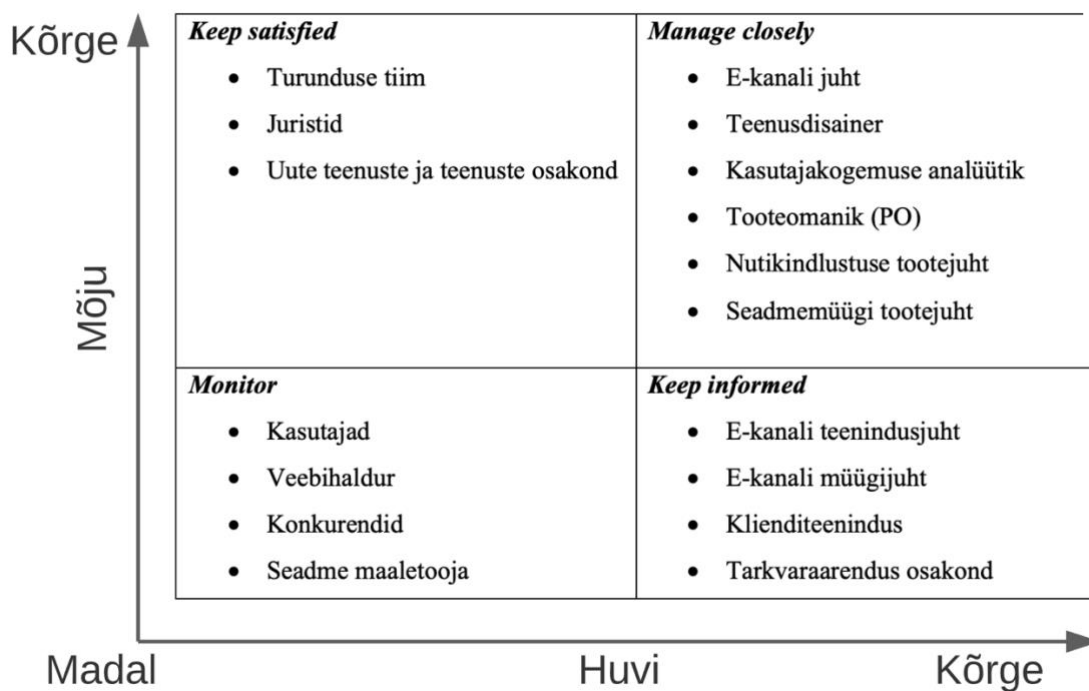
MoSCoW prioriteerimise meetodit kasutati antud magistritöös, kuna seda on lihtne kasutada ja seda on varasemalt ettevõttes praktiseeritud. Meetodi puudusena tuuakse välja, et on keeruline otsustada sama prioriteediga nõuete järjekorda, uued funktsionaalsused saavad tõenäoliselt kõrgema prioriteedi kui tehnilise võla vähendamine [41], [42].

4 Ärianalüüsi tulemused

Antud peatükis viiakse läbi nõuete kogumise ja analüüsi tegevused ning kirjeldatakse nende tulemid. Analüüsi tulemusel luuakse planeeritavaid võimekusi ja kasutuskogemuse muudatusi arvesse võttes lahenduse prototüüp, äriinformudel ja kirjeldatakse ärireeglid.

4.1 Huvipoolte kaart

Analüüsi käigus kaardistati antud projektile olulisemad huvipooled ning nende mõju projektile. Kaardistamiseks kasutati huvipoolte mõju hindamist võimu ja huvi maatriksil.



Joonis 12. Huvitatud osapoolte mõju-huvi maatriks (autori koostatud).

Joonisel 12 välja toodud „*manage closely*“ huvigrupp on ka antud töö projektigrupiks. Järgnevas tabelis (Tabel 1) kirjeldatakse detailsemalt iga huvigrupi osapoolte rolli ning mõju ja huvi ulatust.

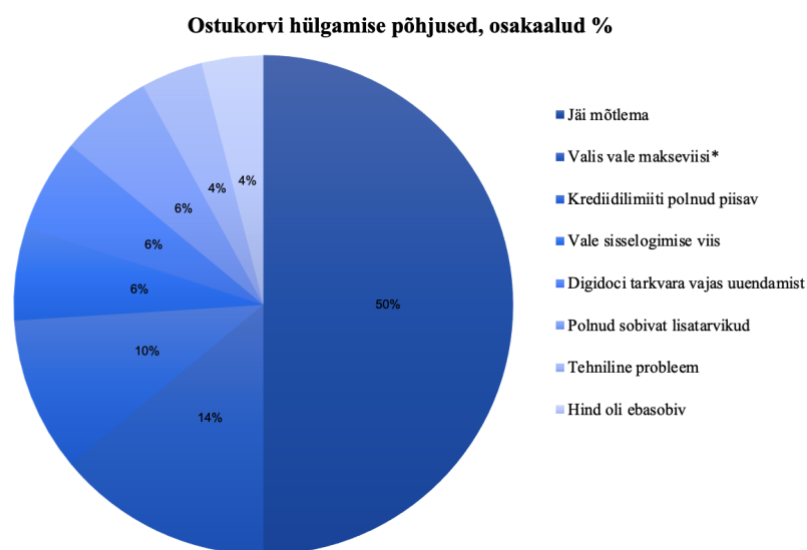
Tabel 1. Huvitatud osapoolte huvi kirjeldus (autori koostatud).

Huvitatud osapool	Huvi kirjeldus	Mõju ulatus	Huvi ulatus
E-kanali juht	Infosüsteem toetab ärilisi eesmärke ja on kooskõlas ettevõtte strateegiaga	Kõrge	Kõrge
Teenusdisainer	Pakkuda parimat kasutuskogemust kliendi rahulolu suurendamiseks.	Kõrge	Kõrge
Toote omanik (PO)	Infosüsteem toetab ärilisi eesmärke ja on kooskõlas ettevõtte strateegiaga	Kõrge	Kõrge
Nutikindlustuse tootejuht	Infosüsteem aitab täita müügieesmärke	Kõrge	Kõrge
Seadmemüügi tootejuht	Infosüsteem aitab täita müügieesmärke	Kõrge	Kõrge
Kasutuskogemuse analüütik	Pakkuda parimat kasutuskogemust kliendi rahulolu suurendamiseks.	Kõrge	Kõrge
Turundus tiim	Pakkuda edukaid reklaamikampaaniaid ja täita müügieesmärke	Kõrge	Madal
Juristid	Infosüsteem on kooskõlas nii EU ja kohaliku seadusandlusega	Kõrge	Madal
Uute teenuste osakond	Infosüsteem aitab täita müügieesmärke	Kõrge	Madal
Seadmete maaletoojad	Infosüsteem tagab toodete nähtavuse	Madal	Madal
Kasutajad	Mugav ja turvaline viis seadmete ja teenuste ostmiseks	Madal	Madal
Veebihaldur	Toetab lahenduste elluviimist	Madal	Madal
Konkurendid	Võrdlevad konkurentide lahendustega, et püsida konkurentsisis ja säilitada turuosa	Madal	Madal

Huvitatud osapool	Huvi kirjeldus	Mõju ulatus	Huvi ulatus
E-kanali teenindusjuht	Infosüsteem aitab täita teeninduseesmärke	Madal	Kõrge
E-kanali müügijuht	Infosüsteem aitab täita müügieesmärke	Madal	Kõrge
Klienditeenindusega soetud ametikohad	Olla kursis loodud lahendusega ja vajadusel olla valmis kliente abistama kliendirahulolu tõstmiseks	Madal	Kõrge
Tarkvaraarendus osakond	Toetab lahenduste elluviimist	Madal	Kõrge

4.2 Intervjuu tulemused

Magistritöös püstitatud ostu takistavate tegurite probleemi põhjuste uurimiseks viidi läbi intervjuud klientidega. Intervjuudega sooviti teada saada, miks ostukorv pooleli jäetakse. Uuringus osales 50 ostukorvi pooleli jätnud klienti, kes olid proovinud osta mobiiltelefoni. Uuring viidi läbi telefoni teel. Joonisel 13 tuuakse välja põhilised ostu pooleli jätmise põhjused.



Joonis 13. Ostukorvi hülgamise põhjuste osakaalud (autori koostatud).

Uuringu tulemustest selgus, et pooled ostukorvi hüljanud klientidest polnud enda ostus kindlad ja soovisid veel mõelda. Pooled kasutajatest soovisid küll seadet osta, aga neil tekkis erinevaid väljakutsed ostuvoo läbimisel.

Kõige sagedamini toodi välja, et probleemiks oli vale makseviisi valik ja oskamatus seda muuta. Selgus, et kliendid olid enda teadmata valinud osamaksetega makseviisi, kuigi olid tegelikult soovinud toodet välja osta. Ostukorvi jõudes avastasid nad tehtud vea, aga ei osanud tagasi liikuda ja seda muuta. Mõnel juhul helistasid kliendid kõnekeskuse teenindusse, et abi saada, teisel juhul mindi ostu esindusse sooritama. Antud probleem esines 14% intervjueeritavatest. Elisa võimaldab klientidel seadme osamaksetega vormistada kui ka välja osta, aga antud uuringust selgub, et märgatakse ainult osamaksetega ostu vormistamist aga väljaostu ei märgata.

Suuruselt teiseks probleemiks on ebapiisav krediidilimiit, mis esines 10% kasutajatest. Järgnevad probleemid nagu vale sisse logimise viis, Digidoc'i tarkvara vana versioon ja sobiva lisatarviku mitteleidmine, esinesid 6% juhtudest. Esimesel juhul oli klient valinud parooliga sisse logimise viisi, mis ei ole piisavalt turvaline, et ostu sooritada. Klient suunati sisse logimise viisi muutma ostuvoo lõpus, mille peale klient ostust loobus.

Uuringu tulemused andsid indikatsiooni, et suur osa ostukorvi hülgamise põhjustest on seotud e-poe kehva kasutatavusega. Seetõttu viidi läbi kasutatavuse testimine, selgitamaks, kuidas kliendid e-poodi kasutavad ja millised kasutatavuse probleemid veel antud keskkonnas eksisteerivad.

4.3 Kasutatavuse testimine ja prototüüp

Järgnevas alapeatükis antakse ülevaade kasutatavuse testimise tulemustest ja tuuakse välja uue lahenduse prototüüp.

Antud projekti raames viidi läbi kolm kasutatavuse testimist, sh. võrdlev testimine konkurendi, Telia, veebipoega. Tabelis 2 kirjeldatakse kõikide testide läbiviimise korda ja tulemusi.

Tabel 2. Kasutatavuse testimise läbiviimise kord (autori koostatud).

Aspekt	1. Testimine + võrdlev testimine	2. Testimine	3. Testimine
Keskkond	Online e-pood	Prototüüp	Prototüüp
Vaate tüüp	Mobiil	Mobiil	Mobiil
Osalejate arv	8	6	5
Osaleja persoona	Mari	Mari	Mari
Testi alguspunkt	Google	Detailvaade	Detailvaade
Mõõdikud			
<i>Task completion rate</i>	50%	100%	100%
Kasutuse lihtsus CES	64%	77%	84%

Esimene testimine viidi läbi e-poe kodulehel, tuvastamaks praeguse lahenduse suurimad kasutuskogemuse probleemid. Tulemuste võrdlemiseks viidi läbi samasugune test konkurendi, Telia, e-poes [43]. Võrdlev kasutatavuse testimine viidi läbi 2020. aasta novembris, tänaseks päevaks on Telia e-pood muutunud.

Järgnevad kaks testimist viidi läbi prototüübil, eesmärgiga leida töötavad lahendused kasutatavuse probleemide parendamiseks.

Uuringu läbiviimine

Esimene kasutatavuse testimine viidi läbi Elisa e-poe *live* keskkonnas mobiilivaates ja eesmärk oli kaardistada tervet seadme ostu protsessi alates Google otsingulehest ja lõpetades seadme ostu vormistamisega iseteeninduskeskkonnas. Tulemuste võrdlemiseks viidi läbi samasugune uuring konkurendi e-poes. Teine ja kolmas testimine viidi läbi prototüübil samuti mobiilivaates. Prototüüpi parendati testide järel pidevalt ning uuringu fookus suunati detailvaate peale. Mobiilivaate testimine valiti ettevõtte *mobile first* põhimõtet järgides.

Kliendile anti ülesanne leida endale Elisast vabalt valitud nutitelefon ja osta juurde seadmega sobivad kaaned.

Põhilised küsimused, millele kasutatavuse testimistega vastuseid otsiti olid järgmised:

- Kuidas kliendid e-poodi kasutavad?
- Millised on suurimad kasutatavuse probleemid e-poest ostmisel ja kuidas neid parendada?
- Kui lihtsaks hindavad kliendid seadme soetamist Elisa e-poest?
- Kuidas kuvada kasutajale planeeritavad võimekused nagu tarvikud, nutikindlustus ja tasuta kingitus?
- Kuivõrd leitavad on klientidele olulised seadme parameetrid ja kuidas seda parendada?

Uuringus osalejad

Osalejad valiti e-poe persona, „Mari“, järgi. Nende hulgas oli Elisale nii uusi kui olemasolevaid kliente eesmärgiga saada tagasisidet mõlema teekonna kasutatavuse kohta. Uuringu osalejate andmeid ei avalikustata eetilistel ja privaatsuse kaalutlustel.

Esimese kasutatavuse testimise tulemused ja võrdlus konkurendi e-poega

Testimisel mõõdeti ülesande lõpetamise määra (ingl k *task completion rate*), mille põhieesmärk oli näidata ära suurimad ostu takistavad tegurid.

Elisa e-poe ülesande lõpetamise määr oli 50% ja konkurendi lehel 87%. Elisa veebilehel ei saanud ostu sooritada 4 kasutajat ja konkurendi lehel 1 kasutaja.

Esimeses testimisest tuvastatud ostu sooritamist takistavad tegurid olid järgmised:

- **Seadme soetamise viisi keerukus** – Klient oli valinud enda teadmata makseviisiks osamaksetega seadme soetamise ja olles ostukorvis seda märganud, ei osanud enda valikut muuta. Antud probleem oli üheks suurimaks ostu hülgamise põhjuseks ka eelpool tehtud intervjuus.
- **Seadme ostukorvi lisamise keerukus** – Klient oli valinud endale sobiva seadme välja ja soovis seda ostukorvi lisada, kuna teistes *online* poodides on ta nii harjunud tegema. Elisa e-poes oli võimalik klikkida „osta“ nupu peale, mis oleks

ostukorvi viinud, aga klient arvas, et seepeale hakkab ta seadet välja ostma ning seda mitte teha soovides jättis ostu pooleli.

- **Uue liituja voo keerukus** – Kliendil oli Elisas loodud ärisegmendi kasutaja, aga erakliendi konto puudus, mistõttu suunati ta iseteeninduses kontot looma, aga klient seda ei märganud ja ei saanud aru, mida edasi tegema peab.
- **Seadme soetamise viisi keerukus** – Klient soovis seadme kohe välja osta ja sisestas makseviisi moodulis koos teenusega telefoni soetamise viisi, valides sissemaksu summaks seadme täishinna. Järgmises sammus viis link kliendi uuesti detailvaatesse, kust klient enam edasi ei liikunud, kuna oli juba ühe korra seadme välja valinud ning ei soovinud kogu teekonda uuesti läbi teha. Õige teekond väljaostu sooritamiseks oleks olnud valida kõrval olev lahendus „välja ostes“, aga kuna see oli halli värviga ja tundus mitteaktiivse nupuna, siis klient seda ei valinud.

Lisatarvikute kaasaostmiseks Elisa lehel on hetkel võimalus võtta need juurde enne seadme välja valimist, lisaks pakutakse neid juurde ostukorvi viimases sammus. Pooled kasutajatest eelistasid valida kaasi juurde ostukorvi valikute hulgast, ülejäänud kasutasid sobivate kaante lisamiseks otsingut.

Tabel 3. Elisa e-poe tugevused ja nõrkused võrreldes konkurendi e-poeaga (autori koostatud).

Kategooria	Elisa e-pood	Konkurendi e-pood
Navigatsioon	+ E-poe leidmine menüüst kiirem	- E-poe leidmine menüüst aeglasem
	+ Nutitelefoni leidmine kiirem, kuna asetseb menüüs eraldi kategooriana	- Nutitelefoni leidmine aeglasem, kuna asetseb menüüs rohkemate klikkide kaugusel
Lisatarvikute ost	- Mitme asja korraga ostmine keeruline, tuleb toimetada kindlas järjekorras	+ Avatud ostukorv võimaldab lisada mitut asja eraldi ostukorvi

Kategooria	Elisa e-pood	Konkurendi e-pood
Makseviisi valimine	- Mõiste „koos teenusega“ küsimusi tekitav, soovitakse telefoni teel täpsustada	+ Makseviisid kliendile arusaadavad: hind järelmaksuga kõigile, järelmaksuga kliendihind, väljaostu hind
	- Ei märgata väljaostu võimalust ja valitakse enda teadmata „koos teenusega“	+ Kliendid tegid teadliku valiku kõikide makseviiside valimisel.
	- Osamaksumooduli kasutamine väljaostmiseks ei ole õige viis konkreetse tegevuse sooritamiseks	
Tarne	- Kliendile kuvatakse, et tarne on tasuta, aga see on ainult kulleriga valiku puhul. Pakiautomaati tarne on 5 EUR-i, mis tundus kallis	+ Tasuta tarnet ei reklaamita ja seda ei ole. Valida saab erinevate tarne viiside vahel: pakiautomaat, esindusse järgi minek ja kulleriga

Kokkuvõte esimesest testimisest

Suurimaks ostupiduriks on seadme soetamise viisi valik. Kliendile pakutakse kahte makseviisi „teenusega koos“ ja „väljaostu“, aga kuna kliendid ei märka viimase võimaluse olemasolu, tekitab see segadust ostukorvi jõudes, kui avastatakse, et seadme finantseerimine on osamaksetega. Makseviisi valiku muutmiseks tuleb valitud seade ostukorvist eemaldada ja minna uuesti seadet valida ning seejärel makseviis „osta välja“ valida, mille peale antud kasutajad ei tulnud.

Seadme ostmise teeb keeruliseks ka ostuvoo paindlikkuse puudumine. Vood on disainitud ühe kaupa ostude vormistamiseks, aga kohe, kui kasutaja soovib korraga osta mitut seadet või seadme ja tarvikute, satub ta voo läbimisel raskustesse.

Järgmine kasutatavuse testimine viidi läbi prototüübi peal mobiilivaates ja eesmärgiks oli leida viisid olulisemate probleemkohtade parendamiseks ning tekitada juurde tarvikute,

nutikindlustuse ja kingituse pakkumise võimekused. Üheks suuremaks väljakutseks lisaks ostmisprotsessi paindlikumaks muutmisele oli kõikide eri makseviiside valimise nähtavuse suurendamine.

Ülesandena paluti kliendil ka seekord leida endale sobiv nutitelefon ja kaaned ning need endale soetada. Kasutatavuse testimisel osales 6 klienti, kes kuulusid Elisa persoona, „Mari“, segmenti.

Teise kasutatavuse testi tulemused

Ülesande lõpetamise osakaal oli 100% ja ükski kasutaja ostu pooleli ei jätnud. Kõik kasutajad valisid seadme „väljaostmise“, küll aga ei osanud üks kasutaja ostu sooritamise järel meenutada, millise makseviisi ta oli valinud. Kaks kasutajat kuuest esialgu ei märganud makseviisi valikut ja klikkisid „osta“ nupule, mille järel suunas *tooltip* neid makseviisi valima.

Kõik kasutajad nägid nutikindlustuse teenust, aga ei võtnud seda juurde, kuna see polnud ülesande kirjelduses ja nad ei soovinud ise teenusega liituda.

Seadmele sobivate kaante valikul võeti need kaasa ühe kliendi poolt enne seadme soetamist. Ülejäänud kliendid lootsid kaaned hiljem juurde võtta, mis oli ka võimalik. Kaaned valinud klient märkis, et polnud kindel, kas kaaned said ostukorvi või mitte, kuna sellekohane teavitust ostukorvis puudus.

Valitud seadmega tulid kaasa tasuta kingitused. Kaks kasutajat kuuest ei teadvustanud, et ostuga tulid kaasa tasuta kingitused. Üks kasutaja mainis, et need tunduvad reklaamina ja seetõttu ei vaadanud ta pakkumisi.

Kliendid andsid tagasisidet ka prototüübi väljanägemise kohta, mis tundus neile liiga kirju. Põhjenduseks toodi info üleküllust ja reklaami paljusust. Reklaamina oli prototüübis ainult Elisa Raamatu pakkumine, mis asetses lehe alumises osas. Reklaamina tundusid klientidele ka nutikindlustus ja tasuta kaasatulevad kingitused.

Lisaks tõid kasutajad välja, et neil oli ebamugav leida ekraani suurust, mis oli eraldi kategoorias, aga seda otsiti üldiste ja põhiomaduste kategooriate alt. Informatsiooni leitavuse parendamiseks viiakse läbi seadme spetsifikatsioonide navigatsiooni testimised (vt Navigatsiooni testimine).

Kokkuvõte teisest kasutatavuse testimisest

- Võrreldes originaalversiooniga on seadme ostmise ülesande läbimine tõusnud 50%lt 100%ni.
- Kasutajad küll teadvustavad endale makseviisi valikut, aga kõik kasutajad ei jõua selleni otse vaid läbi suunava *tooltip* 'i.
- Juurde tulnud uued võimekused tarvikute, nutikindlustuse ja tasuta kingituste pakkumine mõjuvad klientidele kohati reklaamilikult ning seetõttu neid ignoreeritakse.
- Kasutajatele valmistas kohati raskusi enda jaoks oluliste seadme parameetrite leidmine (näiteks ekraani suurus).

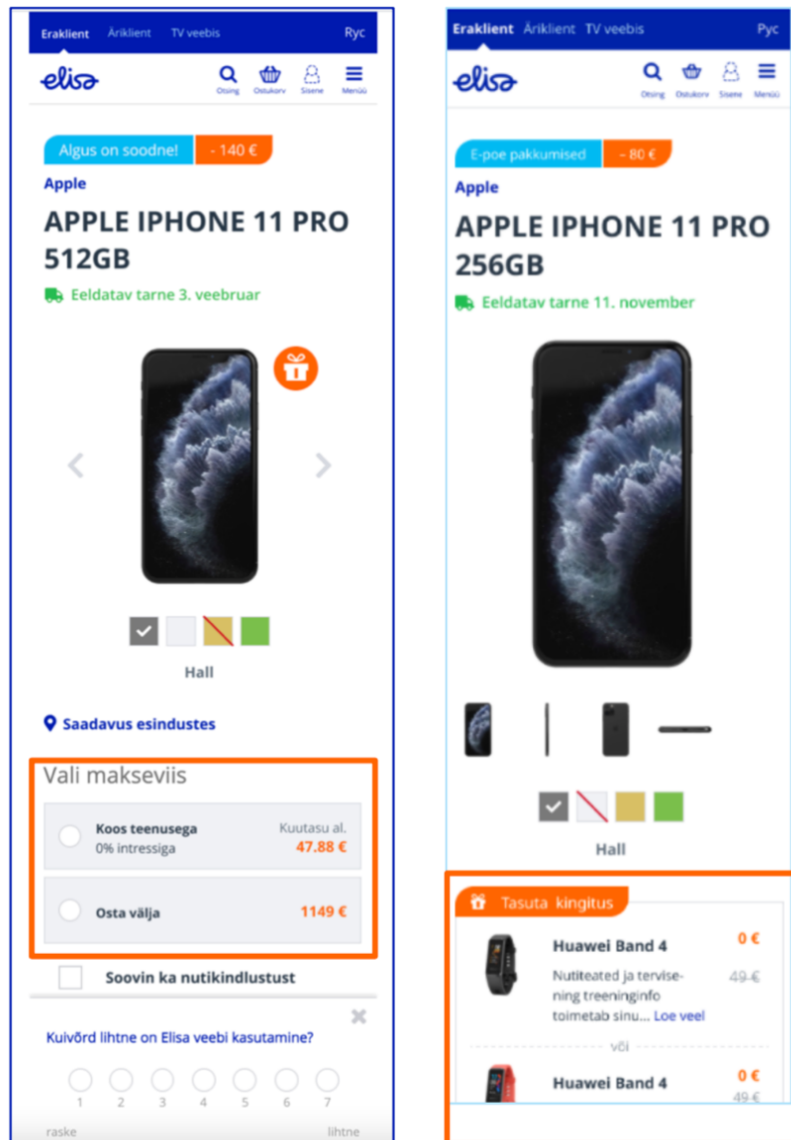
Tulemustest lähtuvalt otsustati veelkord prototüüpi parandada ning seejärel testida. Lisaks makseviisi valiku nähtavuse parendamisele tuleb seda teha ka nutikindlustuse ja tasuta kingituste puhul ning korrastada seadme detailvaates olevad parameetrid, mille parendamiseks kasutati navigatsiooni testimist.

Kolmas kasutatavuse testimine

Kolmas ehk viimane testimine viidi läbi parendatud seadme detailvaate navigatsiooni tulemusi arvesse võttes (vt navigatsiooni testimine).

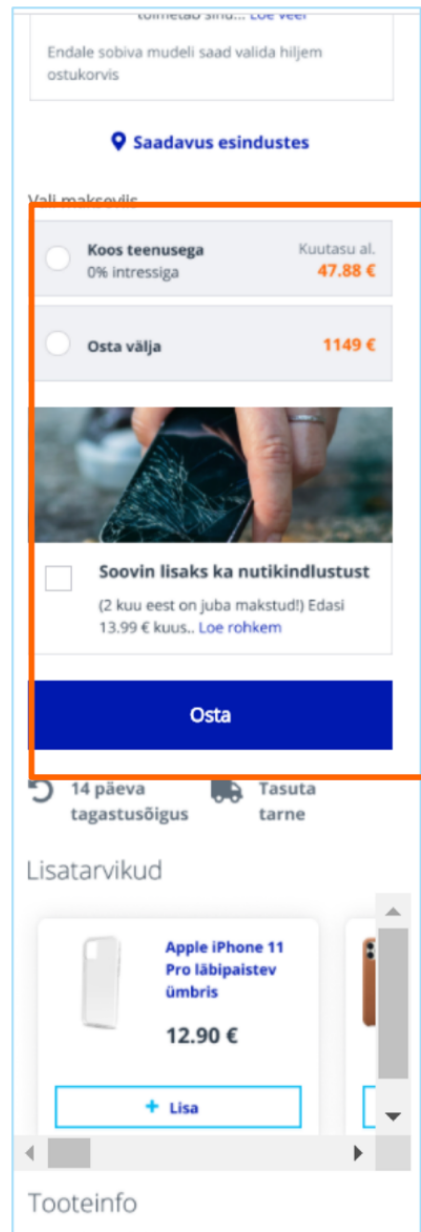
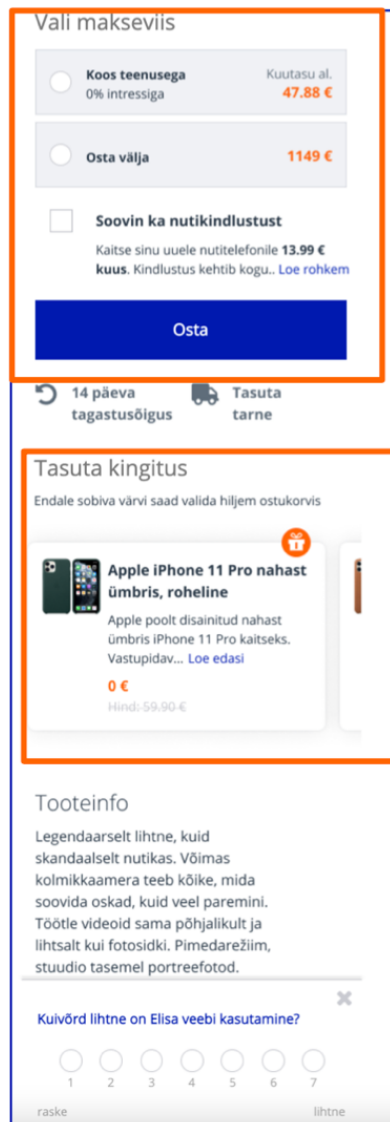
Suuremad muudatused, mida uue prototüübiga testiti (vt jooniseid 14, 15 ja 16):

- 1) Seadme piltide kiirvaade kaotati lehe lühemaks tegemise eesmärgil ja lisati vasakult paremale liikumiseks nooled.
- 2) Toote „saadavus esindustes“ info liikus värvide valiku alla. Varasemalt oli see info tasuta kingituste all.
- 3) Makseviisi valik liikus nähtavamasse kohta *first fold* 'i.



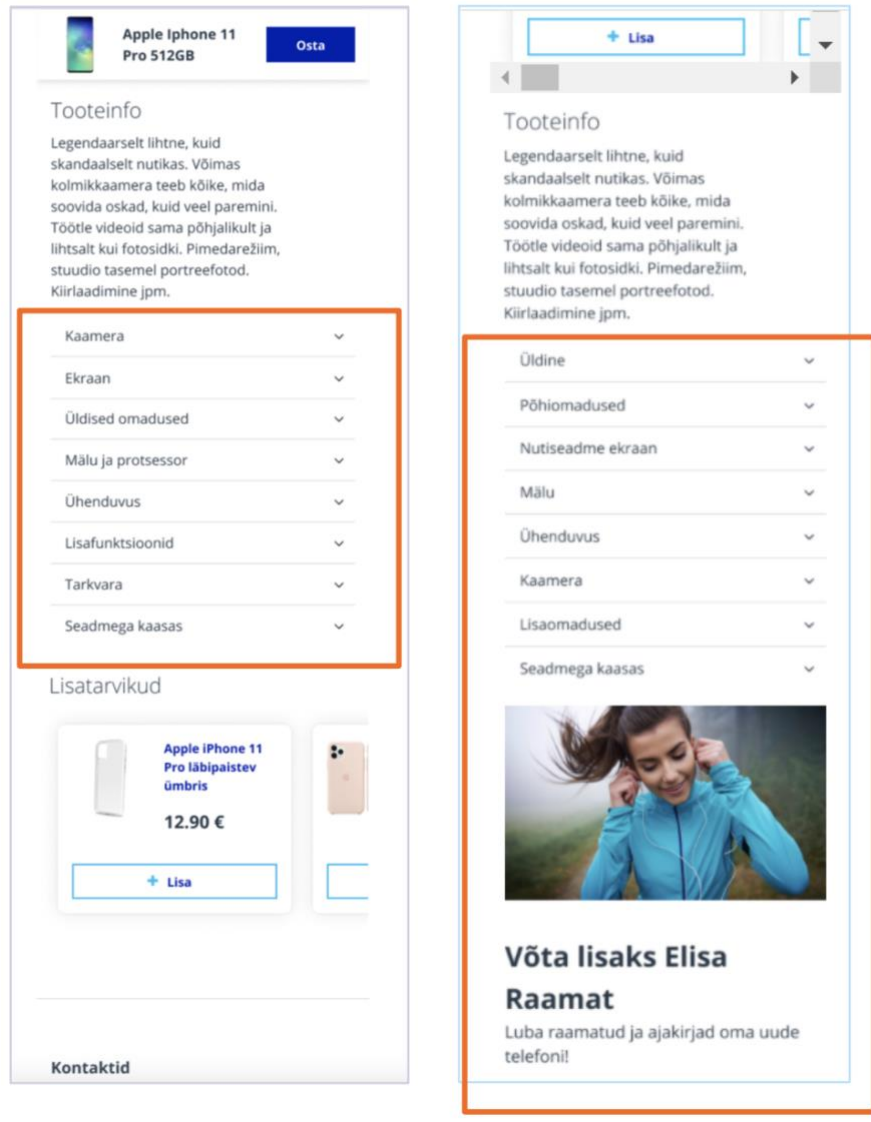
Joonis 14. Lõpliku lahenduse prototüübi (paremal) võrdlus esimese prototüübiga – *first fold* (autori koostatud).

- 4) Tasuta kingituse asukoht liikus allapoole ja visuaal ühtlustus ning muutus „lisatarvikute“ mooduli sarnaseks.
- 5) Makseviisi modul muutus lühemaks nutikindlustuse pildi kaotamise arvelt.



Joonis 15. Lõpliku lahenduse prototüübi (paremal) võrdlus esimese prototüübiga – makseviisi valik ja tasuta kingitus (autori koostatud).

- 6) Muutusid seadmete spetsifikatsioonide kategooriad.
- 7) Elisa Raamatu reklaami moodul eemaldati lehe lühemaks tegemise eesmärgiga.
- 8) Lisatarvikute moodul liikus lehe alumisse osasse.



Joonis 16. Lõpliku lahenduse prototüübi (paremal) võrdlus esialgse prototüübiga – toote spetsifikatsioonid (autori koostatud).

Kolmanda kasutatavuse testimise tulemused

- Ülesande suutsid kolmanda testimisel lõpetada kõik kasutajad.
- Paranes ekraani suuruse leitavus.
- Enamus kasutajad lisasid enne seadme makseviisi valimist kaaned ja ülejäänud lootsid seda hiljem teha, mis oli ka võimalik.
- Nutikindlustust nägid kõik kasutajad ja üks kasutaja lisas selle ostukorvi.

- Kõik kasutajad nägid kingitust ja olid positiivselt üllatunud. Teisel testimisel arvati, et tegemist oli reklaamiga ja sellele tähelepanu ei pööratud.
- Kasutaja valis teadlikult makseviisi.
- Eelmise disaini puhul mainisid pooled kasutajatest, et leht tundus neile väga kirju ja paljude reklaamidega, viimase testimise puhul seda ei kommenteeritud.

Kokkuvõtte kasutatavuse testimise tulemustest

Kokku viidi läbi 3 kasutatavuse testimist, millest esimene tehti *live* keskkonnas ja kaks ülejäänud prototüübi peal. Tabelis 4 on kokkuvõtvalt esitatud olulisemad leiud kasutatavuse testimiste tulemusest.

Olulisemaks uurimisküsimuseks oli teada saada, kuidas kasutajad e-poodi kasutavad, kui lihtsaks selle kasutamist hindavad, millised on suurimad kasutatavuse probleemid ning kuidas kuvada planeeritavad võimekused.

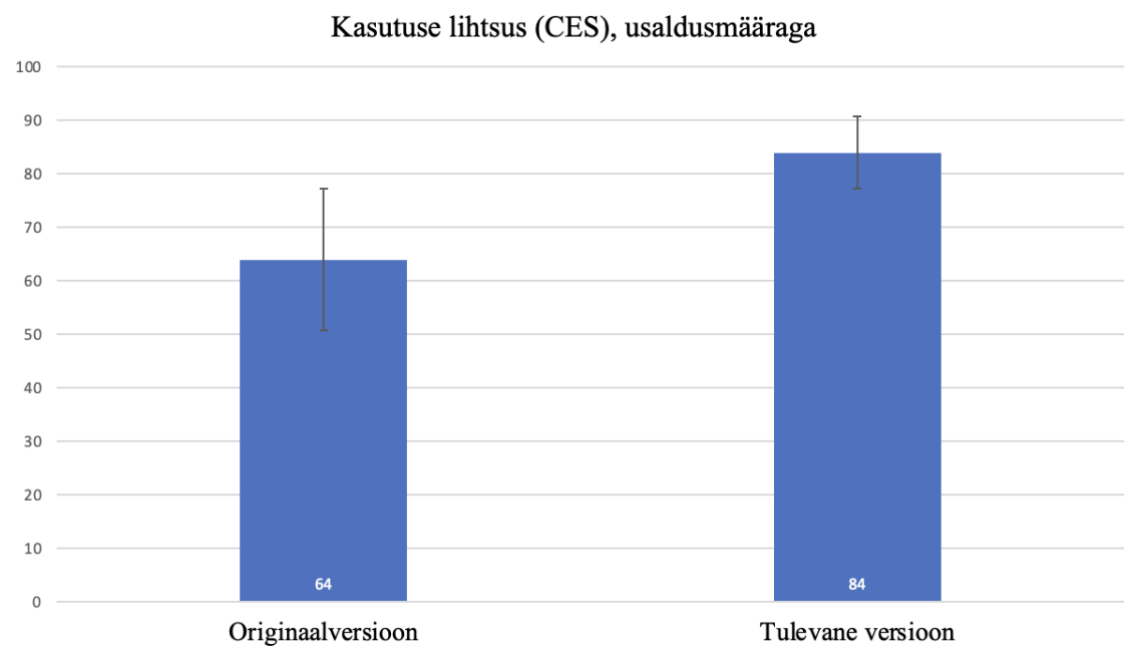
Tabel 4. Kokkuvõtte kõikide kasutatavuse testimiste tulemustest (autori koostatud).

Mõõdik	1. Testimine (kodulehel)	2. Testimine (prototüübil)	3. Testimine (prototüübil)
<i>Task completion rate</i>	50%	100%	100%
Makseviisi valiku teadlikkus	12,5%	100%	100%
Tasuta kingituse nähtavus	-	34%	100%
Ekaani suuruse nähtavus	100%*	100%*	100%
Nutikindluse nähtavus	-	100%*	100%
Kasutuse lihtsus (CES)	64%	77%	84%

Nagu eelpool toodud tabelist näha on, siis suurimaks probleemiks ülesannete läbimisel oli makseviisi valiku teadlik tegemine, mille lõpuni sooritamine oli ülesande lõpetamise edukuse kriteeriumiks (*task completion rate*'ks). Esimesel testimisel hetkeolukorra e-poe lahendusel suutsid vaid pooled kasutajatest ülesande lõpetada, aga juba soovitud lahenduse prototüübi testimisel makseviisi nähtavust parendati ning kasutajad suutsid etteantud tegevuse 100% lõpetada.

„Tasuta kingituse“ võimekus lisati esimesse prototüüpi, aga nähtavus oli vaid 34%. Madal nähtavus oli tingitud reklaamilikust väljanägemisest. Teise prototüübi versiooniga parendati kujundust ja nähtavus tõusis soovitud 100%ni.

Nutikindluse nähtavus oli 100% mõlemas prototüübi variandis, aga see mõjus esimeses prototüübis kasutajate hinnangul reklaamina, mille tõttu muudeti viimase loodava lahenduse prototüübis kujundust.



Joonis 17. Võrdlus CES'i tulemustega koos usaldusmääraga (autori koostatud).

Jooniselt on näha, et ostuprotsessi lihtsuse skoor tõusis 64%lt 84%ni. Algne madal hinnang ostuvoo lihtsusele oli tingitud paljudest kasutatavuse probleemidest. Lõplikus prototüübis suurimad kasutatavuse probleemid kõrvaldati ja tulemus tõusis 84%ni, kus maksimaalsest hindest jäi lahutama kasutajate kommentaar, et alati saab paremini.

Tabel 5. Usaldusmäär (confidence interval) arvutamise andmed (autori koostatud).

	Originaalversioon	Tulevane versioon
CES	64	84
Standardhälve	22	9
Alfa väärtus	0,09	0,09
Usaldusmäär (CI)	13,19	6,78

Tabelis 5 kuvatud usaldusintervalli arvutamisel selgus, et 91% tõenäosusega saab väita, et uue lahendus prototüübi kasutuse lihtsus jääb vahemiku 84 +/- 6,78, mis on statistiliselt oluline väitmaks, et uus lahendus on „Maride“ segmendi kasutajatele lihtsamini käsitletav. Usaldusväärsus tavapärasel tasemel 99% ja 95% ei leidnud kinnitust väikese vastanute arvu tõttu, küll aga võib tulemust usaldada 91% tasemel. 91% usalduse tase oli projektigrupi hinnangul piisav, et uus lahendus kasutusele võtta.

4.4 Navigatsiooni testimine

Seadme parameetrite leitavuse parendamiseks otsustati läbi viia navigatsiooni testimise uuringud. Koostöös seadmemüügi spetsialistidega lepiti kokku olulisemad parameetrid, mille leitavust navigatsiooni testiga mõõta ning seejärel parandada. Tulemuste mõõtmiseks ja parendamiseks viidi läbi kaks nutitelefoni ja kaks TV navigatsiooni testimist, esimeses hinnati olemasolevat lahendust ja teisega prooviti parandada esimese tulemusi.

Testimine viidi läbi Elisa e-poe „Mari“ kliendisegmendis, vastuseid koguti iga testi kohta vähemalt 50. Kõikide küsimuste järel palutakse klientidel valida menüüst koht, kuhu nad vastust otsima läheksid ning soovitatakse küsimus vahele jätta juhul, kui tuntakse, et küsimusest ei saada aru.

Uuringu küsimused nutitelefoni testimisel olid järgmised:

1. Soovid leida infot nutiseadme aku mahtuvuse kohta.
2. Soovid vaadata, kas nutitelefoni peab vastu ka siis, kui puutub kokku veega.
3. Tahad teada, kui teravaid pilte suudab teha telefoni *selfie* kaamera.

4. Soovid teada, kui suur on seadme diagonaal.
5. Soovid teada, kui pika perioodi vältel on seadme tootmisvigade tekkimisel õigus tasuta remondile.
6. Soovid teada, kui palju andmeid saab telefoni salvestada.
7. Tahad näha, kas mobiilis saab kasutada korraga kahte SIM-kaarti.
8. Soovid teada, millise otsikuga on telefoni laadija.
9. Tahad vaadata, kas seade töötab Androidil või iOS' l.
10. Soovid teada, kas seadet saab laadida ka ilma, et seda tuleks ühendada vooluvõrguga.
11. Soovid teada, kas mobiili on võimalik ühendada viienda generatsiooni mobiilsidevõrguga.
12. Soovid teada, kas mobiiliga viibates saab ostude eest tasuta.

Uuringu küsimused TV navigatsiooni testimisel:

1. Soovid teada, kas teleril on olemas *Bluetooth*'i võimekus.
2. Soovid teada, kas telerit ostes saab kaasa ka toitejuhtme.
3. Soovid teada, kui pika perioodi vältel on seadme tootmisvigade tekkimisel õigus tasuta remondile.
4. Soovid teada, kas tegemist on Android TV-ga.

Järelküsimusena palusime kasutajatel märkida, millisele küsimusele oli neil keerulisem vastust leida.

4.4.1 Nutitelefonide spetsifikatsioonide navigatsiooni testi tulemused

Alljärgnevalt tutvustatakse nutitelefonide parameetrite navigatsiooni testide tulemusi. Testimised viidi läbi originaalversioonil ja parandatud lahendusel, eesmärgiga parendada leitavuse koondtulemust. Soovitud tulemuseks oodati õigesti vastamise skoori üle 65%.

Originaalversiooni navigatsiooni testi tulemused

66 vastajaga uuringu keskmine õigesti vastanute skoor (ingl k *success rate*) oli 56%, vastuste leidmise otsesesus (ingl k *directness*) 55% ja vastamise aeg 6 minutit ja 55 sekundit.

Tabel 6. Õigesti vastamise skoor küsimuste lõikes (autori koostatud).

Jrk	Küsimus	Success Rate %
1	Soovid leida infot nutiseadme aku mahtuvuse kohta.	32%
2	Soovid vaadata, kas nutitelefon peab vastu ka siis kui puutub kokku veega.	67%
3	Tahad teada, kui teravaid pilte suudab teha telefoni <i>selfie</i> kaamera.	54%
4	Soovid teada, kui suur on seadme diagonaal.	59%
5	Soovid teada, kui pika perioodi vältel on seadme tootmisvigade tekkimisel õigus tasuta remondile.	81%
6	Soovid teada, kui palju andmeid saab telefoni salvestada.	79%
7	Tahad näha, kas mobiilis saab kasutada korraga kahte SIM-kaarti.	65%
8	Soovid teada, millise otsikuga on telefoni laadija.	21%
9	Tahad vaadata, kas seade töötab Androidil või IOS' l.	78%
10	Soovid teada, kas seadet saab laadida ka ilma, et seda tuleks ühendada vooluvõrguga.	52%
11	Soovid teada, kas mobiili on võimalik ühendada viienda generatsiooni mobiilsidevõrguga.	68%
12	Soovid teada, kas mobiiliga viibates saab ostude eest tasuda.	22%

Kõige madalama õigesti vastamise skooriga (21%) oli kaheksas küsimus, kus sooviti teada, kui leitav on telefoni laadija otsiku tüübi info. Õige vastus oli „laadimine“, mis asus „lisaomadused“ kategooria all. 76% kasutajatest vastas selle küsimuse valesti ja 3% jätsid küsimuse vahele.

Tabel 7. Telefoni laadija küsimuse *first visit* ja *visited during* tulemused (autori koostatud).

Kategooria nimetus	First visit	Visited during
Üldine	14%	24%
Põhiomadused	10%	26%
Nutiseadme ekraan	1%	3%
Mälu	1%	1%
Ühenduvus	14%	26%
Kaamera	0%	3%
Lisaomadused	11%	23%
Seadmega kaasas	44%	59%

44% esimestest külastustest valiti „seadmega kaasas“ kategooriat, mille all ei olnud küsimusele õige vastus. Järgmised valikud olid küllaltki killustunud. 14% mindi esimesena „üldine“ ja „ühenduvuse“ kategooriate alla. Seejärel 11% „lisaomadused“ alla, kus oli õige vastus. 10% valiti esimeseks sammuks „põhiomadused“ kategooria. Peale esimest külastust vaadati üle ka paljud teised kategooriad nagu ka „põhiomadused“, „üldine“, „seadmega kaasas“, mis näitab, et õiget kategooriat oli raske leida.

Samuti oli madala õigesti vastamise skooriga (22%) viimane küsimus, kus sooviti teada, kui hästi on leitav mobiiliga viipemakse tasumise info, see valiti ka kõige keerulisemaks küsimuseks. Õige vastus oli NFC (ingl k *Near-field communication*), mis asus „ühenduvuse“ kategooria all.

Tabel 8. NFC küsimuse *first visit* ja *visited during* tulemused (autori koostatud).

Kategooria nimetus	First visit	Visited during
Üldine	8%	38%
Põhiomadused	8%	42%
Nutiseadme ekraan	5%	29%
Mälu	2%	6%
Ühenduvus	26%	59%
Kaamera	0%	8%
Lisaomadused	45%	59%

Kategooria nimetus	First visit	Visited during
Seadmega kaasas	5%	33%

Kasutajate esimene külastus jagunes põhiliselt kahe kategooria vahel: „lisaomadused“ 45% ja „ühenduvus“ 26%. Peale esimest külastust vaadati üle ka paljud teised kategooriad nagu ka „põhiomadused“, „üldine“, „seadmega kaasas“, mis näitab, et õiget kategooriat oli raske leida.

Seadme diagonaali suuruse küsimuse õigesti vastamise skoor oli 59%, mis ei olnud kriitiliselt madal, aga vajab siiski parendamist. Õige vastus asus „nutiseadme ekraan“ kategooria all ning kandis nime „seadme diagonaal“.

Tabel 9. Seadme diagonaali küsimuse *first visit* ja *visited during* tulemused (autori koostatud).

Kategooria nimetus	First visit	Visited during
Üldine	46%	52%
Põhiomadused	17%	27%
Nutiseadme ekraan	30%	59%
Mälu	2%	3%
Ühenduvus	0%	2%
Kaamera	3%	5%
Lisaomadused	2%	5%
Seadmega kaasas	0%	2%

Analüüsid, millise esimese kategooriavaliku olid kasutajad teinud, näeme, et 46% liikusid „üldise“ valiku alla. 30% osalejatest valisid õige kategooria ja 17% liikusid esimesena „põhiomaduste“ alla. Vaadates, milliseid kategooriaid kasutajad edasi uurisid, on näha, et põhiliselt soovitakse vastust leida võrdväärselt kahe kategooria all, milleks on „üldine“ ja „nutiseadme ekraan“.

Analüüsi tulemustest selgub, et seadme parameetrite navigatsioonist on kasutajatel kõige keerulisem leida vastuseid nutiseadme otsiku tüübi, NFC olemasolu, aku mahutavuse, juhtmevaba laadimise, telefoni *selfie* kaamera kvaliteedi ja ekraani diagonaali kohta.

Kõige lihtsam oli leida garantii kestust, andmemahu suurust ja operatsioonisüsteemi tüüpi. Olulisemate seadme parameetrite leitavuse parendamiseks viidi läbi veel kaks uuringut. Järgnevalt analüüsitakse parima navigatsiooni tulemusi.

Parandatud navigatsiooni testi tulemused

Antud testile vastas sarnaselt eelmisega 65 klienti, õigesti vastanuid oli 66%, mis on eelmise testi tulemusest 9 pp võrra kõrgem. Paranes ka teekonna otsesus, mis tõusis 55%lt 76%ni ja vastamise aeg lühenes 4 sekundi võrra 6 min ja 51 sekundini. Õigesti vastamise skoor küsimuste lõikes ja muutus võrreldes olemasoleva navigatsiooni tulemusega on esitatud tabelis 10.

Tabel 10. Kokkuvõtte nutitelefonide navigatsiooni testi tulemustest koos muutuse osakaaluga (autori koostatud).

Jrk	Ülesanne	1.Testi tulemused	2.Testi tulemused	Muutuse pp
1	Soovid leida infot nutiseadme aku mahtuvuse kohta.	32%	76%	+40pp
2	Soovid vaadata, kas nutitelefon peab vastu ka siis kui puutub kokku veega.	67%	65%	-2pp
3	Tahad teada, kui teravaid pilte suudab teha telefoni <i>selfie</i> kaamera.	54%	63%	+9pp
4	Soovid teada, kui suur on seadme diagonaal.	59%	73%	+14pp
5	Soovid teada, kui pika perioodi vältel on seadme tootmisvigade tekkimisel õigus tasuta remondile.	81%	76%	-5pp
6	Soovid teada, kui palju andmeid saab telefoni salvestada.	79%	71%	-8pp
7	Tahad näha, kas mobiilis saab kasutada korraga kahte SIM-kaarti.	65%	50%	-15pp
8	Soovid teada, millise otsikuga on telefoni laadija.	21%	56%	+35pp

Jrk	Ülesanne	1.Testi tulemused	2.Test tulemused	Muutuse pp
9	Tahad vaadata, kas seade töötab Androidil või iOS' l.	78%	69%	-4pp
10	Soovid teada, kas seadet saab laadida ka ilma, et seda tuleks ühendada vooluvõrguga.	52%	58%	+6pp
11	Soovid teada, kas mobiili on võimalik ühendada viienda generatsiooni mobiilsidevõrguga.	68%	74%	+6pp
12	Soovid teada, kas mobiiliga viibates saab ostude eest tasuda.	22%	34%	+12pp

Kõige rohkem paranes nutiseadme aku mahutavuse ja laadija otsiku tüübi leitavus vastavalt 40 pp ja 35 pp. Paranesid ka 5 teise kategooria leitavused. 4 kategooria leitavus halvenes aga vähesel määral -4 pp kuni -15 pp.

Suurimad muudatused uues navigatsioonis olid:

- Aku mahutavus viidi „seadmega kaasas“ alt „üldise“ kategooria alla
- Kaotati ära eraldiseisev menüüpunkt „põhiomadused“
- Niiskuskindluse info liigutati „põhiomadused“ kategooriast „lisaomadused“ alla
- „Nutiseadme ekraan“ muudeti üldisemaks ning nimetati ümber „ekraaniks“
- Lisati uus menüüpunkt „mälu ja protsessor“
- NFC liigutati „ühenduvuse“ kategooriast „lisaomadused“ alla
- „Laadimine“ liigutati „laadija tüübi“ alla

Seadmepoes müüakse lisaks nutiseadmetele ka teisi seadmeid nagu näiteks telerid, tahvelarvutid, ruuterid jpm. Kontrollimaks, et väljatöötatud uue navigatsiooni raamistik

töötab ka teiste tootegruppide peal, viidi läbi samasugused testid TV seadmete parameetrite leitavuse parendamiseks. Järgnevalt tuuakse välja testide tulemused.

4.4.2 TV seadmete spetsifikatsioonide navigatsiooni testi tulemused

78 vastanud kliendi seas oli õigesti vastamise skoor 59%, otsesus 64% ja vastamise mediaanaeg 2 minutit ja 13 sekundit.

Originaalversiooni navigatsioon

Tabelis 11 tuuakse välja originaalversiooni TV parameetrite jaotused kategooriatesse. Detailsema kirjeldus järgneb tabelile.

Tabel 11. Originaal TV navigatsioon (autori koostatud).

Kategooria 1	Kategooria 2
Ekraan	
	Ekraani diagonaal
	Resolutsioon
	Ekraani tehnoloogia
Üldine	
	Pikkus
	Laius
	Paksus
	Kaal
	Garantii
	Tootekood
	Operatsioonisüsteemi versioon
Lisaomadused	
	Pildiparandustehnoloogia
	Heli
	Helitehnoloogia
	Energiaklass
	Seinakinnituse tüüp
	Digituunerid

Kategooria 1	Kategooria 2
	Seadmega kaasas
	Ühendused
	Ühilduvus

Algupärasest navigatsioonis jaotuvad TV parameetrid kolme suurema kategooria vahel: ekraan, üldine, lisaomadused. Ekraani kategooria alla on pandud info diagonaali, resolutsiooni ja tehnoloogia kohta. Üldise kategooria all on pikkus, laius, paksus, kaal, garantii, tootekood ja operatsioonisüsteemi versioon. Lisaomaduste all on pildiparandustehnoloogia, heli ja selle tehnoloogia, energiaklassi, digituunerid, ühendused ja ühilduvus ning seadmega kaasas tarvikute nimekiri.

Tabel 12. Originaalversiooni navigatsiooni testi tulemused TV kategooria näitel (autori koostatud).

Küsimus	1. Testi tulemus (õigesti vastamise skoor)
Soovid teada, kas teleril on olemas <i>bluetoothi</i> võimekus.	26%
Soovid teada, kas telerit ostes saab kaasa ka toitejuhtme.	69%
Soovid teada, kui pika perioodi vältel on seadme tootmisvigade tekkimisel õigus tasuta remondile.	78%
Soovid teada, kas tegemist on Android TV-ga.	62%

Tabelist selgub, et kõige madalama õigesti vastamise skooriga, kõigest 26%, oli *bluetooth* võimekuse parameeter. Tabelist selgub, et esimese kliki said 21% ulatuses „Üldine“ kategooria ja 15% „Ekraan“, mis tähendab, et natuke alla poole kasutajatest valisid esimesena vale kategooria. 72% kasutajatest külastas küll õiget kategooriat „Lisaomadused“, aga ei otsustanud sinna õiget vastust nomineerida.

Teiste küsimuse õigesti vastamise skoorid olid vahemikus 62% - 78%, sellised tulemused ei vaja eriti suurt tähelepanu kuna on piisavalt head. Olemasoleva navigatsiooni keskmine tulemus oli 59%, mida peetakse ikkagi parandamist vajavaks tulemuseks, seega otsustati ka teiste parameetrite navigatsiooni parendada.

Parandatud navigatsiooniga testi tulemused

79 vastaja hulgas oli õigesti vastamise skoor 72%, otsesus 76%, vastamise mediaankiirus 1 minutit ja 15 sekundit. Tabelis 13 tuuakse välja uus navigatsioon ja detailsed tulemused esitatud küsimuste lõikes.

Tabel 13. Parandatud TV navigatsioon (autori koostatud).

Kategooria 1	Kategooria 2
Ekraan	
	Ekraani diagonaal
	Resolutsioon
	Ekraani tehnoloogia
Üldine	
	Pikkus
	Laius
	Paksus
	Kaal
	Garantii
Lisaomadused	
	Pildiparandustehnoloogia
	Heli
	Helitehnoloogia
	Energiaklass
	Seinakinnituse tüüp
	Digituunerid
	Tootekood
Ühenduvus	
	Ühendused
	Ühilduvus
Tarkvara	
	Operatsioonisüsteemi versioon
Seadmega kaasas	

Kategooria 1	Kategooria 2
	Pult
	Voolujuhe

Uue, parandatud navigatsiooni menüüs jaotub oluline info kuute erinevasse kategooriasse. „Ekraan“, „Üldine“ ja „Lisaomadused“ kategooriad jäid samaks, juurde tulid „Ühenduvus“, „Tarkvara“ ja „Seadmega kaasas“ kategooriad.

Õigesti vastamise skoor küsimuste lõikes ja muutus võrreldes olemasoleva navigatsiooni tulemusega on esitatud tabelis 14.

Tabel 14. Kokkuvõtte TV navigatsiooni testi tulemustest koos muutuse osakaaluga (autori koostatud).

Küsimus	1.Testi tulemus	2.Testi tulemus	Muutus pp
Soovid teada, kas teleril on olemas <i>bluetoothi</i> võimekus.	26%	34%	+8 pp
Soovid teada, kas telerit ostes saab kaasa ka toitejuhtme.	69%	86%	+17 pp
Soovid teada, kui pika perioodi vältel on seadme tootmisvigade tekkimisel õigus tasuta remondile.	78%	89%	+11 pp
Soovid teada, kas tegemist on Android TV-ga.	62%	78%	+16 pp

Tabelist selgub, et kõige madalama skooriga vastus on endiselt *bluetooth*'i võimekus, kuigi võrreldes varasema tulemusega on leitavus 8 pp võrra paranenud. Madal õigesti vastamise skoor tulenes sellest, et „ühenduvuse“ kategooria all olid kaks sarnase nimetusega kategooriat „Ühenduvus“ ja „Ühilduvus“, mille erinevusest saavad pigem aru antud valdkonna spetsialistid.

Kõikide küsimuste õigesti vastamise skoor on võrreldes olemasoleva navigatsiooniga paranenud +8 pp kuni +17 pp võrra. Lähtuvalt testi kõrgest koondskoorist (72%) otsustati, et tulemused on piisavalt head ja edasist parendamist navigatsioon ei vaja.

Kokkuvõttes saadi kinnitust, et uus navigatsioon sobib lisaks nutitelefonidele ka muude seadmete (näiteks telerite) spetsifikatsioonide kuvamiseks.

4.5 Ärinõuded

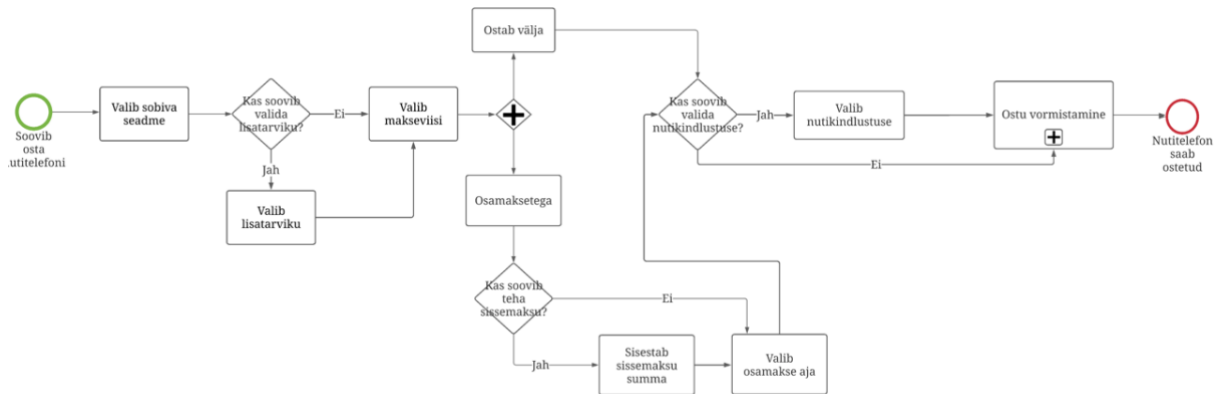
Ärinõudeid koguti mitmete koosolekute käigus. Iga projektigrupi liige sai esitada oma poolt- ja vastuargumentid ning koostöös jõuti alljärgnevate tulemusteni.

Ärinõuete kogumise tulemused on järgmised:

1. Lahendus peab toetama ettevõtte eesmärki kasvatada toodete ja teenuste müüki 2% ning NPS 3 punkti võrra ühe aastaga.
2. Lahendus peab võimaldama müüa tootele kaasa nutikindlustust ja toetama sellega ristmüüki.
3. Lahendus peab võimaldama müüa tootega kaasa sobiva lisatarvikuid ja toetama sellega ristmüüki.
4. Lahendus peab võimaldama pakkuda kaasa tasuta kingitusi ostu motiveerimiseks ja valiku suunamiseks.
5. Lahendus peab vastama ettevõtte *User Interface Guide* 'le (UIG'le).
6. Lahendus peab vastama ettevõtte brändi strateegiale.
7. Lahendus peab olema kooskõlas ettevõtte GDPR'i reeglitega.
8. Lahendus peab võimaldama kasutajatel tooteinfoga tutvuda ning parendama spetsifikatsioonide leitavust.
9. Lahendus peab kõrvaldama kasutatavusest tulenevad suuremad ostu sooritamist takistavad tegurid.
10. Lahendus peab võimaldama näha tarneaega enne sisse logimist.
11. Lahendus peab võimaldama teadlikku makseviisi valiku tegemist.
12. Mobiilis ostu sooritamine peab olema võimalikult kasutajasõbralik.

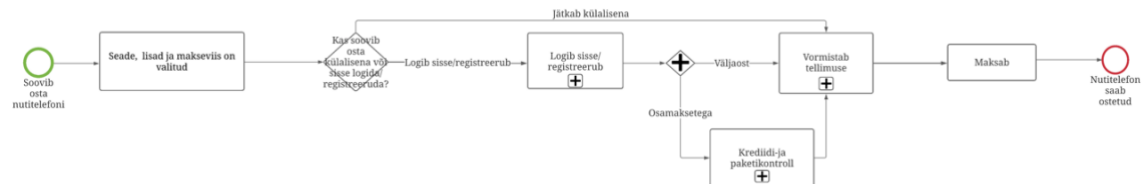
4.6 Seadmeostu müügiprotsessi soovitud lahendus

Joonisel 18 on modelleeritud seadmeostu protsessi soovitud lahendus koos planeeritavate võimekustega: tarvikute ja nutikindlustuse pakkumistega. Tasuta kingituse võimekus ei kajastu joonisel, kuna see tuleb ostuga kaasa. Klient ise selle saamiseks midagi tegema ei pea ning talle kuvatakse tasuta kingitus ostu vormistamisel ostukorvis.



Joonis 18. Seadmeostu protsess lisatud tarvikute ja nutikindlustuse ostmise võimekustega nutitelefoni ostuprotsessi näitel (autori koostatud).

Protsessi joonisel (Joonis 19) on kujutatud positiivne stsenaarium lisandunud võimekustest võtta juurde lisatarvikud ja nutikindlustus. Peale sobiva seadme valimist on võimalik teha enda valik antud tootega sobivate lisatarvikute osas. Pakutavad lisatarvikud võivad olla kaaned, autolaadija, silikoon ümbris, kaitsekaaned ja -kiled, mälukaart, auto kinnitused jpm. Nutikindlustusega on võimalik liituda makseviisi moodulis, kus pakutakse konkreetse seadmega sobivat nutikindlustust ning kuvatakse selle hinnad ja tingimused. Protsessi joonis lõpeb ostu vormistamisega.



Joonis 19. Seadmeostu protsessi soovitud lahendus (autori koostatud).

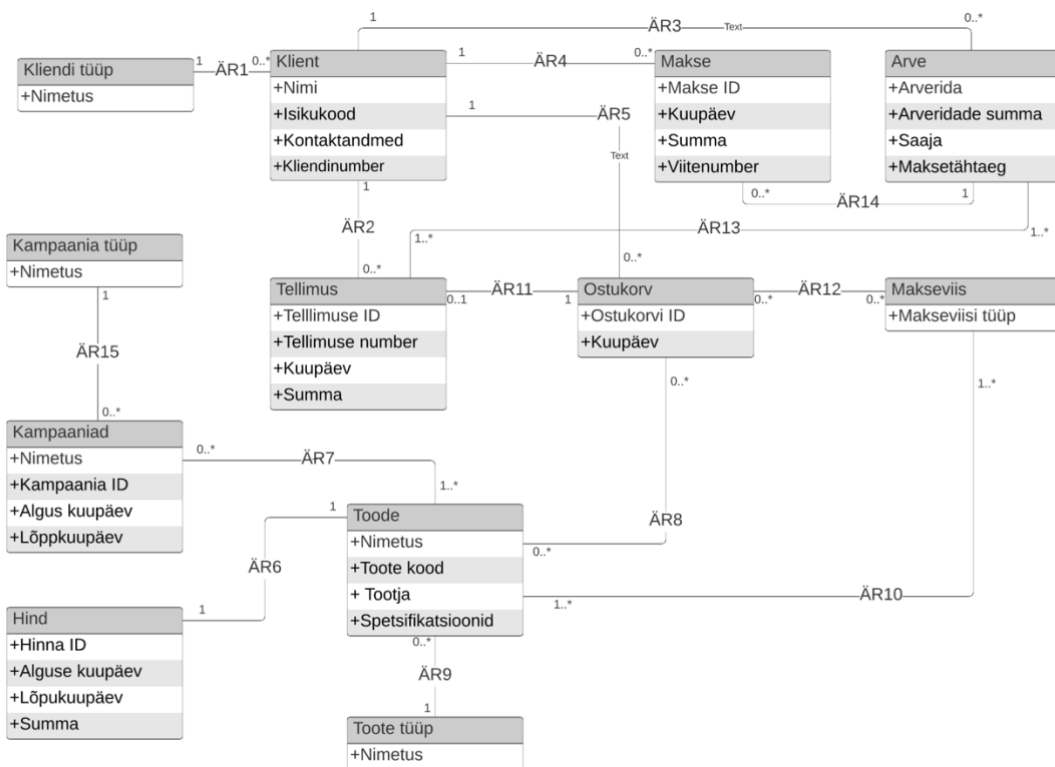
Protsessi joonisel on kujutatud ostu vormistamise voog positiivse stsenaariumi korral olemasoleva ja uue kliendi vaatest. Kliendil on võimalik seade välja osta külalisena, ilma

sisse logimata. Juhul kui klient soovib seadet osamaksetega soetada, siis tuleb kliendiks registreeruda ning sobiv kõne- ja interneti pakett valida.

4.7 Äriinfo reeglid ja mudel

Järgnevas alampeatükis kirjeldatakse soovitud seisundi ärireeglid. Ärireeglid ja nende omavahelised seosed on modelleeritud äriinfo mudeliga.

Lisatud äriinfomudeli modelleerimisel on kasutatud UML klassidiagrammi, kus on kajastatud põhilised objektid koos omavaheliste seoste ja viidetega. Mudel ei kajasta kõiki meetodeid ega klasside atribuute. Üldpildi mõtestamiseks on välja on toodud olulisemad ärireeglid.



Joonis 20. Soovitud lahenduse äriinfo mudel (autori koostatud).

Alljärgnevalt tuuakse välja joonisel kujutatud ärireeglite kirjeldused:

ÄR1: Kliente on kahte tüüpi: uus klient ning olemasolev klient.

ÄR2: Üks klient võib esitada null, ühe või mitu tellimust. Ühe tellimusega on seotud ainult üks klient.

ÄR3: Ühele kliendile võib olla esitatud null, üks või mitu arvet. Üks arve esitatakse ühele kliendile.

ÄR4: Üks klient võib teha null, ühe või mitu makset. Üks makse on seotud ühe kliendiga.

ÄR5: Üks klient võib koostada null, ühe või mitu ostukorvi*. Üks ostukorv on seotud ühe kliendiga.

**ostukorv tähistab siin kontekstis ühe kliendi ostukorvi sisu teatud ajahetkel.*

ÄR6: Ühel ajahetkel vastab tootele üks hind. Toote hind võib ajas muutuda. Ühele hinnale vastab üks toode.

ÄR7: Tootele võib kehtida null, üks või mitu kampaaniat. Üks kampaania võib kehtida ühele või mitmele tootele.

ÄR8: Ostukorv võib sisaldada null, üht või mitut toodet. Üks toode võib kuuluda mitte ühtegi, ühte või mitmesse ostukorvi.

ÄR9: Veebipoes on erinevat tüüpi tooteid: seadmed, lisatarvikud, teenused.

ÄR10: Ühe toote puhul saab valikus olla üks või mitu makseviisi. Üks makseviis võib kehtida ühele või mitmele tootele.

ÄR11: Ühele ostukorvile võib vastata null või üks tellimus. Üks tellimus on seotud ühe ostukorviga.

ÄR12: Ostukorvis olevate toodetega võib seotud olla üks või mitu makseviisi. Makseviis võib seotud olla nulli, ühe või mitme ostukorviga.

ÄR13: Ühe tellimus eest võib esitada ühe või mitu arvet. Üks arve võib sisaldada üht või mitut tellimust.

ÄR14: Ühele arvele võib vastada null, üks või mitu makset. Üks makse on seotud ühe arvega.

ÄR15: Kasutusel on eritüübilised kampaaniad: tasuta kingitus, hinnasoodustus.

5 Süsteemianalüüs ja tarkvaralahendus

Järgnevas peatükis kirjeldatakse süsteemi nõudeid läbi kasutajalugude, *acceptance criteria*’te ning tuuakse välja funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded koos prioriteetidega. Arhitektuuriline vaade kirjeldatakse komponentdiagrammil. Nõuete kirjeldamiseks vajalik sisend saadi ettevõtte enda varasemast praktikast ja eelpool kogutud ärianalüüsi tulemustest. Nõuete kirjeldamiseks on kasutatud FURPS raamistiku ja prioritseerimine toimub MoSCoW meetodil.

5.1 Funktsionaalsed nõuded

Järgnevas alapeatükis kirjeldatakse tabelis 15 loodava süsteemi funktsionaalseid nõudeid kasutajalugude ja *acceptance criteria*’tena. Kasutajalood on kategoriseeritud temadeks nagu toote valik, detailvaade, ostukorv ja tellimuse vormistamine. Kasutajalood on prioritseeritud MoSCoW meetodil.

Tabel 15. Soovitud lahenduse kasutajalood ja *acceptance criteriad* (autori koostatud).

ID	Kirjeldus	Prioriteet	AC
Toote valik			
TO-US1	Kliendina soovin näha erinevaid tootekategooriaid , et selgitada välja enda vajadustele sobivaim.	M	AC1 – kuvatakse toote kategooriad. AC2 – kuvatakse vastavale kategooriale tooted.
TO-US2	Kliendina soovin endale olulise parameetrite järgi tooteid sorteerida , et kiirelt meelepärane leida.	M	AC1 – kuvatakse tooted vastavalt valitud sorteerimis parameetritele.

ID	Kirjeldus	Prioriteet	AC
TO-US3	Kliendina soovin endale oluliste parameetrite järgi tooteid filtreerida , et kiirelt meelepärane leida.	M	AC1 – kuvatakse vaid konkreetsele filtrile vastavad tooted.
TO-US4	Kliendina soovin võrrelda tooteid, et oleks lihtsam ja kiirem sobivaim välja valida.	C	AC1 – kuvatakse võrreldavad tooted üksteise kõrval. AC2 – kuvatakse toodete parameetrid. AC3 – rõhutatakse olulisemad erinevused.
Detailvaade			
D-US1	Kliendina soovin näha olulist infot toodete kohta – nimetust, kirjeldust, spetsifikatsioone, värvivalikut, pilte, hindu, tarnet, et teha informeeritud otsus.	M	AC1 – kuvatakse toote nimetus, lühikirjeldus, spetsifikatsioonid, hinnad, pildid.
D-US2	Kliendina soovin näha toote saadavust esindusest , et soovi korral tootega tutvuma minna ja teadliku ostu sooritada.	S	AC1 – kuvatakse konkreetse toote kohta esinduste ja olemas olevate värvide nimekiri.
D-US3	Kliendina soovin valida toote juurde sobivaid lisatarvikuid nagu näiteks	M	AC1 – kuvatakse vastava tootega kokku sobivad lisatarvikud.

ID	Kirjeldus	Prioriteet	AC
	kaasi, et kaitsta oma telefoni soovimatu purunemise eest.		<p>AC2 – klikkides „Lisa“ nupule muutuvad nuppu nimi „Lisatud“ ja staatus.</p> <p>AC3 – klikkides „lisa“ nupule kuvatakse ostukorvi ikoonil seal olevate asjade kogused vastavalt lisatud tarvikute arvule.</p>
D-US4	Kliendina soovin näha eeldatavat tarneaega , et teha ostu otsus informeeritult.	M	AC1– kuvatakse eeldatava tarneaaja kuupäev.
D-US5	Kliendina soovin näha tagastamise infot , et vajaduse korral teada, kuidas ebasobiva ostu korral käituda.	S	<p>AC1 – kuvatakse „14 päeva tagastusõiguse“ ikoon.</p> <p>AC2– kuvatakse link tagastus detailide kohta.</p> <p>AC3 – tagastusõiguse lingile klikkides avaneb uus aken detailsete tingimustega.</p>
D-US6	Kliendina soovin näha makseviise , et endale sobivam valida.	M	<p>AC1 – kuvatakse „Koos teenusega“ ja „Osta välja“ makseviisid ja hinnad.</p> <p>AC2 – klikkides „Koos teenusega“ nupu peale avaneb osamaksete perioodi valik.</p> <p>AC3 – valides sobiva makseviisi muutub „Osta“</p>

ID	Kirjeldus	Prioriteet	AC
			nupp mitteaktiivsest staatusest aktiivseks.
D-US7	Kliendina soovin teha sissemaksu , et maksekoormust osamaksete korral vähendada.	M	AC1 – klikkides „Koos teenusega“ raadio nupu peale avaneb lahter „Soovi korra sisesta sissemaksu summa“ .
D-US8	Kliendina soovin valida juurde nutikindlustuse , et kaitsta enda seadet soovimatu õnnetuse korral.	M	<p>AC1 – kuvatakse konkreetse seadme nutikindlustuse kuumakse summa.</p> <p>AC2 – kuvatakse link detailsema info kohta.</p> <p>AC3 – lingile klikkides avaneb <i>pop-up</i> detailsema infoga.</p> <p>AC4 – valides nutikindlustuse lisatakse see ostukorvi.</p> <p>AC5 – ostukorvi ikooni peal kuvatakse seal olevate asjade arv.</p>
D-US9	Kliendina soovin, et antakse kaasa tasuta kingitusi , et ostu motiveerida tegemist.	S	<p>AC1 – kuvatakse kõik kaasa antavad kingitused</p> <p>AC2 – kuvatakse tasuta kingituse ikoon.</p>

ID	Kirjeldus	Prioriteet	AC
			<p>AC3 – kuvatakse kingituse nimetus, lühikirjeldus ja pildid.</p> <p>AC4 – kuvatakse link rohkem lugemiseks.</p> <p>AC5 – klikkides lingil avaneb uus leht tooteinfoga.</p>
Ostukorv			
O-US1	Kliendina soovin lisada toote ostukorvi , et vajadusel veel e-poes ringi vaadata või ostu sooritama minna.	M	<p>AC1 – valides sobiva toote kuvatakse ostukorvi ikoonil seal asuvate toodete arv.</p> <p>AC2 – ostukorvis kuvatakse link „tagasi e-poodi“ ja „ostu vormistama“ .</p>
O-US2	Kliendina soovin lisada mitmeid tooteid ostukorvi , et ostukorvis enda jaoks sobiv välja valida.	M	<p>AC1 – valides sobiva toote kuvatakse ostukorvi ikoonil seal asuvate toodete arv.</p> <p>AC2 – ostukorvis kuvatakse link „tagasi e-poodi“ ja „ostu vormistama“ .</p>
O-US3	Kliendina soovin ostukorvi sisu muuta , tooteid lisada ja eemaldada, et lihtsustada sobivate toodete väljavalimist.	M	<p>AC1 – ostukorvis on võimalik toote koguseid muuta</p> <p>AC2 – ostukorvis on link kõikide toodete eemaldamiseks</p>

ID	Kirjeldus	Prioriteet	AC
O-US4	Kliendina soovin ostu vormistada ilma sisse logimata , et ostu mugavamalt ning kiiremini vormistada.	S	AC1 – peale sobiva toote kuvatakse kliendile valikuvõimalus sisse logimiseks ja jätkamiseks külalisena.
O-US5	Kliendina soovin, et tootele pakutakse juurde sellega sobivaid lisatarvikuid, et kiirendada nende leidmist.	M	<p>AC1 – kuvatakse vastava tootega kokku sobivad lisatarvikud.</p> <p>AC2 – klikkides „Lisa“ nupule muutuvad nuppu nimi „Lisatud“ ja staatus.</p> <p>AC3 – klikkides „lisa“ nupule kuvatakse ostukorvi ikoonil seal olevate toodete kogused.</p>
Tellimuse vormistamine			
TE-US1	Kliendina soovin lisada või muuta enda kontaktandmeid , et vormistada tellimus.	M	<p>AC1 – kuvatakse kontaktandmete lahtrid.</p> <p>AC2 – lahtritesse on võimalik infot sisestada ja kustutada.</p> <p>AC3 – klikkides „kasuta omaniku andmeid“ eeläidetakse lahtrid konto omaniku andmetega.</p>

ID	Kirjeldus	Prioriteet	AC
TE-US2	Kliendina soovin valida endale sobiva lepingute allkirjastamise viisi , et ost mugavat vormistada.	M	<p>AC1 – kuvatakse võimalikud allkirjastamise viisid.</p> <p>AC2 – valides lepingu digitaalse allkirjastamise, kuvatakse lepingud tutvumiseks ja allkirjastamiseks.</p> <p>AC 3– valides allkirjastamise paberil kuvatakse lepingud tutvumiseks.</p>
TE-US3	Kliendina soovin valida endale sobiva tarneviisi, -aja ja -koha , et vormistada tellimus.	M	<p>AC1 – kuvatakse ripp-menüü tarneviiside kohta.</p> <p>AC2 – tarneviisi valides kuvatakse vastavad tarne kuupäevad ja kohad.</p>
TE-US4	Kliendina soovin tutvuda lepingu tingimustega , et olla teadlik oma seadusega määratud õigustest ja kohustustest.	M	AC1– lepingud kuvatakse tutvumiseks.
TE-US5	Kliendina soovin maksta toote eest, et tellimus vormistada.	M	<p>AC1 – kuvatakse pangalingid.</p> <p>AC2 – pangalingile klikkides avaneb uues aknas valitud panga keskkond.</p>

ID	Kirjeldus	Prioriteet	AC
			AC3 – peale makse sooritamist suunatakse tagasi iseteenindusse. AC4 – kuvatakse teade ostu sooritamise/ mitte sooritamise kohta.
TE-US6	Kliendina soovin saada ostu sooritamise kinnitust , et veenduda ostu tegemises.	M	AC1– kuvatakse teade ostu sooritamise/ mitte sooritamise kohta.
TE-US7	Kliendina soovin näha prognoositud kohale jõudmise aega ja jooksvat infot tarne kohta , et planeerida toote kättesaamist.	M	AC1 – kuvatakse tarneinfo. AC2 – kuvatakse link, kust saab tarnet jälgida. AC3 – lingile klikkides avaneb eraldi aknas tarne jälgimisega seotud info.

5.2 Mittefunktsionaalsed nõuded

Käesolevas alapeatükis tuuakse tabelis 16 välja planeeritud süsteemi mittefunktsionaalsed nõuded, mis on kategoriseeritud vastavalt FURPS raamistikule. Nõuete prioritseerimiseks on kasutatud MoSCoW meetodit.

Tabel 16. Soovitud lahenduse mittefunktsionaalsed nõuded ja prioritseerimine (autori koostatud).

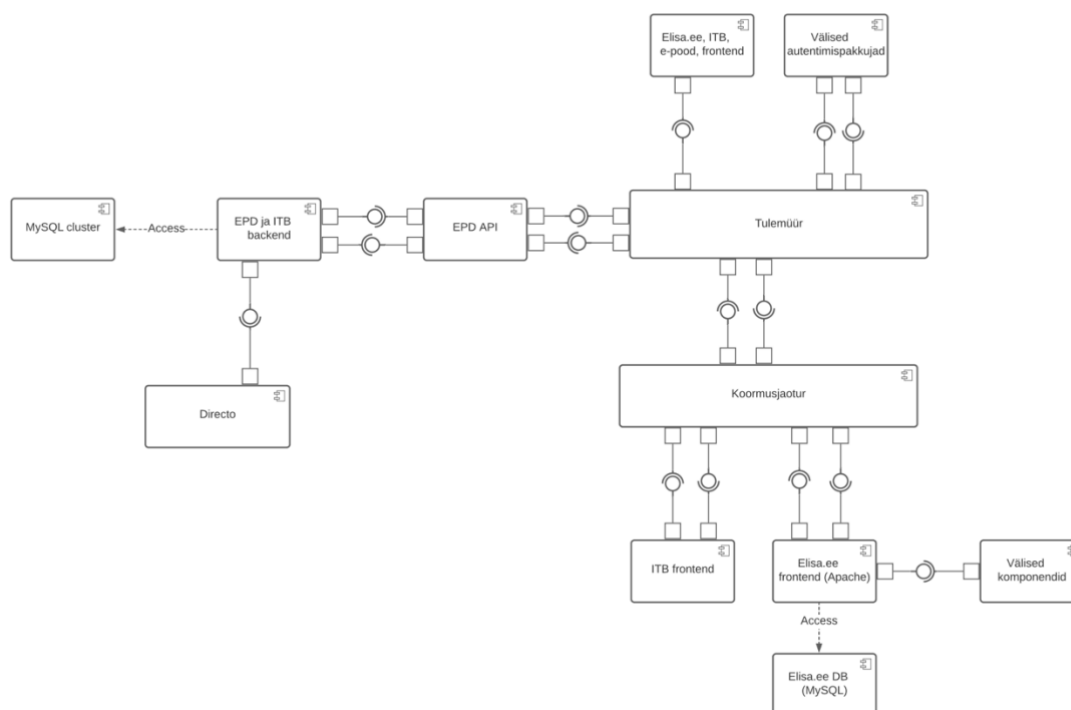
ID	Kirjeldus	Prioriteet
Kasutatavuse nõuded (<i>usability</i>)		
U-NF1	Kasutajaliidesed peavad vastama kõikidele hea disaini tavadele.	M
U-NF2	Kasutajaliides peab vastama ettevõtte <i>User Interface Guide</i> nõuetele.	M
U-NF3	Kasutajale peab tunduma ostuvoog visuaalselt ühtlasena ja süsteem ootuspäraselt käituvana.	S
U-NF4	Liides peab olema disainitud <i>mobile first</i> põhimõttel.	M
U-NF5	Liides peab vastama üldtunnustatud ligipääsetavuse nõuetele.	S
U-NF6	Liides peab kuvama kasutajatele olulisi ja selgitavaid veateateid.	M
U-NF7	Liideses olev otsingusüsteem peab olema paindlik ning lubama kõrvalekaldeid õigest kirjapildist.	S
U-NF8	Liides peab olema optimeeritud populaarsetele otsingumootoritele.	M
U-NF9	Kasutajaliides peab olema eesti- ja venekeelne.	M
Töökindluse nõuded (<i>reliability</i>)		
R-NF1	Süsteemile ligipääsetavus ja toimingute teostamine peab olema võimalik 24/7.	M
R-NF2	Süsteemi töös ei ole lubatud katkestused.	M

ID	Kirjeldus	Prioriteet
R-NF3	Kasutajaliidese lubatud laadimisaeg (<i>page load time</i>) on maksimaalselt 4 sekundi.	M
R-NF4	Süsteemi uuendusi on lubatud teha kokkulepitud ajal, mil see kasutajaid ei häiri.	M
R-NF5	Süsteem peab saama salvestada vajamineva koguse andmeid.	M
R-NF6	Süsteemi reageerimisaeg (<i>time to first byte</i>) ei tohi olla üle 0,3 sekundi.	M
R-NF7	Süsteem peab rakendama DDoS (<i>Distributed Denial-of-Service</i>) rünnakute mitigeerimist.	S
R-NF8	Süsteem saab kasutada CDN-i (<i>Content Delivery Network</i>) teenuse pakkumiseks.	C
R-NF9	Süsteem peab olema kaasatud ettevõtte muudatuste halduse protsessi.	M
R-NF10	Süsteemi peab monitoorima 24/7, tagamaks tõrgeteta töö.	M
Jõudluse nõuded (<i>performance</i>)		
P-NF1	Süsteem peab võimaldama tõrgeteta toimingute samaaegse tegemise 300 kasutajal.	M
P-NF2	Süsteemi töö peab olema tagatud erakorralistel juhtudel, kus kasutajaskonna arv ületab lubatud piiri mitmekordselt.	S
Toetavuse nõuded (<i>supportability</i>)		

ID	Kirjeldus	Prioriteet
S-NF1	Süsteemile ligipääs peab olema turvaline, näiteks toetama TLS (<i>Transport Layer Security</i>) protokoll 1.3 versiooni.	M
S-NF2	Süsteemile peab tegema tagavarakoopiaid (<i>backup</i> 'e) igapäevaselt.	M
S-NF3	Süsteem peab logima kõiki olulisi tegevusi.	M
S-NF4	Süsteemile ligipääs peab olema piiratud tulemüüri abil.	M
S-NF5	Süsteemil peavad olema test- ja arenduskeskkonnad.	M
S-NF6	Süsteemile peab saama lisada servereid vastavalt koormusele ja vajadusele.	M
S-NF7	Süsteem peab toetama IPv6 protokoll.	S
S-NF8	Süsteem peab toetama populaarsemaid veebilehitsejaid, operatsioonisüsteeme ning nende versioone.	M
S-NF9	Süsteem peab võimaldama turvalisi API'dega liidestust väliste süsteemidega.	M
S-NF10	Süsteemile ligipääsuks peavad olema rakendatud enimlevinud turvalised autentimismeetodid.	M
S-NF11	Süsteemile peab olema tagatud eraldi administreerimisliides, millele ligipääs on võimaldatud ettevõtte AD (<i>Active Directory</i>) kontoga.	M
S-NF12	Süsteem peab varundama andmeid vastavalt ettevõttes kokkulepitud GDPR'i nõuetele.	M
S-NF13	Kasutaja tegevused peavad olema logitud ja jälgitavad ettevõtte analüütika programmidega.	M

5.3 Komponentdiagramm

Antud alampeatükis kujutab autor loodava lahenduse arhitektuurilise vaate komponentdiagrammil. Lisatud on komponentide ülevaatlik kirjeldus ning seosed komponentide vahel. Joonisel kujutatud süsteemide ja teenuste nimetused on jäetud ingliskeelseteks, et vältida võimalikke ebatäpsusi.



Joonis 21. UML komponentdiagramm soovitud lahendusest (autori koostatud).

Alljärgnevalt tuuakse välja joonisel kujutatud komponentide loetelu ja kirjeldus.

Tulemüür – tagab süsteemi turvalisuse, kontrollides ja piirates nii sisenevat kui väljuvat võrguliiklust. Lisaks aplikatsioonituvastusele on rakendatud ka DDoS ja NGFW (*Next-Generation Firewall*) funktsionaalsused. Kõikide komponentide omavaheline suhtlus käib läbi tulemüüri.

Directo – seadmete laohaldussüsteem. *Directo backend* saadab EPD-le läbi EPD API info seadmete (telefonid, tahvlid, arvutid) laoiseisu kohta, teistpidi päringud on samuti võimalikud. *Directo* haldus töötab eraldi liidese kaudu.

Koormusjaotur – tagab serverite kõrgkäideldavuse ning jaotab päringuid ja võrguliiklust erinevate veebiserverite ja andmebaaside vahel. Kasutusel on nii staatilised kui dünaamilised koormuse jaotamise meetodid.

EPD API – võtab vastu API päringuid erinevatelt EPD külge liidestatud süsteemidelt (SSO (*Single Sign-on*), Directo) ning annab vastuse JSON (*Javascript Object Notation*) formaadis. Turvalisuse tagamiseks kasutatakse HTTPS protokollit.

EPD ja ITB *backend* – tagab kasutaja jaoks veebi *frontendi* töö, võtab vastu ja annab vastuse kliendi tehtud päringutele.

MySQL cluster – MySQL andmebaasi serverite kogum, kus hoitakse kasutajate, teenuste ja toodetega seotud informatsiooni. Andmebaasile tehtavad päringud on krüpteeritud.

Välised autentimise pakkujad – Ühendused erinevate levinud autentimisteenuste pakkujatega: mobiil-ID, Smart-ID ja ID-kaart.

Elisa.ee *frontend* (Apache) – kasutajatele kuvatav veebiliides. Kasutusel on vabavaraline Apache ning Angular JS raamistik. Võtab vastu HTTP(S) päringuid ning kuvab kasutajatele HTML lehe.

Välised komponendid – välise veebikomponentide repositoorium, kasutatakse Elisa.ee *frontendi* lehe sisu tekitamiseks.

Elisa.ee DB (MySQL) – MySQL andmebaasi serverite kogum, kus hoitakse kasutajate, teenuste ja toodetega seotud informatsiooni. Andmebaasile tehtavad päringud on krüpteeritud.

6 Järeldused ja magistritöö tulemi edasine kasutus

Käesolevas peatükis võetakse kokku analüüsi tulemusel saadud peamised järeldused ning antakse ülevaade magistritöö tulemi hetkeolukorrast, edasistest sammudest ja tuuakse välja autori ettepanekud tulevikuks.

6.1 Järeldused

Magistritöö probleemiks oli lisada nutikindlustuse ja lisatarvikute ning tasuta kingituse võimekused e-poe ostuvoogu, parandada selle kasutuskogemust võttes arvesse *mobile first* põhimõtet, et toetada e-kanali müügieesmärkide täitmist. Sellest tulenevalt oli magistritöö eesmärgiks töötada välja uuendatud e-poe kavand, mis lahendaks suurimad ostu takistavad tegurid praeguses e-poes ning kuhu oleksid lisatud nutikindlustuse ja lisatarvikute pakkumised ning tasuta kingituse andmise võimekus. Antud muudatuse elluviimisel oleks oodatav tulu aastas seadmemüügi konversioonide 2% tõusu korral 200 000 EUR ja lisatarvikute *attach rate* 50%ni tõusul ligi 80 000 EUR.

Olemasolevaid võimekusi analüüsid ja teiste telekommunikatsiooniettevõtete e-poodide ostukogemust võrreldes sai autor kinnitust, et planeeritavad muudatused on aktuaalsed ning vajaksid lahendamist Elisa e-poes.

Magistritöö analüüsi käigus tuvastati hetke suurimad kasutuskogemuse probleemid sh suurimad ostu takistavad tegurid, võrreldi olemasolevat ostuvoogu konkurendi lahendusega, parendati seadmeinfo leitavust, prototüübiti uus lahendus, mida valideeriti ning parendati, kirjeldati ja prioritseeriti ärinõudeid ning koostati soovitud lahenduse äriinfo mudel ja arhitektuuriline kavand.

Magistritöös püsitatud uuringüküsimus, kuidas parendada ettevõtte e-poodi nii, et see aitaks kaasa müügieesmärkide saavutamisele, sai vastuse autori poolt loodud e-poe lahenduse planeerimise ja kavandamise näol.

6.2 Hetkeseis ja edasised sammud

Käesoleva aasta maikuu seisuga on Elisa e-poe seadme ostuvoogu lisatud nutikindlustuse ja tarvikute müügivõimekused. Kasutajatele ei ole veel kättesaadav uus parendatud kasutuskogemusega disain ning tasuta kingituse võimekus, mis on hetkel arenduse järjekorras.

Edasised sammud planeeritud muudatuste elluviimiseks on riskianalüüsi koostamine, detailne turvanõuete analüüs, detailne süsteemianalüüs ja arhitektuuri kokkuleppimine, lahenduse arendusmahu hindamine ja selle elluviimise plaani koostamine, infosüsteemi arendamine ja testimine.

Jätkatakse kasutuslihtsuse (CES) mõõtmist ning kõigi planeeritud muudatuste klientidele kättesaadavaks tegemise järel viiakse läbi järelanalüüs, mis hõlmab eelpool mainitud e-kanalile oluliste müügitulemuste ja kasutuskogemuse mõõtmist.

6.3 Ettepanekud tulevikuks

Antud magistritöö projekti elluviimise protsess andis sisendi uue, parandatud arendusprotsessi väljatöötamiseks. Kui tavaliselt esitatakse arendustellimus konkreetse ärilise soovi detailse kirjeldusega, siis seekord töötati lahendus välja enne arendusprotsessi, mis võimaldas teha põhjalikumalt analüüsi ja lahenduse valideerimist. Lahendus töötati välja koos kasutuskogemuse spetsialistidega, magistritöö autori juhtimisel, mis võimaldas pöörata rohkem tähelepanu äri- ja kasutaja vajaduste sünergia leidmisele. Projekti elluviimise koostöö edukust täheldasid nii äri- kui teenusdisaini osapooled, mille tõttu tehti uued kokkulepped suuremate projektide elluviimiseks. Tulevased suuremad projektid järgivad kokkulepitut uut protsessi.

Kuigi töös keskenduti konkreetse ettevõtte e-poe ostuvoo parendamisele ja tarkvaralahenduse väljatöötamisele, saab seda kohandada ka teiste telekomide e-poodidele. Lisaks saab rakendada antud lahendust Elisa emaettevõtte veebipoole, kuna e-kanali müügieesmärgid ja põhimõte, *mobile first*, on sarnased.

Kokkuvõte

Käesoleva magistr töö eesmärgiks oli parendada Elisa veebipoodi nii, et see aitaks saavutada müügieesmärke läbi lisatavate võimekuste ja parendatud kasutuskogemuse ning pakkuda välja eesmärgi realiseerimiseks sobiv tarkvaralahendus.

Töö eesmärgi saavutamiseks teostati järgmised tegevused:

- tuvastati turu-uuringu käigus kavandatud võimekuste võimalikud realiseerimise viisid teiste telekommunikatsiooniettevõtete näitel
- analüüsiti ettevõtte olemasolevat strateegiat, eesmärke, väärtusvooge ning kaardistati olulisemad võimekused
- kirjeldati ettevõtte põhiprotsessid, e-poe seadmeostu protsessi hetkeolukord ja soovitud tulem
- teostati võrdlev kasutatavuse testimine konkurendi e-poe lahendusega analüüsima hetkeolukorra võimekusi ja kasutuskogemust
- analüüsiti kliendi vajadusi, kasutatavuse probleeme, parendati info leitavust ja loodi kavandatud uue e-poe detailvaate kõrge detailsusega prototüüp
- kirjeldati soovitud lahenduse ärireeglid ning loodi äriinfo mudel
- kirjeldati ning prioritseeriti funktsionaalseid ja mittefunktsionaalseid nõudeid
- loodi lahenduse arhitektuuriline kavand

Töö eesmärk sai täidetud ja peamisteks järeldusteks on:

- olemasoleva e-poe lisateenuste ja lisatarvikute müügi võimekused puuduvad võrreldes konkurentide lahendusega
- praegusel e-poe seadmete ostmisel esineb mitmeid kasutatavusest tingitud ostu takistavaid tegureid, mis vajaksid tingimata parendamist

- praeguse e-poe seadme spetsifikatsioonide leitavus ei vasta kasutajate ootustele ning vajab parendamist
- käesoleva töö raames töötati välja eespool toodud probleeme arvesse võttes uue lahenduse prototüüp, koguti kokku ärinõuded ja kirjeldati äriinfo mudel, kirjeldati funktsionaalsed ja mittefunktsionaalsed nõuded ning loodi arhitektuuriline kavand

Magistritöö tulem on arenduste töömahu hindamiseks ja arendustegevuste alustamise sisendiks.

Kasutatud kirjandus

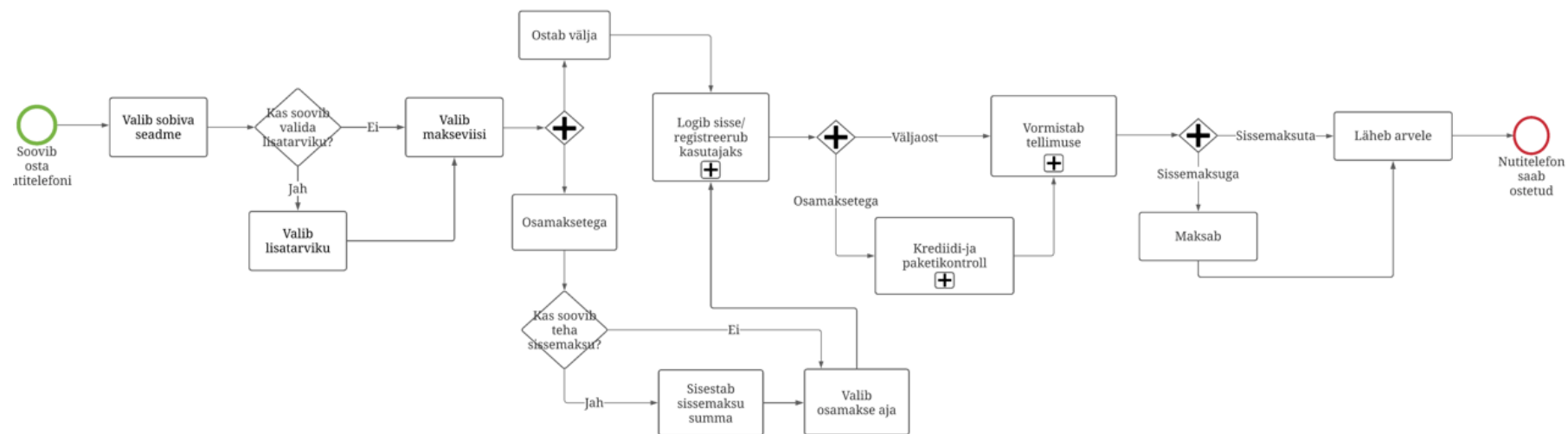
- [1] Elisa Eesti AS, „Veebikasutuse statistika,“ Google Analytics, 26 Jaanuar 2020. [Võrgumaterjal]. [Kasutatud 11 Oktoober 2020].
- [2] Elisa Oy, „Ettevõtte ajalugu,“ Siseveeb, 5 May 2020. [Võrgumaterjal]. [Kasutatud 12 Detsember 2020].
- [3] Elisa Eesti AS, „Ettevõtte ajalugu,“ Siseveeb, 1 Detsember 2018. [Võrgumaterjal]. [Kasutatud 15 November 2020].
- [4] Elisa Oy, „About Elisa. Mission and values,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://elisa.com/corporate/about-elisa/mission-and-values/>. [Kasutatud 8 Märts 2021].
- [5] Elisa Eesti AS, „Elisast,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.elisa.ee/et/elisast>. [Kasutatud 5 Märts 2021].
- [6] Elisa Eesti AS, „Eesmärgid,“ Siseveeb, 12 Juuni 2020. [Võrgumaterjal]. [Kasutatud 8 Detsember 2020].
- [7] Elisa Eesti AS, „Erakliendi protsessid,“ Siseveeb, 5 Jaanuar 2019. [Võrgumaterjal]. [Kasutatud 15 Detsember 2020].
- [8] Elisa Eesti AS, „Ärikliendi protsessid,“ Siseveeb, 3 Jaanuar 2019. [Võrgumaterjal]. [Kasutatud 15 Detsember 2020].
- [9] Statista, „Telecommunication operators/companies worldwide by revenue in 2020,“ 12 April 2021. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.statista.com/statistics/221382/revenue-of-top-30-global-telecommunication-operators/>. [Kasutatud 20 April 2021].
- [10] Investopedia, „The world's top media companies,“ 7 Oktoober 2020. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.investopedia.com/stock-analysis/021815/worlds-top-ten-media-companies-dis-cmsa-fox.aspx>. [Kasutatud 2 Märts 2021].
- [11] AT&T, „About AT&T,“ [Võrgumaterjal]. Available: AT&T. [Kasutatud 15 April 2021].
- [12] AT&T, „Phones& devices,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.att.com/buy/phones/>. [Kasutatud 13 April 2021].
- [13] Vodafone Group, „About,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.vodafone.com/about>. [Kasutatud 15 Veebruar 2021].
- [14] Vodafone UK, „Vodafone shop phones and tablets,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.vodafone.co.uk/mobile/phones/pay-monthly-contracts/apple/iphone-12>. [Kasutatud 16 Veebruar 2021].

- [15] Telia Company, „About the company,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.teliacompany.com/en/about-the-company/>. [Kasutatud 15 Aprill 2021].
- [16] Telia, „Nutitelefonide detailvaade,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://pood.telia.ee/nutitelefonid/Samsung-Galaxy-S21-128-GB-5G-hall/SM-G991BZADEUE>. [Kasutatud 15 Aprill 2021].
- [17] Tele2, „Where we operate,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tele2.com/about/where-we-operate/>. [Kasutatud 13 Aprill 2021].
- [18] Tele2, „Our Vision,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.tele2.com/about/our-vision/>. [Kasutatud 15 Aprill 2021].
- [19] Tele2, „E-pood. Mobiiltelefonid,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://tele2.ee/pood/mobiiltelefonid/>. [Kasutatud 16 Aprill 2021].
- [20] J. Strömpl, „Juhtumiuurimus,“ Tartu Ülikool, [Võrgumaterjal]. Available: <http://samm.ut.ee/juhtumiuurimus>. [Kasutatud 1 Jaanuar 2021].
- [21] The Open Group, „The Archimate framework,“ [Võrgumaterjal]. Available: https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate2-doc/chap02.html#_Toc371945150. [Kasutatud 23 Veebruar 2021].
- [22] IEEE SA, „IEEE 1471 standard,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://standards.ieee.org/standard/1471-2000.html>. [Kasutatud 15 Veebruar 2021].
- [23] P. Saha, Advance in Government Enterprise Archidecture, Information science reference, 2008.
- [24] M. A.L, Environmental scanning - the impact of stakeholder concept, ICIS Proceedings, 1981.
- [25] J. Nielsen, Usability engineering, Morgan Kaufmann; First Printing edition (1 Jan. 1993), 1993.
- [26] K. Moran, „Usability testing 101,“ Nielsen Norman Group, 1 Detsember 2019. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/usability-testing-101/>. [Kasutatud 23 Jaanuar 2021].
- [27] T. Tullis, Measuring the user experience, Morgan Kaufmann, 2013.
- [28] C. Snyder, Paper prototyping: The fast and easy way to design and refine user interfaces, San Francisco, California: Morgan Kaufmann, 2003.
- [29] J. Nielsen, „Why you only need to test with 5 users,“ Nielsen Norman Group, 18 Märts 2000. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>. [Kasutatud 28 Jaanuar 2021].
- [30] J. Nielsen, „Success rate: the simplest usability metric,“ Nielsen Norman Group, 17 Veebruar 2001. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/success-rate-the-simplest-usability-metric/>. [Kasutatud 27 Jaanuar 2021].
- [31] W. Lidwell, K. Holden ja J. Butler, Universal principles of design, Rockport Publishers, 2010.

- [32] Pruitt, John and Adlin, Tamara, The persona lifecycle: keeping people mind throughout product design, Morgan Kaufmann, 2006.
- [33] Elisa Eesti AS, „Persoonad,“ Siseveeb, 15 Mai 2020. [Võrgumaterjal]. [Kasutatud 9 Jaanuar 2021].
- [34] B. A. H. a. E. Manar, Prototype, UXL Encyclopedia of Science, 2015.
- [35] K. Pernice, „UX prototypes: low fidelity vs high fidelity,“ NNgroup, 18 Detsember 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/ux-prototype-high-lo-fidelity/>. [Kasutatud 12 Veebruar 2021].
- [36] K. Whitenon, „Tree testing:fast, iterative evaluation of menu, labels and categories,“ NN group, 7 May 2017. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/tree-testing/>. [Kasutatud 12 april 2021].
- [37] D. O'Brient, „Tree testing for websites,“ 17 Juuni 2018. [Võrgumaterjal]. Available: <https://treetesting.atlassian.net/wiki/spaces/TTFW/pages/163912/What+is+tree+testing>. [Kasutatud 27 Jaanuar 2021].
- [38] H. S. j. D. Verma, „Analysis of software product quality models,“ *International Journal of emerging technologies in computational*, 2016.
- [39] IIBA, A guide to the business analysis body of knowledge (BABOK Guide) v3, Toronto: International institute of business analysis, 2015.
- [40] IIBA, A guide to the business analysis body of knowledge (BABOK guide) v.2. MoSCoW analysis, Toronto: International institute of business Analysis, 2009.
- [41] J. McIntyre, „MoSCoW or Kano Models - how do you prioritize?,“ HotPMO!, 20 Oktoober 2016. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.hotpmo.com/management-models/moscow-kano-prioritize/>. [Kasutatud 21 Jaanuar 2021].
- [42] J. B. Karl Wiegers, Software requirements, Washington: Microsoft Press, 2013.
- [43] Telia Eesti AS, „Telia e-pood nutitefonid,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://pood.telia.ee/nutitefonid>. [Kasutatud 25 Veebruar 2021].

Lisad

Lisa 1 – Olemasolev seadmeostu protsess nutitelefonide näitel



Lisa 2 – Nutitelefonide originaal navigatsioon

Kategooria 1	Kategooria 2
Üldine	
	Pikkus
	Laius
	Paksus
	Kaal
	SIM-kaardi tüüp
	DualSim
	Niiskuskindlus
	Tolmukindlus
	Põrutuskindlus
	Garantii
Põhiomadused	
	Operatsioonisüsteemi tüüp
	Operatsioonisüsteemi versioon
	Protsessor
	Protsessori kiirus
	Kõnevõimekus
	Eestikeelne menüü
	Venekeelne menüü
Nutiseadme ekraan	
	Ekraani diagonaal
	Resolutsioon
	Puutetundlik ekraan
	Ekraani tüüp
	Lisaks
Mälu	
	Sisemälu
	Muutmälu
	Mälukaardi võimalus
Ühenduvus	
	2G sagedused (MHz)
	3G sagedused (MHz)
	4G sagedused (MHz)
	Mobiilse andmeside max kiirused (Mbit/s)

Kategooria 1	Kategooria 2
	4G
	5G
	Ühenduvus
	VoWifi
	NFC
	VoLTE
	eSIM
	Ühilduvus
Kaamera	
	Tagumine kaamera
	Eesmine kaamera
	Tagumise kaamera video kvaliteet
	Eesmise kaamera video kvaliteet
	Tagumise kaamera funktsionaalsus
Lisaomadused	
	Sõnumid
	GPS
	FM raadio
	Laadimine
	Juhtmevaba laadimine
	Näpujälje lugeja
Seadmega kaasas	
	Aku (mAh)
	Toalaadija
	Peakomplekt
	Data kaabel

Lisa 3 – Uus nutitelefonide navigatsioon

Kategooria 1	Kategooria 2
Kaamera	
	Tagumise kaamera funktsionaalsus
	Esimene kaamera
	Esimese kaamera video kvaliteet
	Tagumise kaamera video kvaliteet
	Tagumine kaamera
Ekraan	
	Resolutsioon
	Ekraani tüüp
	Puutetundlik ekraan
	Ekraani diagonaal
Üldine	
	Kaal
	Paksus
	Laius
	Pikkus
	Aku (mAh)
	SIM-kaardi tüüp
	DualSim
	Eestikeelne menüü
	Venekeelne menüü
	Garantii
	Puutetundlik ekraan
	Kõnevõimekus
	Sõnumid
Lisaomadused	
	NFC
	GPS
	FM raadio
	Juhtmevaba laadimine

	eSIM
	Näpujälje lugeja
	Niiskuskindlus
	Tolmukindlus
	Põrutuskindlus
Seadmega kaasas	
	Laadija
	Laadija tüüp
	Data kaabel
Mälu ja protsessor	
	Mälukaardi tüüp
	Mälukaardi võimalus
	Protsessori kiirus
	Muutmälu
	Protsessor
	Sisemälu
Ühenduvus	
	2G sagedused (MHz)
	3G sagedused (MHz)
	4G sagedused (MHz)
	Mobiilse andmeside max kiirused (Mbit/s)
	4G
	5G
	VoWifi
	Ühenduvus
	VoLTE
	Ühilduvus
Tarkvara	
	Operatsioonisüsteemi tüüp
	Operatsioonisüsteemi versioon

Lisa 4 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Maris Palopääl

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose “Eelanalüüs müügieesmärke toetava e-poe loomiseks Elisa Eesti AS-i näitel“, mille juhendaja on Nadežda Furs ja kaasjuhendaja on Mati Mõttus.
 - 1.1. reprodutseerimiseks lõputöö säilitamise ja elektroonse avaldamise eesmärgil, sh Tallinna Tehnikaülikooli raamatukogu digikogusse lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;
 - 1.2. üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tallinna Tehnikaülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas Tallinna Tehnikaülikooli 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.
4. Magistritööle kehtib juurdepääsupiirang kuni 20.05.2026.

20.05.2021

¹ Lihtlitsents ei kehti juurdepääsupiirangu kehtivuse ajal vastavalt üliõpilase taotlusele lõputööle juurdepääsupiirangu kehtestamiseks, mis on allkirjastatud teaduskonna dekaani poolt, välja arvatud ülikooli õigus lõputööd reprodutseerida üksnes säilitamise eesmärgil. Kui lõputöö on loonud kaks või enam isikut oma ühise loomingulise tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtjaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.