

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Kauri Ääremann 211858IAAM

Digiagentuuri infosüsteemi kavandamine

Magistritöö

Juhendaja: Tiit Vapper
Teadusmagister

Tallinn 2024

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: Kauri Ääremann

14.04.2024

Annotatsioon

Käesolev magistritöö uurib konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsesside parendamist ettevõttes ADM Interactive ning loodava infosüsteemi kavandamist. Autor tuvastab praegused ebaefektiivsused ettevõtte konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse teenuse pakkumise protsessides ja teeb ettepaneku luua infosüsteem, mis lihtsustaks ja automatiseeriks käesolevaid ülesandeid.

Töö hulka kuuluvad äri- ja süsteemianalüüs, mis põhineb ADM Interactive strateegilistel eesmärkidel ja praegusel kasutajakogemuse ning konversioonimäära optimeerimise teenuste arhitektuuril. Autor teeb ettepanekuid olemasolevate äriprotsesside parandamiseks ja loob aluse loodava infosüsteemi minimaalselt töötava toote (MVP) arendamiseks.

Käsitatud analüüsimetoodikate kaudu, soetud osapoolte analüüsimisel ning nõuete kogumisel kirjeldab autor loodava infosüsteemi funktsionaalseid ja mittefunktsionaalseid nõudeid, sh prototüübi loomine.

Abstract

Digital Agency's Information System Design

The master's thesis explores the improvement of conversion optimization and user experience processes within ADM Interactive. This study identifies current inefficiencies in manual auditing processes used by the company and proposes the development of an information system to streamline and automate these tasks.

Key components of the thesis include a detailed business and system analysis based on ADM's strategic objectives and the current architecture of their user experience and conversion rate optimization services. The author proposes improvements to existing business processes and lays the groundwork for the development of a Minimum Viable Product (MVP) for the new system.

By integrating analytical methodologies, stakeholder analysis, and requirement gathering, the thesis outlines the functional and non-functional requirements of the proposed system.

Lühendid ja mõisted

SME – *small-medium sized enterprise*, väiksed ja keskmise suurusega ettevõtted

UX – *user experience*, kasutajakogemus

UI – *user interface*, disainitud esitluskiht

CRO – *conversion rate optimisation*, konversiooni optimeerimine

MVP – *minimum viable product*, minimaalne töötav toode, millel on olulised funktsioonid ning mida süsteemi kasutaja saab kasutada

ROI – *return on investment*, investeringu tootlus

BPM – *business process management*, äriprotsesside juhtimine

LTV – *life-time value*, kliendi eluea väärtus

CAC – *customer acquisition cost*, kliendi hankimise kulu

CSAT – *customer satisfaction score*, meetod millega saab mõõta kliendirahulolu

SaaS – *software as a service*, tarkvara kui teenus

mSaaS – *managed software as a service*, hallatav tarkvara kui teenus

Python - programmeerimiskeel

Sisukord

Sissejuhatus	10
1 Ülesandepüstitus	12
1.1 Ärivaldkonna tutvustus	12
1.2 Probleemi kirjeldus	13
1.3 Töö eesmärk	15
1.4 Töö skoop	15
1.5 Autori roll	16
2 Analüüsimetoodikad	17
2.1 Ärianalüüs	17
2.1.1 Äriprotsesside haldamine	17
2.1.2 Protsesside kaardistamine ja modelleerimine	18
2.1.3 Nõuete kogumine ja prioriseerimine	19
2.1.4 Seotud osapooled	21
2.2 Äriarhitektuur	22
2.3 Süsteemiarhitektuur	24
2.4 Teenuse tootestamine	26
2.4.1 <i>Lean Canvas</i>	26
3 Analüüs ja tulemused	28
3.1 Motivatsioonimudel	28
3.2 Võimekuste kaart	32
3.3 Huvitatud osapooled	34
3.4 Olemasolevate äriprotsesside analüüs	36
3.5 Sarnaste lahenduste ülevaade	40
3.5.1 Google Analytics	41
3.5.2 Matomo	41
3.6 Loodava infosüsteemi võtmenäitajad	43
3.7 Kavandatava infosüsteemi äriprotsessi mudelid	44
3.7.1 Loodava infosüsteemi kasutuselevõtmise alamprotsess kliendi poolt	44
3.7.2 Loodava infosüsteemi andmeanalüüsi alamprotsess	45
3.7.3 Konversiooni optimeerimiseks ja kasutajakogemuse parendamiseks parendusettepanekute tegemise alamprotsess kasutades loodavat infosüsteemi	45

3.8 Ärireeglid	46
3.9 <i>Lean Canvas</i> mall ja tooteteekonna strateegia	48
4 Süsteemianalüüs	52
4.1 Funktsionaalsed nõuded	52
4.1.1 Kasutusmallide diagramm	54
4.2 Mittefunktsionaalsed nõuded.....	60
5 Infosüsteemi arhitektuur	63
5.1 Komponentdiagramm	63
5.2 Prototüüp	64
6 Kokkuvõte ning järeldused	70
6.1 Järeldused	71
Kasutatud kirjandus	72
Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks	75
Lisa 2 – Prototüübi ülejäänud esitluskihi vaated	76

Jooniste loetelu

Joonis 1. Motivatsiooni-ja strateegiamudel (autori poolt koostatud)	31
Joonis 2. Ettevõtte võimekuste kaart (autori poolt koostatud)	32
Joonis 3. Huvitatud osapooled (autori poolt koostatud)	36
Joonis 4. Olemasoleva äriprotsessi SIPOC diagramm (autori poolt koostatud).....	37
Joonis 5. Konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse AS-IS äriprotsess, lihtsustatud (autori poolt koostatud)	37
Joonis 6. Kavandatava infosüsteemi äriprotsess, kõrge vaade (autori poolt koostatud)	44
Joonis 7. Loodava infosüsteemi kasutuselevõtt kliendi poolt (autori poolt koostatud)..	45
Joonis 8. Süsteemipoolne andmeanalüüs (autori poolt koostatud)	45
Joonis 9. Parendusettepanekute tegemine, kasutades loodavat infosüsteemi (autori poolt koostatud)	46
Joonis 10. Loodava infosüsteemi äriinfo mudel (autori poolt koostatud)	48
Joonis 11. <i>Lean canvas</i> mall (autori poolt koostatud)	49
Joonis 12. Toote teekond (kasutatud LeanStack modelleerimise tööriista)	50
Joonis 14. Kasutusmallide diagramm (autori poolt koostatud)	54
Joonis 15. Loodava infosüsteemi komponentdiagramm	64
Joonis 16. Sisse logimise vaade (klient)	66
Joonis 17. Integreerimine väliste süsteemidega (klient).....	67
Joonis 18. Kliendi töölaud	68
Joonis 19. Parendusettepanekute vaatamine (kliendi vaade).....	69
Joonis 20. CRO/UX spetsialisti töölaud	76
Joonis 21. CRO/UX spetsialisti vaade kliendi töölauale	77
Joonis 22. Kliendi toote vaadete genereerimine	78
Joonis 23. Parendusettepanekute sisestamine CRO/UX spetsialisti poolt	79

Tabelite loetelu

Tabel 1. Huvitatud osapooled (autori poolt koostatud)	35
Tabel 2. Loodava infosüsteemi võtmenäitajad (autori poolt koostatud)	43
Tabel 3. Ärireeglid (autor poolt koostatud)	47
Tabel 4. Äriinfo mudeli semantika (autori poolt koostatud)	48
Tabel 5. Kulude ja tulude ülevaade	51
Tabel 6. Loodava infosüsteemi funktsionaalsed nõuded (autori poolt koostatud)	54
Tabel 7. Kasutusjuhtum - konto loomine (autori poolt koostatud).....	55
Tabel 8. Kasutusjuhtum - integratsioon GA ja SC-ga (autori poolt koostatud)	56
Tabel 9. Kasutusjuhtum - andmete täiendav analüüs (autori poolt koostatud)	58
Tabel 10. Kasutusjuhtum - parendusettepanekud (autori poolt koostatud).....	59
Tabel 11. Kasutusjuhtum - parendusettepanekute kommenteerimine (autori poolt koostatud)	60
Tabel 12. Loodava infosüsteemi mittefunktsionaalsed nõuded (autori poolt koostatud)	62
Tabel 13. Loodava infosüsteemi komponentdiagrammi semantika (autori poolt koostatud)	64

Sissejuhatus

Üha enam pööravad ettevõtted tähelepanu veebi kasutajakogemusele, sõltuvalt nende ärimudelitest ja turundusstrateegiast. Eriti oluline on see e-kaubanduse ja SaaS/mSaaS platvormide puhul, kus hea kasutajakogemus võib anda konkurentsieelise ning mõjutab otseselt majandustulemusi. Et kasutada ära veebilehe täit potentsiaali, siis tellitakse digiteenuseid pakkuvatelt ettevõtetelt konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise teenust, kuna majasiseselt ei pruugi olla antud võimekusi ega teadmisi.

Antud magistritöö probleemipüstitus keskendub sellele, kuidas praegune manuaalne konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise auditeerimise protsess ADM Interactive-is (edaspidi ADM) on aeganõudev ning keeruline hallata. Ettevõtte on tuvastanud, et antud protsess on standardne ning selle automatiseerimine võib suurendada nii efektiivsust kui ka klientide rahulolu, kuna tulemused saadakse kiiremini ja vähemate ressurssidega. Muuhulgas protsessi automatiseerimine võimaldab teenuse tootmist, mida on võimalik klientidele ja partneritele edasi müüa. Toote olemasolul on antud teenust võimalik pakkuda laiemale turule.

Magistritöö eesmärk on, lähtudes ADM-i strateegilistest eesmärkidest, analüüsida tänaseid äriprotsesse, tuvastada kitsaskohad ning esitada parendusettepanekud. Analüüsi tulemustelt lähtuvalt kavandada infosüsteemi mudelid, mis võimaldaks ADM-il konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsesse automatiseerida. See hõlmab äri- ja süsteemianalüüsi, et tuvastada peamised ärivajadused ja nõuded loodavale infosüsteemile, ning prototüübi loomist.

Käesoleva magistritöö etapid on järgmised:

1. Ärivaldkonna tutvustus ja probleemi kirjeldus - ülevaade ADM-i tegevusest, klientidest ning praegustest väljakutsetest konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise protsessis.
2. Magistritöö eesmärk ja skoobi defineerimine – mida autor soovib antud magistritöö raames saavutada ning mis kuulub ja ei kuulu käsitletava töö raamidesse.
3. Ülevaade kasutatud analüüsimeetoditest, mida autor antud töös käsitleb.

4. Äri- ja süsteemianalüüs – ADM-i äriarhitektuuri loomine ja analüüs, olemasolevate äriprotsesside kaardistamine, parendusettepanekute tegemine ning loodava infosüsteemi MVP (minimaalne töötav toode) arhitektuuri kavandamine, sh nõuete kaardistamine.
5. Kokkuvõte ning järeldused – ülevaade saadud tulemustest ning millised on järeldused ning nõuded autori poolt kavandatud infosüsteemi realiseerimiseks.

1 Ülesandepüstitus

Antud peatükis selgitab autor magistritöö uuritava ärivaldkonda ja probleemi, määratleb töö eesmärgid, skoobi ning kirjeldab enda rolli ja kokkupuudet uuritava valdkonnaga.

1.1 Ärivaldkonna tutvustus

Antud magistritöö teema sai alguse ettevõtte ADM-i teenuseportfelli kuuluvast veebilehtede konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse teenuse tootestamise ideest. ADM on Eesti kapitalil põhinev digiagentuur, mille peamisteks teenusteks on digilahenduste strateegia loomine ja konsultatsioon, disain (UI/UX) ning digilahendused – veebilehtede ja e-kaubanduse veebilehtede, rakenduste arendus ja hooldus.

Konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise teenuse klientideks on ettevõtted eelkõige e-kaubandusega seotud äriühingud ning SaaS (ingl. k. *software as a service*) või mSaaS (ingl. k. *managed software as a service*) platvormid. Antud profiiliga ettevõtetel on ühine omadus, mis väljendub selles, et nende poolt pakutavaid tooteid või teenuseid müüakse läbi veebilehtede.

Konversioonimäär on kasutajate protsent, kes sooritavad veebilehel teatud soovitud tegevust. Konversiooni kõige tüüpilisem näide on e-kaubanduse veebilehe külastajate protsent, kes midagi ostavad või SaaS ja mSaaS näite puhul registreerumine toote kasutamiseks. Konversioonimäära optimeerimisel on oluline jälgida kasutajate tegevusi, ehk mis juhtub, kui inimesed on veebisaidil. Isegi kui konversioonide arv suureneb tõhusate reklaamikampaaniate tõttu, ei kajasta see tingimata head kasutajakogemust. Madalamad konversioonimäärad võivad viidata probleemidele kasutajakogemusele, samas kui kõrgemad määrad võivad olla märk tõhusast disainist [1]. Konversiooni määra määratlemine ja selle optimeerimine ning kasutajakogemuse parendamine võimaldab suurendada veebilehe kasutamata potentsiaali, millel on otsene mõju majandusnäitajatele ning äri edukusele. Sellel on ka positiivne mõju digikampaaniatele (digireklaamid, sotsiaalmeedia reklaamid), kuna ostetud liiklusele kulunud raha toob paremaid tulemusi kui veebileht on optimeeritud, mis kajastub paremas ROI-is (ingl. k. *return on investment*).

Vaadates Eesti e-kaubanduse turu suurust, siis 2023. aastal oli selle valdkonna müügitulu kokku 402 miljonit eurot. Euroopa Liidu lõikes on e-kaubanduse müügitulu kokku 975 miljardit eurot. Euroopa Liidus 2023. aastal tegi internetioste 76% inimestest, kes kasutasid interneti [2], [3]. E-kaubandus on Eestis tõusutrendis, mille müügitulu suurust prognoositakse 2029. aastaks 1,07 miljardit eurot [4]. Euroopa Liidus e-kaubandus jätkab samuti tõusutrendi, saavutades 2030. aastaks hinnanguliselt 30% kogu jaemüügist liidus. [5].

SaaS/mSaaS turu suurus Euroopas 2024. aastal on hinnanguliselt 69,82 miljardit dollarit. Prognoositav turumahu suuruse kasv aastatel 2024–2028 on 8,03% (aastas), jõudes 95,08 miljardi dollarini 2028. aastal [6].

Äritehingute tegemine läbi veebilehtede on kasvutrendis, kuid konkurents on samuti kõrge. Selles tulenevalt on oluline, et veebileht on optimeeritud ning vastab parimale praktikale, mis võimaldab ettevõttel pakutavaid tooteid või teenuseid paremini müüa.

1.2 Probleemi kirjeldus

Eelmises peatükis välja toodud numbrid väljendavad ilmekalt e-kaubanduse ning SaaS/mSaaS turu suurust ning selle tõusutrendi. Statistika näitab, et enamus inimesi, kellel on ligipääs internetile, sooritavad oste e-poodides, mis suurendab nende olulisust toodete ja teenuste tarbimisel. Seetõttu on valdkonnaga seotud osapooltele aina olulisem tõhus veebilehe kasutajakogemus, mis toetab soovitud tegevuse sooritamist kasutajate poolt.

Tänases olukorras viib ettevõtte ADM konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise teenuse osutamisel läbi auditi, kus analüüsitakse veebilehe külastajate liiklust ja tegevusi ning kasutajakogemust. Kogu protsess on manuaalne ja seetõttu ajamahuks. Samuti kasutatakse hulk erinevaid infosüsteeme, mis omavahel ei ühildu, ning sellest tulenevalt suurendab veelgi ebaefektiivsust. Ettevõtte on tuvastanud, et auditeerimisprotsess, mida täna teostatakse manuaalselt on standartne ning selle automatiseerimine võimaldab suurendada protsessi efektiivsust. Automatiseerimine võimaldab ettevõttel protsessi kiiremini läbida, mis tähendab paremat marginali teenuse

osutamisel, suuremat läbilaskevõimet ning paremat kliendi rahulolu (saab tulemused kiiremini kätte).

Tõhusa veebilehe loomine ning haldamine nõuab seotud osapooltelt hulk erinevaid teadmisi ning oskusi, mis SME (ingl. k. *small-medium sized enterprise*) tüüpi ettevõtetel puudub tihtipeale majasisene pädevus:

- Analüütiline mõtlemine: võime analüüsida andmeid, ära tunda mustreid ja trende ning mõista, miks kasutajad teatud viisil käituvad.
- Tarbijakäitumise mõistmine: kasutajamustrite äratundmine ja nende veebikäitumise jälgimine võib aidata luua sihipärasemaid optimeerimisstrateegiaid.
- UX disaini mõistmine: Tugev arusaam kasutajakogemuse (UX) põhimõtetest.
- *Copywriting* ja sisu optimeerimine: veeneva ja kaasahaarava sisu loomine on oluline, et meelitada külastajaid soovitud toiminguid tegema.
- Tehniline pädevus: Põhiteadmised veebitehnoloogiast, nagu HTML, CSS ja JavaScript.
- Andmeanalüüsi tööriistad: Google Analyticsi, Google Tag Manageri ja soojuskaarditööriistade valdamine (ingl. k. *heatmaps*) on oluline kasutajakäitumise ja konversioonikanalite info kogumiseks.
- Konversioonikanali optimeerimine: konversioonikanali erinevate etappide mõistmine, alates esialgselt teadlikkusest kuni lõpliku konversioonini, on oluline iga sammu optimeerimiseks.
- SEO teadmised: tugev SEO põhimõtete tundmine on kasulik, kuna orgaaniline liiklus võib konversioone oluliselt mõjutada.

Mainitud oskuste sisse ostmine SME tüüpi ettevõttele on projektiraames kulukas, nii rahaliselt kui ka ajaliselt, mistõttu üritatakse probleeme lahendada oma puudulike teadmiste järgi, mis võib päädida ebatõhusa veebilehe loomisel ning ei täida ärieesmärke. Antud väitele annab kinnitust ning aktuaalsust probleemile autori osalemine projektis, koostöös E-kaubanduse Liiduga, kus autor viis läbi mainitud liidu liikmetele hommikuwebinari „Kuidas e-poe konversiooni tõsta ning kasutajamugavust parendada”, milles osales 156 e-kaubanduse ettevõtte esindajat [7]. Autor viis läbi ka järgmise projekti, mis oli suunatud e-kaubanduse ettevõtetele, kes soovivad saada

kasutajakogemuse (UX) ja konversiooni määra optimeerimise auditid. Antud projektis osalemiseks avaldas soovi 84 e-kaubanduse ettevõtet [8].

Lähtudes ettevõtte ADM poolt pakutavast teenusest ning huvi sellele klientide poolt, on ettevõtte eesmärk teenuse tootestamine ning luua infosüsteem, mis võimaldab efektiivsemalt teostada klientide veebilehtede konversiooni optimeerimist ja kasutajakogemuse parendamist.

1.3 Töö eesmärk

Käesoleva magistr töö eesmärk on luua digiagentuuri infosüsteemi arhitektuur, mis suudaks automatiseerida teenuse pakkumiseks vajalikke tööprotsesse lähtudes näitena ettevõtte ADM strateegilistest eesmärkidest ja ärimudelitest ning analüüsides olemasolevat kasutajakogemuse ja konversioonimäära optimeerimise teenuse protsesse ettevõttes. Selleks autor:

- Analüüsib olemasolevaid äriprotsesse ning tuvastab nende kitsaskohad.
- Esitab olemasolevatele äriprotsessidele parendusettepanekud, et suurendada efektiivsust ja täita ettevõtte strateegilisi eesmärke.
- Analüüsist lähtudes kavandab loodava infosüsteemi mudelid, sh peamised ärivajadused ja nõuded.
- Loob aluse loodava infosüsteemi MVP arendamiseks, mis hõlbustab käsitleva protsessi läbiviimist ettevõttes ning toote edasimüümist klientidele ja partneritele.

1.4 Töö skoop

Käesoleva magistr töö skoop on äri- ja süsteemianalüüs loodava infosüsteemi MVP arendamiseks. Selleks viib autor läbi allnimetatud tegevused. Siinkohal on oluline märkida, et autor ei käsitlenud eraldi konversiooni optimeerimise ega kasutajakogemuse parendamise taktikaid. Selleks ettevõtte juba kasutab tuntuid meetodeid (kasutajakäitumuse uuring, intervjuud, kasutajatestid jms). Pigem, kuidas läbi loodava infosüsteemi tervikprotsessi efektiivsemalt hallata.

Antud magistr töö skooopi kuulub:

- äriarhitektuuri koostamine ning analüüs,

- Seotud osapoolte kaardistamine;
- *Lean Canvas* toote ärimudeli loomiseks;
- ärireeglite kirjeldamine;
- käsitletava teema äriprotsesside kaardistamine ning analüüs;
- ettevõtte võimekuste kaardistamine ning analüüs;
- süsteemianalüüs;
- loodava infosüsteemi funktsionaalsete ja mittefunktsionaalsete nõuete kirjeldamine ja prioriseerimine;
- loodava infosüsteemi prototüübi loomine.

Magistritöö skoopi ei kuulu:

- konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse meetoodika analüüs;
- hinnang tootearenduseks vajalikule ressursile;
- detailne süsteemiarhitektuuri koostamine;
- toote turustamisega seotud strateegia ja kava koostamine.

1.5 Autori roll

Autor täidab ettevõttes ADM ärianalüütiku rolli ning on loodava infosüsteemi tooteomanik. Ärianalüütikuna on autor osalenud arvukates projektides, mis hõlmavad endas veebilehtede kasutajakogemuse ja konversiooni määra strateegia ja ärinõuete loomisel. Projektides osalemisel ning juhtimisel ja täienduskoolituste raames on autor omandanud teadmisi ning praktilist kogemust kasutajakogemuse aspektides, konversioonimäära optimeerimise strateegiatel ja tarbijakäitumise mõistmises.

2 Analüüsimetoodikad

Käesolevas peatükis annab autor ülevaate analüüsimetoodikatest, mis on sisendiks konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse teenuse tootestamiseks, lähtuvalt ettevõtte strateegilistest eesmärkidest. Peatükk hõlmab endas analüüsimeetodeid, mis on seotud ärilise lahenduse väljatöötamiseks, valideerimiseks ja loodava infosüsteemi arendamiseks.

2.1 Ärianalüüs

Ärianalüüs on praktika, mis võimaldab juhtida organisatsioonilist muutust, määratledes vajadusi ja luues lahendusi, mis pakuvad väärtust huvitatud osapooltele (*stakeholders*). See on distsiplineeritud lähenemine muutuste juhtimiseks ja haldamiseks organisatsioonides, olgu need kasumit teenivad ettevõtted, valitsused või mittetulundusühingud [9].

Meetodite kogum, mida kasutatakse ärianalüüsi läbiviimiseks, on määratletud ärianalüüsi teadmiste kogumis (BABOK), mis on tunnustatud ärianalüüsi praktika juhend. See kirjeldab ärianalüüsi teadmiste valdkondi, ülesandeid, pädevusi, tehnikad ja perspektiive, kuidas läheneda ärianalüüsile [10].

Ärianalüüsis täidab olulist lüli ärianalüütik, milleks on ka autori roll käesolevas magistritöös. Ärianalüütik, nagu määratletud BABOK juhendis, hõlmab endas isikuid, kes tegelevad ärianalüüsi ülesannetega erinevate ametinimetuste ja organisatsiooniliste rollide raames. Nende põhikohustused hõlmavad informatsiooni kogumist, sünteesimist ja analüüsimist erinevatest allikatest ettevõttes. Ärianalüütiku roll on välja selgitada huvitatud osapoolte tegelikud vajadused, viies läbi detailanalüüsi, et tuvastada takistusi ja nende põhjuseid. Lisaks tagavad ärianalüütikud, et kavandatud lahendused oleksid kooskõlas huvitatud osapoolte vajadustega. Nende tegevuste hulka kuulub ettevõtte probleemide ja eesmärkide mõistmine, vajaduste ja lahenduste analüüsimine, strateegiate väljatöötamine, muutuste juhtimine ja huvitatud osapoolte koostöö soodustamine [10].

2.1.1 Äriprotsesside haldamine

Äriprotsesside haldamine (BPM) on distsipliin optimeerimaks organisatsiooni töötamist. Selle eesmärk on tagada järjepidevad tulemused ja kasutada ära parendusvõimalusi, nagu

näiteks kulude vähendamine, teostamisajad või vigade määrad. Oluline on märkida, et BPM ei käi individuaalsete tegevuste täiustamise kohta, vaid pigem tervete sündmuste, tegevuste ja otsuste ahelate haldamiseks, mis lõppkokkuvõttes loovad lisaväärtust organisatsioonile ja selle klientidele [11].

BPM hõlmab kogu ärilise protsessi elutsükli alates protsessi tuvastamisest, kuni protsessi jälgimiseni. See elutsükel hõlmab protsessi modelleerimist, analüüsi, ümberkujundamist ja automatiseerimist. Kontseptsioonid, meetodid ja tööriistad erinevatest teadusvaldkondadest nagu strateegiline juhtimine, infotehnoloogia, juhtimisarvestus ja tegevuste juhtimine on integreeritud terviklikku ja interdistsiplinaarsesse lähenemisviisi [11], [12].

BPM kasutusvõimalused on laialdased ja mitmekesised. See aitab optimeerida olemasolevaid protsesse ning lisada rohkem struktuuri uute protsesside arendamisse. BPM tööriistade komplekt aitab kõrvaldada korduvat tööd ja muudab informatsiooni kättesaadavamaks [12].

Kokkuvõttes on BPM oluline distsipliin, mis aitab organisatsioonidel hallata ja parandada oma äriprotsesse, viies lõppkokkuvõttes suurema tõhususeni ja kliendirahuloluni.

2.1.2 Protsesside kaardistamine ja modelleerimine

Protsesside kaardistamiseks ning mõistmiseks kasutab autor SIPOC diagrammi nii olemasolevale protsessile kui ka kavandatava infosüsteemi protsessi diagrammi. SIPOC diagramm on äriprotsesside juhtimise tööriist, mis pakub protsessist kõrgetasemelist ülevaadet, kirjeldades üksikasjalikult tarnijaid (Suppliers - S), sisendeid (Inputs - I), protsessi ennast (Process - P), väljundeid (Outputs - O) ja kliente (Customers - C). Seda kasutatakse peamiselt klientide kogemusi mõjutavate protsesside mõistmiseks ja potentsiaalseks täiustamiseks, pakkudes pigem laia perspektiivi kui detailvaadet. See lähenemine toetab otsuste tegemist ja ideede genereerimist protsesside täiustamiseks osana laiemast äriprotsesside pidevast täiustamisest [13].

Äriprotsesside modelleerimiseks kasutab autor BPMN-i (*Business Process Model and Notation*). BPMN-i eesmärk on toetada äriprotsesside modelleerimist, pakkudes standardset notatsiooni, mis on arusaadav seotud osapooltele, kuid samas võib annab sisendit tehnilistele lahendustele [14].

BPMN on saanud *de facto* standardiks äriprotsesside diagrammide loomisel ja esitamisel. See on suunatud kasutama osapooltele, kes kavandavad, haldavad ja realiseerivad äriprotsesse, kuid samal ajal on piisavalt täpne, et võimaldada BPMN-i diagramme tõlgendada tarkvaraprotsessi komponentideks. BPMN kasutab kasutajasõbralikku *flowchart*-tüüpi notatsiooni [14].

BPMN-i peamine eesmärk on pakkuda notatsiooni, mis on seotud osapooltele kergesti arusaadav, alates ärianalüütikutest, kes koostavad protsesside esmaseid mustandeid, kuni arendajateni, kes vastutavad nende protsesside tehnoloogia rakendamise eest. Seega loob BPMN standardiseeritud silla äriliste protsesside kavandamise ja rakendamise vahel [14].

IT-teenuste tootearenduse kontekstis mängib BPMN olulist rolli. BPMN-i kasutamine lihtsustab antud protsessi, pakkudes ühist modelleerimiskeelt, mis on kergesti arusaadav erinevatele osapooltele, sealhulgas analüütikutele, arendajatele ja ärijuhtidele. Ühine joondatus võimaldab paremat kohanemist uute olukordadega [15], [16].

2.1.3 Nõuete kogumine ja prioriseerimine

2.1.3.1 Nõuete kogumine

Nõuete kogumine on oluline etapp igas tarkvaraarenduse elutsüklis (SDLC) ja projektijuhtimises. See hõlmab nõuete kogumist, dokumenteerimist ja haldamist, mis kirjeldavad süsteemi funktsioone ja omadusi. Projekti edu sõltub sageli kogutud nõuete täpsusest ja täielikkusest [17].

Nõuete kogumine aitab tagada [17]:

- **Projekti eesmärkide selgus:** nõuete kogumine võimaldab määratledes ja selgitades loodava süsteemi eesmärke. See tagab, et kõik seotud osapooled, sealhulgas kliendid, kasutajad ja arendustiimid, mõistavad ühiselt, mida tuleb saavutada.
- **Joondatus seotud osapoolte vahel:** seotud osapoolte kaasamisega nõuete kogumise protsessi aitab tagada, et kõik oleksid ühel lehel selle osas, mida süsteem tegema ja kuidas toimima peaks. See aitab vähendada a arusaamatusi ja erimeelsusi hiljem arendusprotsessis.

- **Riskide maandamine:** kui nõudeid ei määratleta selgelt, on tõenäolisem, et tulevane süsteem ei vasta kasutajate vajadustele. See võib viia projekti ebaõnnestumiseni, raisatud ressurssideni ja kahjustada arendustiimi või organisatsiooni mainet.
- **Täpne projekti hindamine:** nõuete selge määratlemisega saavad arendustiimid täpsemalt hinnata projekti lõpuleviimiseks vajalikke ressursse.

Käesolevas magistritöös käsitleb autor kolme tüüpi nõudeid: 1) ärinõuded, 2) funktsionaalsed nõuded ning 3) mittefunktsionaalsed nõuded [10]:

- **Ärinõuded:** kõrgtasemel (*high-level*) nõuded, mis väljendavad organisatsiooni eesmärke ja soovitud tulemusi. Ärinõuete eesmärk on kirjeldada muudatuse algatamise põhjust. Need võivad kehtida kogu ettevõtte, äri ala või konkreetse algatuse kohta.
- **Funktsionaalsed nõuded:** kirjeldavad, mida süsteem peab tegema.
- **Mittefunktsionaalsed nõuded:** Nõuded, mis on tuntud ka kvaliteediatribuutidena või teenuse kvaliteedinõuetena. Mittefunktsionaalsed nõuded määratlevad lahenduse kvaliteedi või keskkonnatingimused, milles lahendus jääb efektiivseks. Nendeks on tavaliselt nõuded võimekusele, kiirusele, turvalisusele, kättesaadavusele jne.

2.1.3.2 Nõuete prioriseerimine

Nõuete prioriseerimine infosüsteemi arendamisel on oluline mitmel põhjusel [18], [19], [20]:

- **Majanduslik väärtus:** prioriteetide seadmine aitab suurendada süsteemi majanduslikku väärtust. See võimaldab meeskonnal keskenduda kõige prioriteetsematele funktsioonidele, pakkudes seeläbi varakult väärtust seotud osapooltele.
- **Ressursside jaotus:** kõiki nõudeid ei saa tavaliselt täita olemasolevate aja- ja ressursipiirangutega. Prioriteetide seadmine aitab piiratud ressursse kasutada kõige olulisemate nõuete rakendamiseks.

- **Seotud osapoolte ootuste juhtimine:** prioriteetide seadmine valitakse sageli süsteemiga seotud osapoolte poolt kõige olulisemate nõuete järgi. See tagab, et seotud osapoolte vajadused ning ootused on täidetud.
- **Riskide juhtimine:** kõrgema prioriteediga nõuete varakult rakendamine aitab riskide leevendamisel. Probleemide tekkimisel, on neid võimalik varem avastada ning lahendada.
- **Otsuste tegemine:** aitab otsustada, millised nõuded tuleb kõigepealt täita.

Käesoleva magistritöö raames kasutab autor nõuete prioriseerimiseks MoSCoW meetodit. MoSCoW meetodi eesmärk on aidata mõista ja hallata prioriteete, millele süsteem peab vastama. See annab selge ülevaate iga komponendi tähtsusest ja ootustest selle täitmiseks [21].

MoSCoW on akronüüm: *Must have, Should have, Could have, Won't have*:

- **Must have:** prioriteetsed nõuded, millele süsteem peab vastama.
- **Should have:** olulised, kuid mitte kõige prioriteetsamad nõuded. Need võivad olla tavaliselt kõrge väärtusega funktsioonid, mis pole ajaliselt nii kiireloomulised.
- **Could have:** Need on soovitatavad nõuded, mis pole projektieduks vajalikud. Need võivad olla madala maksumusega nõuded, mis parendavad kasutajakogemust.
- **Won't have:** kõige madalama prioriteetsusega nõuded. Need pole skoopt plaanitud, kuid tuleviku arenguplaanides võib nendega arvestada, kui selleks on ressursid olemas.

2.1.4 Seotud osapooled

Ärianalüüs hõlmab endas koostööd erinevate seotud osapoolte, kellel on erinev mõju infosüsteemi edukuse üle. Seotud osapooled mitte ainult ei panusta vajadustesse, piirangutesse ja eeldustesse, vaid mängivad olulist rolli ka heakskiitmise protsessis. Ärianalüüsi edenedes tuvastab analüütik seotud osapooled, kinnitab nende rollid ja tagab tõhusa suhtluse, et kaasata neid sobivatel etappidel [10].

Seotud osapoolte töö juhtimise tähtsus suureneb muudatuste olulisuse ja nähtavusega organisatsioonis. Autori roll ärianalüütikuna on ära kasutada seotud osapoolte positiivset tagasisidet, samal ajal reageerides negatiivsetele [10].

Seotud osapoolte analüüs on oluline eduka projekti läbiviimiseks. Nende tuvastamise ja prioriseerimisega on võimalik aru saada seotud osapoolte vajadustest ja ootustest. Lisaks tagab infosüsteemi arenduse nõuete kogumise etapis õige osalejate tuvastamine kvaliteetse lahenduse, kogudes õiget ja täpset informatsiooni. Relevantsete seotud osapoolte tuvastamata jätmine võib põhjustada väljakutseid tegelike süsteeminõuete väljaselgitamisel, mis võib omakorda mõjutada süsteemi kvaliteeti. Varajane seotud osapoolte tuvastamine on seega süsteemi arendamisel oluline. Lisaks aitab efektiivne seotud osapoolte tuvastamine kaasa lõppkasutajate rahulolule ja aitab parandada nõuete kvaliteeti [22], [23].

Antud magistritöö raames loob autor seotud osapoolte diagrammi, mis annab ülevaate toodetest ja teenustest, mida iga seotud osapool organisatsioonile või väärtusahelale annab ning vastupidi, mida iga seotud osapoolt vastu saab.

2.2 Äriarhitektuur

Äriarhitektuuri eesmärk on optimeerida ettevõtte üleselt protsesse (nii manuaalseid kui ka automatiseeritud), mis on proaktiivsete omadustega muutustele ja toetavad äristrateegia elluviimist [24].

Efektiivne teabe haldamine ja digimuudatused on olulised tegurid äriedu saavutamiseks ning vahendid konkurentsieelise saavutamiseks. Ettevõtte äriarhitektuur pakub strateegilist raamistikku digitaalse võimekuse arenguks, vastates pidevalt muutuvatele ärikeskkonna nõuetele [24].

Lisaks võimaldab äriarhitektuur saavutada tõhususe äriliste muudatuste juhtimises ning säilitada tasakaal operatiivsetel tegevustel organisatsioonis. See võimaldab eraldiseisvatel äriüksustel kohaneda arenevate ärieesmärkidega konkurentsieelise saavutamiseks. Samal ajal võimaldab äriarhitektuur organisatsiooni eesmärkide rakendamist integreeritud strateegiaga, mis pakub sünergiat organisatsiooni siseselt [24].

Äriarhitektuur peegeldab organisatsiooni, et näidata, kuidas seotud osapoolte strateegilised küsimused on lahendatud ja toetada strateegilisi ja ärilisi muudatusi. Äriarhitektuur pakub arhitektuurilisi kirjeldusi ja vaateid, mida nimetatakse plaanideks, et luua ühine arusaam organisatsioonist strateegiliste eesmärkide ja taktikaliste nõudmiste kohandamise eesmärgil. See distsipliin rakendab analüütilist mõtlemist ja arhitektuuripõhimõtteid ettevõtte tasandil, sageli tulemustega, mis hõlmavad muudatusi ärimudelid ja töökorraldustes [10].

Äriarhitektuur järgib põhilisi arhitektuuripõhimõtteid [10]:

- Skoop: Äriarhitektuur hõlmab kogu ettevõtet, sealhulgas eraldiseisvaid projekte, algatusi, protsesse ning informatsiooni. Läbi selle on võimalik anda rohkem konteksti projektidele, protsessidele ja informatsioonile laiemas ärikeskkonnas, et tuua nähtavale kokkupuute punktid, integreerimisvõimalused ja võimalikud vastuolud.
- Väljakutsete esiletoomine: See eraldab väljakutsed, eristades äritegevust sellest, millist teavet ettevõtte kasutab, kuidas ülesandeid täidetakse, kes neid täidab, millal neid tehakse, miks neid teostatakse ja kui tõhusalt neid täidetakse. Väljakutsete tuvastamine võimaldab nende grupeerimist ning kaardistamist, et analüüsida suunatud äriküsimusi.
- Stsenaariumipõhine: Erinevad äriküsimused suunavad plaanide (ingl. k. *Blueprint*) loomist või nende kohandamist. Iga küsimus või äristsenaarium nõuab erinevaid plaane, mis sisaldavad erinevat teavet ja kokkupuute punkte, koos erinevate tulemuste ja edukuse meetrikaga.
- Teadmispõhine: Kuigi äriarhitektuuri peamine eesmärk on vastata äriküsimustele, on sellel ka teine eesmärk - koguda ja salvestada erinevaid arhitektuurikomponente (mis, kuidas, kes, miks jne) ja nende kokkupuute punkte nn. teadmiste baasi. See võimaldab nende operatiivset kasutamist järgmise äriküsimuse lahendamisel.

Käesolevas magistritöös rakendab autor äriarhitektuuri, et anda sisendit ning mõistmist organisatsiooni äriprotsessidesse, võimekusse ning eesmärkidele, mis toetavad äristrateegiat ning aitavad suunata otsustusprotsesse. Selleks kasutab autor

motivatsioonimudelit (koos strateegiamudeliga), võimekuste kaarti ning väärtusvoo mudelit.

Motivatsiooni- ja strateegiamudelit kasutab autor ettevõtte arhitektuuri kujundamiseks. Antud mudeli kasutamisega määrab autor seotud osapooled ning mis aspektid neid juhivad eesmärkide saavutamiseks (näiteks äri skaleerimine, kasumlikkus). Antud mudel sisaldab hinnangu andmist äritegevusele (näiteks madal klientide arv) ning nendele vastu käivate eesmärkide seadmist. Eesmärkidele vastavad tulemused, mida tahetakse organisatsioonis saavutada ning mis on nõuded nende täitmiseks. Autor täiendab mudelit vajalike tegevustega nõuete täitmiseks ning kaardistab ära võimekused ja ressursid nende täitmiseks [25].

Autor kasutab võimekuse põhise planeerimist (ingl. k. *capability-based planning*), et kaardistada organisatsiooni võimekused, mis on strateegilise tähtsusega. Võimekuste analüüsi käigus kasutab autor soojuskaardi meetodit võimekuste küpsuse hindamiseks, mille tulemuseks on võimekuste kaart. Selle tulemusel on võimalik hinnata, millised võimekused vajavad investeringuid, allhanget (ingl.k. *outsource*) või ressursside ümberjaotamist [26].

Kasumit taotleva organisatsiooni eesmärk on luua väärtust nii klientidele kui ka välistele ja sisemistele seotud osapooltele, mis teeb väärtuspakkumise oluliseks komponendiks äriarhitektuuris. Väärtusvoo mudel kirjeldab, kuidas organisatsioon lisab väärtust protsessile otsast lõpuni alatest selle käivitamisest, kuni lõpliku väärtuspakkumiseni. Antud magistritöö raames loob järgmised väärtusvoo mudelid: 1) konversioonimäära optimeerimise väärtusvoog ning 2) kasutajakogemuse parendamise väärtusvoog.

2.3 Süsteemiarhitektuur

Süsteemiarhitektuuri eesmärk on kirjeldada, kuidas infosüsteem on üles ehitatud kõrges vaates (ingl.k. *high level view*). Süsteemiarhitektuur võimaldab lihtsustatult esitada kogu infosüsteemi. See määratleb süsteemis sisalduvaid elemente, iga elemendi funktsioonid ning kuidas iga element on üksteisega seotud [27].

Süsteemiarhitektuuri koostamiseks ja analüüsimiseks kasutab autor UML-i (*Unified Modeling Language*). UML on standardiseeritud modelleerimiskeel, mida kasutatakse infosüsteemide analüüsimiseks, disainimiseks ning rakendamiseks. UML toimib ühise

keelena, hõlbustades nii olemasolevate kui ka uute infosüsteemide kirjeldamist, spetsifikatsiooni, kavandamist ja dokumenteerimist [28]. Käesoleva magistritöö raames koostas autor loodava infosüsteemi kasutusmalli diagrammi, komponentdiagrammi ning äriinfo mudeli.

Kasutusmalli diagrammid võimaldavad kirjeldada süsteemi käitumist ning koguda nõudeid. Kasutusmalli diagrammid kirjeldavad süsteemi funktsioone ja skoopi kõrgetasemeliselt (ingl. k. *high level*). Sellega saab kirjeldada ka süsteemi ja seda kasutavate isikute (*actors*) interaktsioone. Kasutusmallide diagrammides oleval kasutuslood (*use cases*) ja isikud kirjeldavad, mida süsteem teeb ja kuidas seda kasutatakse [29].

Kasutusmallide diagrammid illustreerivad ja määratlevad kogu süsteemi või süsteemi oluliste osade konteksti ja nõuded. Ehk on võimalik modelleerida keerukat süsteemi ühe diagrammiga või luua süsteemi komponentide modelleerimiseks erinevaid diagramme [29]. Lähtudes magistritöö piiragutest ja skoopest, koostab autor tervet süsteemi käsitleva kasutusmalli diagrammi.

Komponentdiagrammi eesmärk on näidata süsteemi komponentide vahelisi struktuurseid seoseid ning ja kontrollida, kas vajalik funktsionaalsus on komponentide poolt rakendatud [29].

Lisaks on komponentdiagramm efektiivne kommunikatsiooni vahend. Diagrammi saab esitada projektiga seotud osapooltele ja projekti läbiviijatele. Kui komponentdiagramm on üldiselt suunatud süsteemi arendajatele, võib see ka seotud osapooltele pakkuda kindlust, kuna diagramm annab varakult ülevaate kogu ehitatavast süsteemist [29].

Komponentdiagramm on kasulik eelkõige arendajatele, kuna see annab neile loodavast süsteemist kõrgetasemelise arhitektuurse ülevaate, mis aitab neil alustada rakendamise planeerimisprotsessiga ning teha otsuseid ülesannete määramise ja/või vajalike oskuste täiendamise kohta [29].

Äriinfo mudeli eesmärk on luua loodavast infosüsteemist staatiline vaade. See tähistab süsteemis asuvate objektide tüüpe ja nendevahelisi suhteid. Äriinfo mudelit kasutatakse süsteemi erinevate aspektide visualiseerimiseks, kirjeldamiseks, dokumenteerimiseks ja tarkvarakoodi koostamiseks [30].

See näitab atribuute, klasse, funktsioone ja seoseid, et anda ülevaade loodavast infosüsteemist. See moodustab klassinimed, atribuudid ja funktsioonid eraldi seksioonis, mis aitab tarkvara arendamisel. Kuna see on klasside, liideste, seoste, koostöö ja piirangute kogum, nimetatakse seda ka struktuuriskeemiks [30].

2.4 Teenuse tootestamine

Teenuse tootestamise kontseptsioon hõlmab endas teenuse muutmist selgelt määratletud teenustoodeteks. See protsess on suunatud teenuse olemasolevate väljakutsetele, muutes need konkreetsemaks, arusaadavamaks ja turustatavamaks [31].

Teenused võivad olla keerulised ja on immateriaalsed, mis teeb neist raskesti eristatavad, positsioneeritavad ja müüdavad. Teenuse tootestamise kontseptsioon pakub eelnimetatud väljakutsetele lahenduse, eesmärgiga muuta käega katsumata teenused selgelt määratletud toodeteks, hõlbustades seeläbi nende turustamist ja tarnimist. Antud protsess hõlmab teenuse spetsifitseerimist, brändimist ja hinnastamist, muutes selle klientidele käegakatsutavamaks ja arusaadavamaks [31].

Tootestatud teenuseid iseloomustatud nende selge olemuse määratletus. Mis tähendab ,et see on spetsifitseeritud, ehk on selge väärtuspakkumine, konfigureeritud, standardiseeritud ja sageli modulariseeritud ning koondatud. Antud protsess tagab, et teenust osutatakse järjepidevalt, vastates kliendi vajadustele ja ootustele. See aitab ka potentsiaalsetele klientidele teenuse omadusi ja eeliseid tõhusamalt edasi anda [31].

Teenuste tootestamiseks tuleb läbi käia hulk samme, sealhulgas väärtuspakkumise arendamine, brändimine, hinnastamisstrateegia loomine ning toetavate organisatsiooniliste ressursside ja infrastruktuuri väljaarendamine [31].

2.4.1 *Lean Canvas*

Lean Canvas on strateegilise juhtimise ja *Lean Startup* meetodite mall uute või olemasolevate ärimudelite arendamiseks või dokumenteerimiseks. See on visuaalne diagramm, mis kirjeldab ettevõtte või toote väärtuspakkumist, infrastruktuuri, kliente ja finantse. See aitab ettevõtetel oma tegevusi joondada, illustreerides potentsiaalseid kompromisse. *Lean Canvas* keskendub kriitiliste riskide lahendamisele ja püüab äriideed efektiivselt mõista ja edastada [32] [33].

Keskendudes probleemidele, lahendustele, võtmenäitajatele ja konkurentsieelistele, pakub *Lean Canvas* selget raamistikku äriideede kiireks testimiseks ja valideerimiseks. See on eriti sobiv startupidele ja uute toodete turule toomiseks, kus eesmärk on kiiresti turule jõuda ja iteratsiooni põhjal kohandada. Iteratiivne protsess *Lean Canvas*-i täiustamiseks on kriitilise tähtsusega, julgustades ideede uurimist läbi õppimis- ja kohandamistsüklite. See lähenemine soodustab ärimudeli ja selle keskkonna sügavamalt mõistmist, tagades, et välja töötatud lahendused on mitte ainult innovaatilised, vaid ka otseselt suunatud sihtturu vajaduste ja probleemide lahendamisele [32], [33], [34].

3 Analüüs ja tulemused

Antud peatükis kirjeldab autor läbiviidud ärianalüüsi, kasutades selleks eelmainitud peatükis käsitletud meetodikaid. Ärianalüüsi lähenemine on hierarhiline, ehk autor alustas üldisemate teemadega, mis puudutavad organisatsiooni, sellega seotud osapooli ning ärilistest eesmärkidest. Edasi muutub ärianalüüs detailsemaks, kus analüüsitakse AS-IS olukorda ning protsesse, kuni kavandatava infosüsteemi arhitektuuri ja nõueteni välja.

Ärianalüüsis viis autor läbi järgnevad protsessid:

- Motivatsiooni- ja strateegiamudeli koostamine.
- Organisatsiooni võimekuste kaardistamine ning hindamine.
- Konversiooni ja kasutajakogemuse parendamise väärtusvoo kirjeldamine.
- Kavandatava infosüsteemi komponentdiagrammi kirjeldamine.
- Äriprotsesside hindamine SIPOC meetodil.
- Äriinfo mudeli koostamine infosüsteemi kirjeldamiseks.
- Kasutusmall kirjeldamiseks süsteemi skooopi ja funktsionaalsusi.
- Äriprotsesside kirjeldamine, kasutades BPMN-i.
- Funktsionaalsete nõuete kirjeldamine.

3.1 Motivatsioonimudel

Konversioonioptimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise teenus on nii strateegilise kui ka ärilise tähtsusega organisatsioonile. Antud teenuse efektiivistamine, sh. tootestamine võimaldab olemasolevaid kliente paremini teenindada ning tekitada uus äriiliin, millel on majanduslik potentsiaal. Lähtudes organisatsiooniga seotud osapooltest, nende motivaatoritest ning hinnang tänasele teenusele, on põhjendatud tegeleda toote arendamisega.

Järgnevalt on autor koostanud motivatsiooni- ja strateegiamudeli keskendudes konversioonioptimeerimise ja kasutajakogemuse teenuse tootestamiseks (joonis 1).

Motivatsiooni mudelist joonistub välja, et konversioonioptimeerimisega ning kasutajakogemuste protsessi parendamisega on seotud, kuid erinevaid motivaatoreid omavaid osapooli mitu: 1) organisatsiooni omanikud ja juhtkond, keda motiveerib lisaks operatiivse töö kvaliteedile ning kliendisuhetele majandusnäitajate ning turupositsiooni parendamine. 2) Klient, kelle peamiseks motivaatoriks on kvaliteetse teenuse saamiseks enda äri edasiviimiseks ning 3) töötajad, kellele on oluliseks rahulolu ning enda töö efektiivistamine.

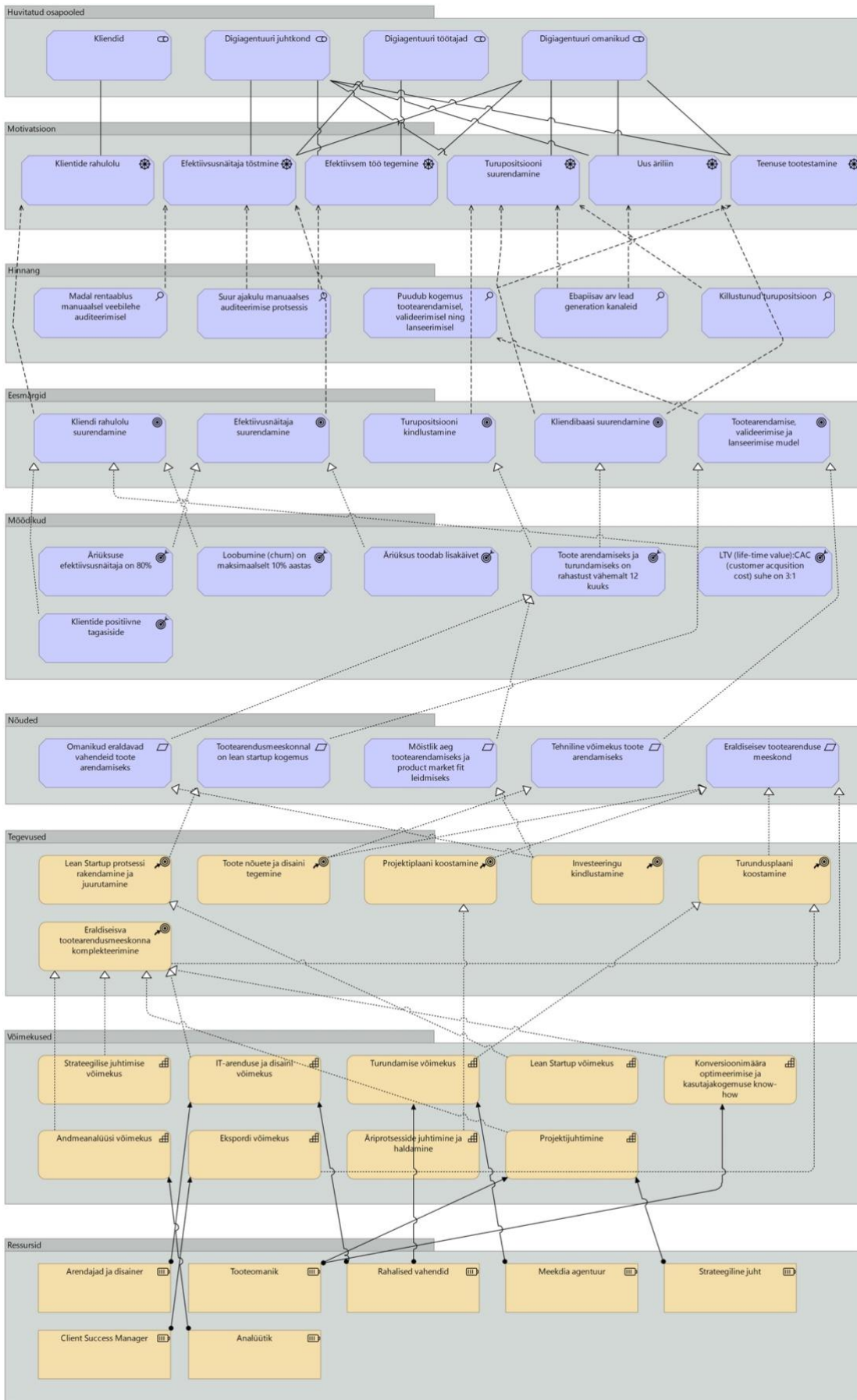
Lähtudes ettevõtte sisekommunikatsioonist töö autori vahel nii töötajatega, juhtkonnaga ning omanikega, kaardistus välja 6 strateegilist eesmärki, mis on seotud konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse teenusega.

- Kliendirahulolu suurendamine.
- Efektiivsusnäitajate suurendamine.
- Efektiivsem töötegemine.
- Kliendibaasi suurendamine.
- Uue äriliini loomine.
- Tootearendamise, valideerimise ja lansseerimise võimekus.

Konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsessi parendamine annab panuse erineval tasemel kõiki eelmainitud strateegiliste eesmärkide elluviimiseks. Kõik suurema panuse antu protsessi parendamine annab efektiivsusnäitajate suurendamisele. ADM-i mõistes, kui palju kulub töötajal aega töö tegemiseks ning millises summas väljastatakse kliendile arve. Kavandatava infosüsteemi rakendamisel väheneks eelkõige kuluv aeg andmeanalüüsile – kaob ära vajadus jagada õigusi kliendi poolt kasutatavatele andmekogumise süsteemidele, mis praktilisele kogemusele toetudes võib võtta mitu päeva ning seetõttu pärsib tööde edasiliikumist. Samuti pole UX spetsialistil vajadust tutvuda kliendi poolt kasutava andmekogumise süsteemiga ning aru saada, kuidas on see kliendi poolt ülesse seatud ning mis andmeid ning mil viisil neid kogutakse.

Kavandatav infosüsteem peab andma UX spetsialistile lihtsalt ning operatiivselt ülevaate kliendi veebilehe andmetest ning kõige olulisemates meetrikatest, mille põhjal teha järeldusi, kuidas läheneda konversiooni optimeerimisele ning kasutajakogemuse parendamisele. Lisaks peab kavandatav infosüsteem võimaldama andmeid töödelda, ehk on ligipääs töötlemata andmetele, mille põhjal koostada kohandatud raporteid, kui mingil põhjusel probleemi tuvastamine või parendus ettepaneku tegemine vajab põhjalikumat analüüsi.

Olulise panuse annab antud protsessi parendamine kliendirahulolu suurendamisele, kuna kliendil on võimalik tulemusi ning parendusettepanekuid kätte saada kiiremini. Antud protsessi parendamine nõuab kliendilt vähem aega, näiteks jagada ligipääsuõiguseid enda andekogumise süsteemile ning selgitamisele, milliste põhimõtete alusel neid kogutakse. See vähendab kliendi poolt oma ressursside kasutamist tulemist kättesaamiseks.



Joonis 1. Motivatsiooni-ja strateegiamudel (autori poolt koostatud)

3.2 Võimekuste kaart

Alljärgnevalt on autor kaardistanud ning hinnanud ADM-i strateegilised, operatiivsed ning toetavad võimekused. Autor on kasutanud soojuskaarti illustreerimaks võimekuste taset ettevõttes. Kollasega on märgitud võimekused, mis vastavad rahuldaval tasemel, et viia läbi strateegilised eesmärgid, mida autor kirjeldas motivatsioonimudel, ning parendada konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsessi. Samuti vastavad kollasega märgitud võimekused tasemele, mis võimaldavad arendada kavandatava infosüsteemi MVP (ingl. k. *minimum viable product*), mis on ka antud töö skoop. Punasega on tähistatud võimekus, kus on võetud arvesse tuleviku perspektiivi, olukorras kui soovitakse kavandatavat infosüsteemi edasi arendada ning täiendada lisa funktsioonidega, siis antud võimekuse taset tuleb oluliselt parendada.



Joonis 2. Ettevõtte võimekuste kaart (autori poolt koostatud)

Alljärgnevalt kirjutab autor lahti olulisemad võimekused, mis vajavad parendamist, et saavutada maksimaalne väärtus konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsessi parendamisel.

Automatiseeritud digikampaaniate loomine – antud hinnang on rahuldaval tasemel, kuna ettevõtte omab teatud oskusi ning kogemusi antud kampaaniate loomisel. Kuid saavutada maksimaalne väärtus ning mõistlik ROI kampaaniate pealt (ingl. k. *return on investment*), siis peab ettevõtte kaasama osaliselt välispartnerit. Digikampaaniate loomine on oluliselt kohal kavandatava infosüsteemi turule viimiseks, et suurendada kliendibaasi ning tekitada tootele tuntuus.

Tehnoloogia kogum (ingl. k. *technology stack*) – antud võimekus on rahuldaval tasemel, et parendada antud protsessi ning luua kavandatava infosüsteemi MVP. Küll vajab käesoleva võimekus taseme parendamist toote edasi arendamisel, näiteks Python arenduse võimekust, et luua tehisintellekt andmete analüüsimiseks ning järelduste loomiseks. Antud võimekust on võimalik tõsta kui värvata Python oskustega arendaja.

Tehisintellekti arendamine ja treenimine – käesolevat võimekust on autor hinnanud mitterahuldavaks, kuna ettevõttes puudub selle valdkonna kogemus. Antud võimekus läheb kokku eelmise punktiga, mida on võimalik parendada värvates Python oskustega arendaja. Tehisintellekti võimekus ei pärsi käsitletud protsessi parendamist ega kavandatava infosüsteemi MVP arendamist, küll aga on antud võimekust vaja toote edasi arendamisel.

Projekti juhtimine – antud võimekus on kriitilisel kohal käsitletava protsessi parendamiseks ning kavandatava infosüsteemi loomiseks. Projekti juhtimise roll on hoida protsessi parendamist ajagraafikus, juhtida tööd ning arvestada piiratud rahaliste ressurssidega. Antud võimekust on autor hinnanud rahuldavaks, kuna projekti juhtimise vastutust on võimalik jagada erinevate osapoolte vahel ning vajadusel saab kaasata ettevõtte muu äriüksuse projektijuhti. Antud lahendusel on omad riskid, näiteks vastutuse laiali valgumine ning projektijuhi ülekoormamine (kellel on kõrvalisi projekte juhtida), kuid esialgses faasis on võimalik mainitud riske juhtida.

Ärianalüüs – ärianalüüsi võimekust iseloomustab sarnane probleem, mis on eelmainitud projekti juhtimisel. Ettevõttes on ärianalüütikud koormatud olemasolevate projektidega ning antud protsessi kaasamine vajaks mõningast tööde ümberjagamist. Seetõttu on autor hinnanud ärianalüüsi võimekust rahuldavaks. Kuid antud võimekusel tuleb silm peal hoida ning töömahtude suurenemisel, kaaluda võimekuse taseme tõstmist, et muud projektid ettevõttes ei kannataks.

Kokkuvõtvalt saab väita, et konversiooni optimeerimise protsessi parendamiseks ning loodava infosüsteemi arendamiseks MVP tasemele on ettevõttel võimekus olemas. Kuid toote edasi arendamisel peab kaasama lisa ressursi.

3.3 Huvitatud osapooled

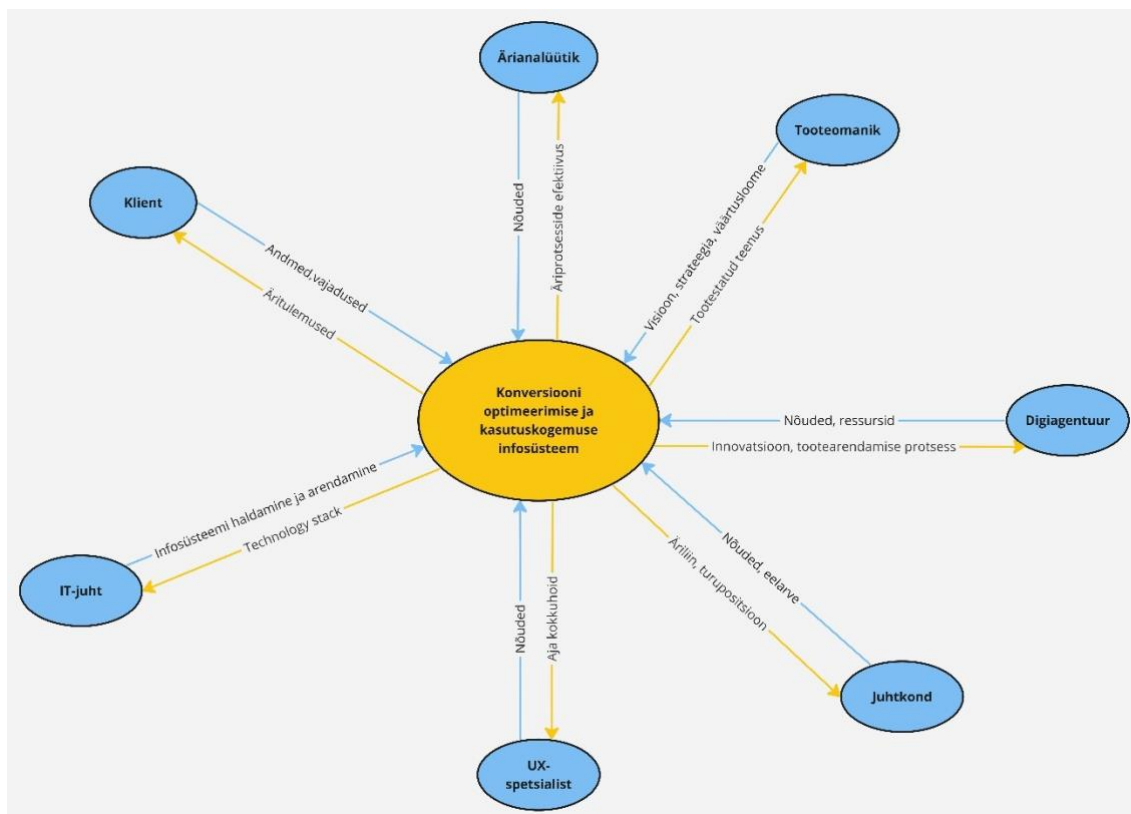
Antud peatükis käsitleb autor konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsessi parendamisega ja kavandatava infosüsteemi loomisega soetud osapooli. Lisaks väljatoodud soetud osapooltele, kes kajastuvad ka motivatsioonimudelis, kirjeldab autor nende rolli täpsemalt, mis on nende seotus ja huvi projektida ning kuidas peaks neid juhtima.

Seotud osapool	Huvi kirjeldus	Seotus/huvi	Juhtimine
Ärianalüütik	Ärianalüütik huvi on kindlaks teha äri vajadused ja -lahendused turu kontekstis, keskendudes nõuete kaardistamisele ja dokumenteerimisele, protsesside optimeerimisele ja toote funktsionaalsuse täiustamisel muudatuste juhtimisele. Lisaks tagada rakendatud strateegiate vastavus ärieesmärkidele.	Kõrge/kõrge	<i>Manage closely</i>
Tooteomanik	Tooteomanik vastutab toote visiooni ja prioriteetide seadmise eest. Tooteomanik esindab nii klientide kui ka ärihuve, tehes otsuseid toote omaduste kohta kasutajate tagasiside turuolukorra põhjal.	Kõrge/kõrge	<i>Manage closely</i>
Juhtkond ja omanikud	Juhtkonna ja omanike peamine huvi on äritulemuste parendamine ettevõtte üleselt, mida on võimalik saavutada antud kontekstis protsesside efektiivistumisega.	Kõrge/madal	<i>Keep satisfied</i>
UX-spetsialist	UX-spetsialist vastutab otseselt kliendi toote kasutajakogemuse parendamise eest. Antud osapooli huvi on teha oma tööd	Kõrge/kõrge	<i>Manage closely</i>

	efektiivsemalt, täpsemalt ning näha muudatuste tulemusi.		
Projektijuht	Projektijuht vastutab projekti planeerimise, teostamise ja lõpule viimise eest, tagades muuhulgas õigeaegse ja eelarve piires valmimise.	Kõrge/kõrge	<i>Manage closely</i>
Arendaja	Arendaja huvi on kodeerida, testida ja hooldada kavandatavat infosüsteemi.	Madal/kõrge	<i>Keep informed</i>
IT-juht	IT-juhi roll on jälgida ja koordineerida arenduse ressursse ning tagada loodava infosüsteemi vastavust ettevõtte strateegilistele eesmärkidele.	Kõrge/madal	<i>Keep satisfied</i>
Klient	Kliendi peamine huvi on saada tagasi maksimaalne väärtus tehtud investeeringule. Käsitleva protsessi parendamine võimaldab kliendil saada tagasisidet kiiremini, arusaadavamal ning nõuab tema poolt vähem ajaressurssi.	Madal/kõrge	<i>Keep informed</i>

Tabel 1. Huvitatud osapooled (autori poolt koostatud)

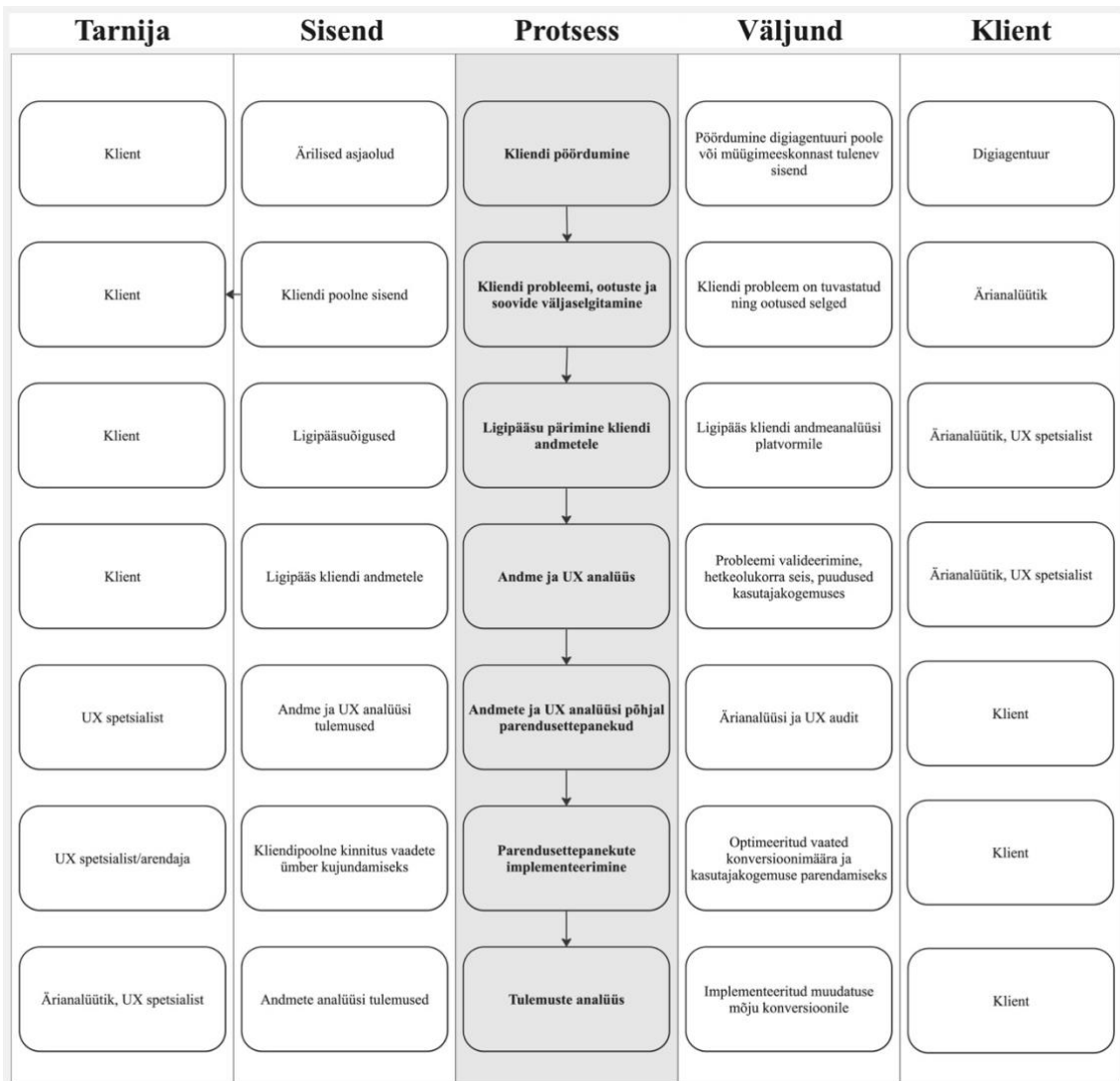
Alljärgnevalt autori poolt koostatud diagramm kirjeldab mainitud seotud osapoolte sisendeid ja väljundeid konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsessi parendamisel ning kavandatava infosüsteemi loomisel.



Joonis 3. Huvitatud osapooled (autori poolt koostatud)

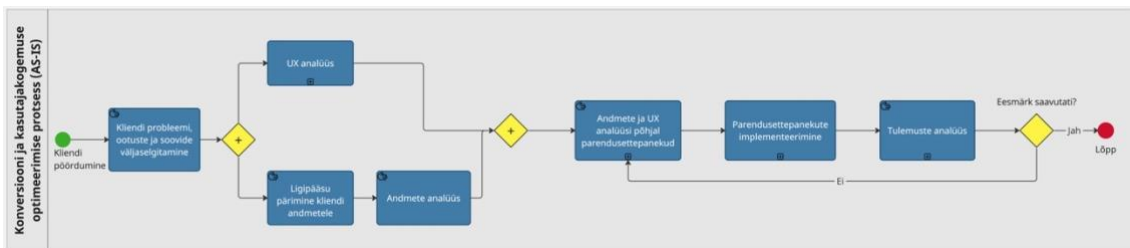
3.4 Olemasolevate äriprotsesside analüüs

Olles analüüsinud ettevõtte äriarhitektuuri ning autori poolt tehtud järeldusi, jätkub käesolev magistr töö äriprotsesside analüüsimisega. Käesolev protsess algab kliendi sooviga parendada enda toote konversiooni määra ning kasutajakogemust. Alternatiivseks alguspunktiks võib olla ka ettevõtte poolne initsiatiiv, kus kliendile tehakse üldisem kasutajakogemuse audit ette, eesmärgiga osutada täisteenust. Alljärgnevalt käib autor läbi protsessi kõik sammud ning kasutab SIPOC meetodit kitsaskohtade väljaselgitamiseks ning teeb ettepanekuid protsessi parendamiseks, lähtudes tuvastatud ettevõtte strateegiast. Autor ei analüüsi kliendi pöördumise protsessi, sest sellele etapile parendusettepanekud puuduvad ning antud töö ei käsitle kliendihaldust. Samuti ei analüüsi autor parendusettepanekute implementeerimise protsessi, kuna see pole loodavainfosüsteemi osa.



Joonis 4. Olemasoleva äriprotsessi SIPOC diagramm (autori poolt koostatud)

Alljärgnevalt on autori poolt välja toodud üldistatud kujul konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise protsess.



Joonis 5. Konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse AS-IS äriprotsess, lihtsustatud (autori poolt koostatud)

1. **Kliendi probleemi, ootuste ja soovide väljaselgitamine** – antud protsessi eesmärk on tutvuda kliendi ärikeskkonnaga, tootega, sihtrühmadega ning saada kliendipoolset

sisendit probleemile. Ühtlasi annab see võimaluse aru saada kliendi protsessidest ning võimekusest, juhul kui klient implementeerib muudatusettepanekud majasiseselt. Oluliseks kohaks on ka kliendi ootuste selgeks tegemine ning juhtimine, vältimaks hilisemaid arusaamatusi kokkulepetes. Antud etapis on võimalik kliendile ettevõtte poolt tutvustada konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsessi ning tehtavat tööd ning millised on tulemid. Järgnevalt suheldakse kliendiga jooksvalt e-maili teel või lepitakse kokku kas ebaregulaarsed või regulaarsed kõned, näiteks MS Teams-i vahendusel.

Antud protsessile on autoril järgnevad parendusettepanekud: Tutvudes kliendi probleemiga, ootustega ning soovidega suunata klient kavandatavasse infosüsteemi ning seada ülesse konto ning sisestada vajalikud andmed enda toote kohta, mida soovitakse optimeerida. Antud protsess on võrdlemisi lihtne ning enesestmõistetav. Antud protsess on oluline just järgmiste protsessi etappide läbiviimiseks, millel on suurem mõju protsessi parendamisele.

2. Ligipääsu pärimine kliendi toote andmetele – antud protsess näeb ette õiguste küsimist kliendi poolt kasutavale andmekogumise infosüsteemile (näiteks Google Analytics), kui klient üldse kasutab mingit süsteemi selle jaoks. Mõningatel juhtudel soovivad kliendid andmete jagamiseks sõlmida ettevõttega konfidentsiaalsuslepingu. Õiguste saamine kliendipoolsele andmekogumise infosüsteemile võib kuluda mitu päeva. Seda mõjutavad kliendi reageerimisaeg ning õiguste seadistamine. Halvimal, kuid mitte harva ettetulevas olukorras, peab klient majasiseselt kellegile selle ülesande delegeerima, kes ei pruugi olla kaasatud antud protsessi. Ning juhul kui soovitakse sõlmida konfidentsiaalsusleping, siis antud protsess lisab päevi juurde, enne kui ettevõtte pääseb ligi andmetel. Järgnevalt, kui on saadud ligipääs andmekogumise infosüsteemile, tuleb mõista, mis kujul on antud infosüsteem kliendi poolt seadistatud – kas kogutakse väga üldist meetrikat, mida erinevad andmekogumise infosüsteemid pakuvad või on kasutused kohandatud meetrikat, mis annavad täpsemaid tulemusi. Sealt edasi algab andmete analüüs, et selgitada välja mis on hetkeolukord ning kus on potentsiaalselt kitsaskohad. Andmete analüüs on suuresti manuaalne tegevus ning hõlmab endas ka toorandmete eksportimist näiteks Excelisse täpsemate tulemuste saamiseks ning järelduste tegemiseks. Kogu protsess on võrdlemisi ajamahukas ning pikendab kogu konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise protsessi.

Antud protsessile on autoril järgnevad ettepanekud: Pärast kliendi suunamist kavandatavasse infosüsteemi, mida autor käsitles eelmises punktis, tekib kliendil võimalus oma konto integreerida tuntumate andmekogumise infosüsteemidega, näiteks Google Analytics või Matomo. Seejärel teeb loodav infosüsteem vastavale andmekogumise platvormile päringu andmete saamiseks. Loodav infosüsteem võtab andmed vastu ning vastavalt defineeritud parameetritele teostab automaatselt andmete analüüsi ning kuvab need sobival kujul esitluskihis. Seetõttu pole vaja andmeid käsitsi analüüsida ning oluliselt kiirendab konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise protsessi.

3. Kasutajakogemuse (UX) analüüs – antud protsess näeb ette UX-spetsialisti poolt käia läbi kliendi toote kasutajateekond ja alternatiivsed teekonnad ning tuvastada kitsaskohad ning põhjendada neid. Selleks kasutab UX-spetsialist metodika peatükis käsitletud viise. Üldiselt näeb protsess ette UX-spetsialisti poolt teha kitsaskohtadest kuvatõmmiseid, lisada juurde kommentaar, mis on probleem ning milline on parendusettepanek. Samuti ligipääsetavuse testimiseks, näiteks värvide kontrastsuse analüüs, vajab eraldi tööriista. Antud tööriistad on suuresti vabavaralised ning veebipõhised, kui vajavad jällegi tulemuste kättesaamiseks kuvatõmmiste tegemist või andmete eksportimist ning seejärel sobival kujul vormistamist.

Antud protsessile on autoril järgnevad ettepanekud: kavandatava infosüsteemiga saaks teatud protsesse lihtsustada ning ka automatiseerida. Kliendi integreerimisel infosüsteemiga on võimalik UX-spetsialistil valida vaateid, millest soovitakse kuvatõmmiseid ning teha otse neile vajalikke kommentaare ning salvestada need infosüsteemi kliendiprofiili alla, kõigile osapooltele kättesaadavaks. Lisaks võimaldaks kavandatav infosüsteem koostada automaatselt raporti ligipääsetavuse kohta, konkreetse näite puhul tuua välja kohad, mis ei vasta kontrastsuse nõuetele.

4. Andmete ja UX analüüsi põhjal parendusettepanekud – antud protsess näeb hetke olukorras ette auditi laadse dokumendi koostamist või lihtsamal juhul PowerPoint presentatsiooni koostamist, näitamaks kliendile tema hetkeolukorda, kitsaskohti ning parendusettepanekuid, mis mõjutavad konversiooni optimeerimist ning kasutajakogemuse parendamist. Materjalide kokkuvõtmine ning sobival kujul vormistamine on jällegi ajakulukas protsess.

Antud protsessile on autoril järgnevad ettepanekud: kavandatav infosüsteem võimaldab luua kohandatud raporteid ning töölaudu (ingl. k. *dashboard*) või kuvab automaatselt analüüsitud andmeid, mis sisaldavad meetrikaid, mis on olulised konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse vaatest. Antud raporteid või töölaudu tuleb luua ühekorra ning sellesse kogutud andmed uuenevad automaatselt. Seda on lihtne kliendil endal vaadata kui ka koos spetsialistiga üle käia, kes annab konteksti juurde. Samuti on kliendil ligipääs kuvatõmmistele koos kommentaaridega, mida jällegi saab ise vaadata või käia koos spetsialistiga üle.

5. Tulemuste analüüs – pärast muudatusettepanekute implementeerimist näeb protsess ette tulemuste analüüsimist kokkulepitud aja möödudes. See jällegi tähendab käsitsi andmete analüüsimist, mida autor käsitles antud peatüki 2. punktis. Ning saadud tulemuste dokumenteerimine ja presenteerimine, mida autor käsitles eelmises punktis.

Antud protsessile on autoril järgnevad ettepanekud: Tulemuste analüüs hõlmab endas meetrika jälgimises – kas kliendi toote konversioon läks paremaks, halvemaks või jäi samaks pärast muudatuste implementeerimist. Antud protsessi on võimalik korrata, mida autor käsitles eelmise punkti ettepanekutes ega vaja täiendavat protsessi.

Kokkuvõtvalt saab autor järeldada, lähtudes SIPOC analüüsist, et konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise praeguses protsessis on ebaefektiivsust, mis väljendub peamiselt manuaalsel töötegemisel ning kliendi reageerimisele päringutele. Ettepanekud näevad mitmete protsesside automatiseerimist ning lihtsustamist, mis võimaldab kogu protsessi viia läbi efektiivsemalt, suurendades seeläbi pakutavat väärtust kliendile.

3.5 Sarnaste lahenduste ülevaade

Täna on turul mitmeid veebianalüütika tööriistu, mis suudavad koguda ning analüüsida veebilehtede külastajate hulka ning nende tegevusi. Käesolevas peatükis vaatleb autor kahte peamist sellist tööriista, mis on laialdaselt kasutuses (Google Analytics ja Matomo), millised on nende võimekused ja võimalikud kitsaskohad lähtudes konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise protsessis.

3.5.1 Google Analytics

Google Analytics on Google'i pakutav vebianalüütika platvorm, mis jälgib ja tagastab andmeid veebilehe liikluse kohta. See on üks populaarsemaid vebianalüütika tööriistu, mis võimaldab analüüsida veebilehe külastajate tegevusi.

Google Analytics-i peamine ning autori hinnangul kõige suurem puudujääk on selle geneerilisus andmete kuvamisel. Antud tööriist on universaalne platvorm vebianalüütika jälgimiseks, mistõttu see peab sobima igat tüüpi veebilehele. Seetõttu vaikimisi kuvatud veebilehe meetrikat kasutades ei ole võimalik teha järeldusi kasutajakogemuse parendamiseks ega konversiooni optimeerimiseks. Google Analytics võimaldab teatud maani koostada kohandatud raporteid andmete tõlgendamiseks, kuid ei kata alati kõiki olulisi aspekte. Selleks tuleb jällegi manuaalselt ning eraldi seadistada ja koostada kohandatud meetrikat veebilehe külastajate tegevuste jälgimiseks, mis on olulised kasutajakogemuse parendamiseks ning konversiooni optimeerimiseks. Antud seadistamine vajab spetsiifilisi oskusi, mis majasiseselt tihtipeale puuduvad ning ligipääse teistesse Google-i süsteemidesse (Google Tag Manager, Google Search Console).

3.5.2 Matomo

Matomo on avatud lähtekoodiga (ingl. k. *open source*) vebianalüütika platvorm, millel on järgnevad võimekused [35]:

1. Andmete kogumine: Matomo jälgib veebilehe külastajate tegevusi kasutades JavaScripti, mis tuleb lisada veebilehtedele, mida soovitakse jälgida.
2. Andmete töötlemine ja salvestamine.
3. Pluginad ja kohandamine: Matomo toetab erinevaid vaikimisi ja valikulisi pluginaid. Need pluginad laiendavad Matomo funktsionaalsust, võimaldades lisafunktsioone nagu A/B testid ja täiustatud SEO tööriistad.
4. Kasutajaliides: Matomo kasutajaliides on veebipõhine, mis võimaldab vaadata detailseid aruandeid ja reaalaaja analüütikat.

5. Paigaldus ja hooldus: Matomo-t on võimalik paigaldada veebilehe haldusserverisse või läbi pakutava pilveteenuse kaudu. See integreerub erinevate sisuhaldussüsteemide ja platvormidega.

Matomo kitsaskohad:

1. Komplekssus ja seadistamise aeg: Matomo seadistamine ja konfigureerimine võib olla keeruline, eriti kui majutades seda oma serveris. See võib nõuda olulist tehniliste teadmiste hulka või IT ressursse.
2. Pluginate sõltuvus funktsionaalsuse jaoks: mõned täiustatud funktsioonid vajavad täiendavaid pluginaid. Olenevalt pluginatest võib see põhjustada probleeme uuendustega, ühilduvusega ning võib vajada lisakulusid.
3. Kasutajaliides: kasutajad, kes lähevad üle visuaalselt intuiitsematelt platvormidelt nagu Google Analytics, võivad leida, et Matomo liides on vähem arenenud, mistõttu võib sellel puududa teatud visualiseerimistööriistad, mis aitavad kiiresti tõlgendada keerulisi andmekogumeid, mis on olulised kasutajakäitumise analüüsimiseks.
4. Ressursimahukas: Matomo majutamine võib olla ressursimahukas, mõjutades suurte andmemahutude korral serveri võimekusi. See võib suurendada kulusid ja mõjutada andmeanalüüsi protsesside toimimist.

Üldiselt võib öelda, et Matomo on võimekas veebiandmete kogumise ning analüüsimise tööriist, kui lähtudes spetsiifilistest vajadustest analüüsida veebiküllastajate tegevusi ning seeläbi parendada kasutajakogemust ning optimeerida konversiooni, jääb Matomo võimekus liiga üldiseks. Läbi Matomo on võimalik koostada kohandatud raporteid, kuid see vajab jällegi eraldi seadistusi ning spetsiifilisi teadmiseid ning oskuseid, mis majasiseselt tihti puuduvad.

Analüüsides mõlemaid veebianalüütika tööriistu, järeltab autor, et need on liiga geneerilised, kuna tegemist on universaalsete veebianalüütika platvormidega, millel puudub rõhuasetus just kasutajakogemuse parendamiseks veebilehtedel. Vertikaalile, mis puudutab e-kaubanduse või SaaS/mSaaS veebilehti, on vaja spetsiifilisemat lahendust, mis arvestab just nende valdkondade eripäradega. Muuhulgas on oluline, et kogu protsessi oleks võimalik teostada ühes infosüsteemis, et vältida andmete ning

tööprotsesside killustatust erinevate infosüsteemide vahel, mis pärsib täpsust ning efektiivsust. Sellest lähtuvalt on oluline funktsionaalsus (lisaks kohandatud andmete analüüsimisele), mis võimaldaks analüüsida veebilehtede vaateid koos nende esitluskihtidega ning tuua välja visuaalsed puudujäägid. Mainitud funktsionaalsus annab loodavale infosüsteemile lisandväärtust juurde, mida täna olemasolevad lahendused ei paku.

3.6 Loodava infosüsteemi võtmenäitajad

Strateegilised eesmärgid on oma olemuselt pikaajalised, mille ettevõtte on määranud oma arengusuuna juhtimiseks ja üldiste ambitsioonide saavutamiseks. Need eesmärgid on tavaliselt laiaulatuslikud ning seetõttu on vaja mõõdikuid, et mõõta eesmärkide saavutamise edukust.

Järgnevalt on autor eesmärkide saavutamise tulemuslikkuse arvestamiseks koostanud võtmenäitajatest koosneva tabeli. Selles tuleb välja, millised on konkreetsed võtmenäitajad ning nende mõõdikut ja tegevused.

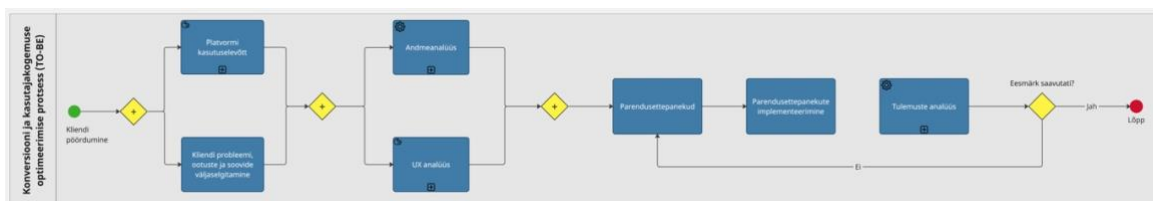
KPI	Tegevused	Mõõdikud
Tootest loobumise (ingl. k. <i>churn</i>) määr	Kogume regulaarselt klientidelt tagasisidet ja reageerime probleemidele ja/või tekkinud küsimustele.	Aasta keskmine tootest loobumise määr on 10%
LTV : CAC ehk klientitulude -ja kulude suhe (ingl.k. <i>life-time value : customer aqcusition cost</i>)	Mõõdame kliendi eluea väärtust ning kliendi hankimise kulu	LTV : CAC suhe on <3:1
Klientide rahulolu uue infosüsteemiga ja protsessiga	Kasutame CSAT meetoodikat kliendi rahulolu mõõtmiseks	80% klientidest on tootega rahul
Uue infosüsteemi ja protsessiga kaasneva ajakulu vähendamine	Mõõdame AS-IS ja TO-BE protsessiga kaasnevad ajakulu	Protsessi läbiviimiseks kuluv aeg tundides

Tabel 2. Loodava infosüsteemi võtmenäitajad (autori poolt koostatud)

3.7 Kavandatava infosüsteemi äriprotsessi mudelid

Olemasoleva protsessi kaardistamisel ning analüüsimisel, kasutades SIPOC meetodit, tõi autor välja protsessi parendamiseks ettepanekud. Lähtudes protsessi parendusettepanekutele, koostas autor alljärgnevalt TO-BE protsessi mudelid. Käesolevas peatükis kirjeldab autor loodava infosüsteemi äriprotsessi mudeleid.

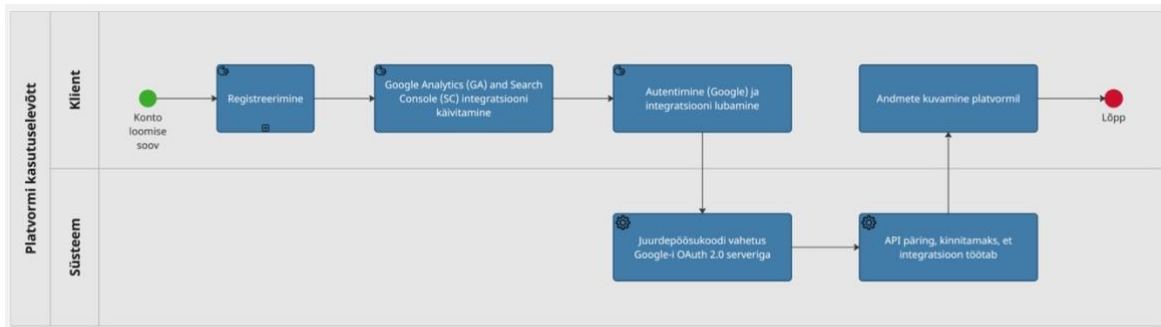
Allolev protsessimudel kirjeldab konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsessi parendamist, kasutades selleks loodavat infosüsteemi. Antud protsess võimaldab teha mitmeid paralleelseid tegevusi, mis AS-IS olukorras on raskendatud ning sõltub teistest osapooltest. Loodava infosüsteemi kasutuselevõtt tähendab muuhulgas ka mitmete protsesside automatiseerimist, mida AS-IS olukorras tuleb teha manuaalselt, mis on aeganõudvad ning seetõttu ebaefektiivsed.



Joonis 6. Kavandatava infosüsteemi äriprotsess, kõrge vaade (autori poolt koostatud)

3.7.1 Loodava infosüsteemi kasutuselevõtmise alamprotsess kliendi poolt

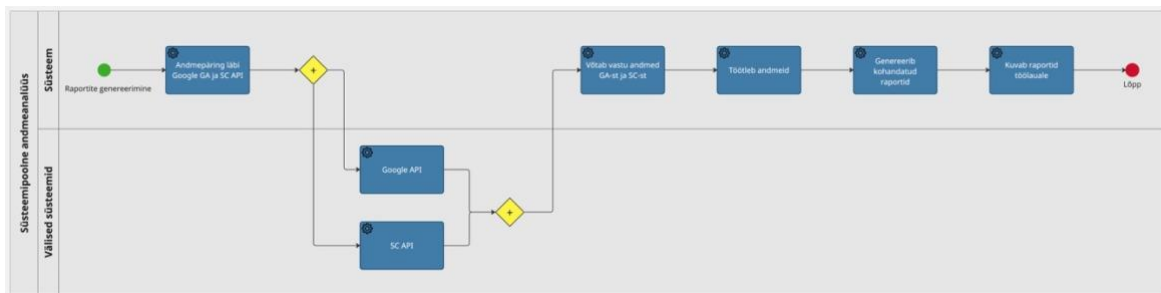
Loodava infosüsteemi kasutuselevõtt kliendipoolt on eelduseks konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsessi parendamiseks. Protsess näeb ette kliendi poolset konto loomist infosüsteemi ning relevantsete andmete sisestamist. Automaatsete andmete kogumiseks ning analüüsimiseks on vajalik teha integratsioon kliendi poolt kasutatava andmekogumise infosüsteemiga (näiteks Google Analytics või Matomo). Selleks peab klient andma ligipääsu õigused loodavale infosüsteemile andmete pärimiseks.



Joonis 7. Loodava infosüsteemi kasutuselevõtt kliendi poolt (autori poolt koostatud).

3.7.2 Loodava infosüsteemi andmeanalüüsi alamprotsess

Loodava infosüsteemi MVP faasi kõige rohkem väärtust loov protsess on kliendi andmekogumise infosüsteemis olevate andmete automaatne pärimine ning analüüs (sh. töötlemine). Kui klient on andnud ligipääsu õigused, siis läbi API päringute on loodaval infosüsteemil võimalik võtta vastu andmeid. Loodavasse infosüsteemi sisse kirjutatud loogika alusel toimub vastu võetud andmete automaatne analüüs ning töötlemine. Seejärel genereeritakse raport(id) meetrikaga, mis on relevantssed konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse mõõtmiseks ning parendamiseks. Loodav infosüsteem kuvab loodud raportid esitluskihis sellises vormis, mille põhjal on võimalik teha järeldusi ega vaja täiendavat manuaalselt andmeanalüüsi.

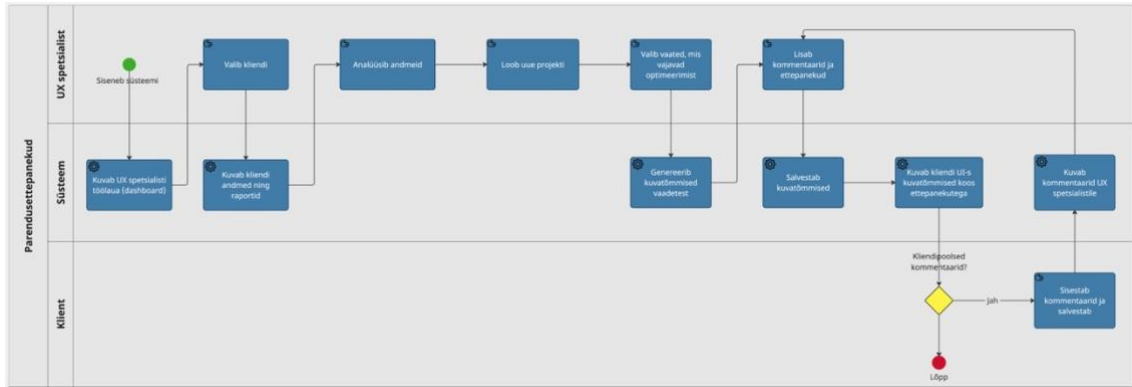


Joonis 8. Süsteemipoolne andmeanalüüs (autori poolt koostatud)

3.7.3 Konversiooni optimeerimiseks ja kasutajakogemuse parendamiseks parendusettepanekute tegemise alamprotsess kasutades loodavat infosüsteemi

Alljärgnevalt on kirjeldatud protsessi, kus tehakse parendusettepanekuid kliendi toote konversiooni optimeerimiseks ning kasutajakogemuse parendamiseks, kasutades selleks loodavat infosüsteemi. Antud protsess näeb ette parendusettepanekute tegemist ning tagasisidestamist loodava infosüsteemi sisemiselt. Protsess võimaldab elimineerida hetke olukorras esinevat etappi, kus tuleb eraldi dokumenteerida parendusettepanekuid ning

analüüsi tulemusi, et välja tuua kliendi toote kitsaskohti ning presenteerida neid. Loodava infosüsteemi käesolev protsess võimaldab efektiivsemalt kokku koguda parendusettepanekuid, neid presenteerida ning operatiivsemalt tegeleda tagasisidestamisega kliendi poolt.



Joonis 9. Parendusettepanekute tegemine, kasutades loodavat infosüsteemi (autori poolt koostatud)

3.8 Ärireeglid

Järgnevalt kirjeldab autor loovada infosüsteemi ärireeglid, mis tuvastati nõuete kogumisel. Väljatoodud äri reeglid on sisendiks äriinfo mudeli koostamiseks, et visualiseerida loodava infosüsteemi struktuuri ning objektide omavahelist seost.

Tähis	Nimetus	Kirjeldus
R1	Klient	Kliendil saab olla üks konto, kuid kontol saab olla null kuni mitu klienti.
R2	Maksevahend	Kliendi konto on seotud ühe maksevahendiga. Maksevahendil saab olla null kuni mitu klienti.
R3	Arve	Kliendil saab olla null kuni mitu arvet. Arve saab olla seotud 1 kuni mitme kliendiga.
R4	Töölauad	Kasutajal on üks kuni mitu töölauda. Töölauad on seotud null kuni mitme kasutajaga.
R5	Andmete analüüs	Andmete analüüs saab olla seotud ühe kuni mitme töölauga. Töölauad on seotud ühe kuni mitme andme analüüsiga.
R6	Raport	Andme analüüsil on üks kuni mitu raportit. Raport on seotud ühe kuni mitme andme analüüsiga

R7	Parendusettepanek	Parendusettepanek on seotud ühe kuni mitme töölauga. Töölaual saab olla null kuni mitu parendusettepanekut.
R8	Kuvatõmmis	Kuvatõmmise loomisel on see seotud mitme parendusettepanekuga. Parendusettepanekule võib luua mitu kuvatõmmist.
R9	Kasutaja	Kliendil saab olla üks kuni mitu kasutajat. Kasutaja võib olla seotud null kuni mitme kliendiga.
R10	Kasutaja	Kasutajal saab olla üks konto. Kontol võib olla null kuni mitu kasutajat.
R11	Pakett	Klient saab määrata endale ühe paketi. Paketil võib olla null kuni mitu klienti.
R12	Konto	Pakett võib olla seotud null kuni mitme kontoga. Kontol saab olla üks pakett.

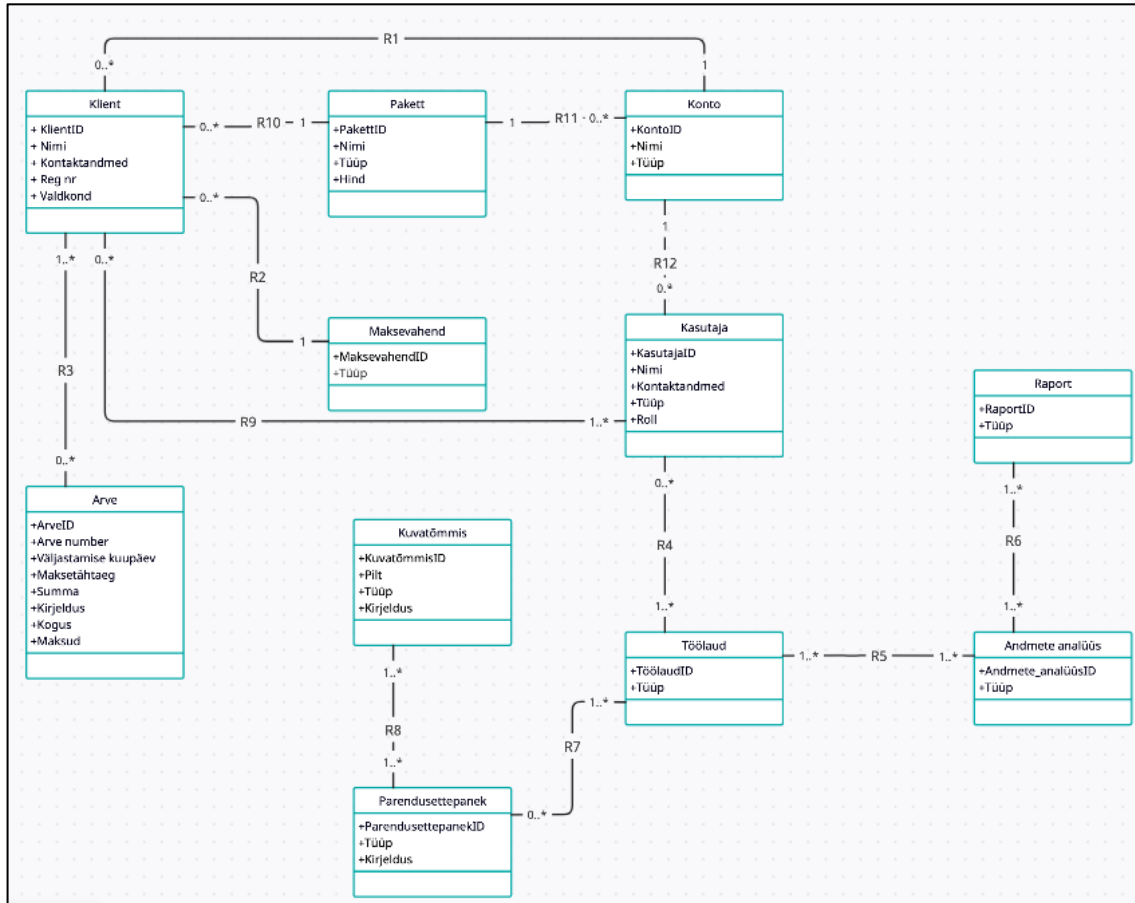
Tabel 3. Ärireeglid (autor poolt koostatud)

Alltoodud semantika tabelis kirjeldab autor lahti äriinfo mudelis kasutatud klasse ning nende kirjeldusi.

Klass	Kirjeldus
Klient	Juriidiline isik, kes on loodava infosüsteemi kasutusele võtnud.
Pakett	Määrab millise hinnastusmudeli alusel arveldatakse.
Konto	Kliendi või süsteemi halduri konto, mis luuakse infosüsteemi liitumisega või konto loomisel (süsteemi haldur).d
Kasutaja	Süsteemi kasutaja, kes on seotud konkreetse kontoga.
Maksevahend	Maksevahendi, mida klient kasutab arve tasumisel.
Arve	Infosüsteemi pakkuja poolt esitatav perioodiline dokument, mis sisaldab perioodi eest tasutud summat.
Töölaud	Süsteemi element, kuhu kuvatakse andmeid.
Andmete analüüs	Süsteemi element, mis vastutab andmete analüüsimise protsessi eest.
Raport	Süsteemi poolt genereeritud vaade, mis sisaldab kasutaja poolt määratud andmeid ning perioodi.

Parendusettepanek	Süsteemi kasutaja poolt loodud parendusettepanek.
Kuvatõmmis	Süsteemi kasutaja poolt loodud kuvatõmmis kliendi toote vaatest.

Tabel 4. Äriinfo mudeli semantika (autori poolt koostatud)



Joonis 10. Loodava infosüsteemi äriinfo mudel (autori poolt koostatud)

3.9 Lean Canvas mall ja tooteteekonna strateegia

Autor kasutas *lean canvas* malli loodava infosüsteemi visiooni koostamiseks. Antud malli raamistik võimaldas autoril läbi mõelda erinevad äriaspektid loodava infosüsteemi rakendamiseks. *Lean Canvas* mall võimaldas ettevõtte siseselt peamiselt valideerida probleemi, alternatiive ning koostada loodava infosüsteemi unikaalne väärtuspakkumine.

Probleem E-kaubanduse, SaaS ning mSaaS ettevõtte peavad suurendama müüki ja saama oma turunduseelarvest rohkem väärtust, optimeerides oma veebisaiti. Veebisaidi optimeerimiseks on nüüd vaja vähemalt 3-5 töörõistat. Konversioonimäära optimeerimise agentuuri palkamine on kallid ja enamik võtavad töö vastu juhul kui veebisaidil sul on suur liiklus. Enamik ettevõtteid ei ole vaja täiskohaga CRO või UX spetsialist. Turundusmeeskonna olemasolevad rollid vastutavad veebisaidi toimivuse eest ja peavad seda parandama - puudub piisav kompetents. Kogu konversiooni optimeerimise voo õppimine võtab palju aega, vajalikke tööriistade kasutamise õppimine, puuduvad piisavad teadmised CRO ja UX taktikate ja lahenduste kohta - mida muuta, kuidas muuta. Alternatiivid Palgata CRO/UX agentuur või vabakutseline. Õppida ise tegema. Palgata ettevõtte CRO/UX spetsialist. Kasutada mitme töörõista kombinatsioone nagu Hotjar, Analytics, Optimizely.	Lahendus Vaadete kaupa optimeerimisjuhiseid CRO/UX spetsialisti poolt. Andmete automaatne analüüs ning töötlemine. A/B testimised. Soojuskaartide ja analüütika funktsionaalsus. Parendust jälgimine tulemuste ning mõõtmine. Ulatuslik teadmiste baas konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parandamise kohta.	Unikaalne väärtuspakkumine Pakub kuuerektiivset ja aega säästvat alternatiivi agentuuride või vabakutseliste palkamiseks veebisaidi optimeerimiseks. Kiirem ja efektiivsem kui ise õppida optimeerimistehnikad. Lihtsam töövoog ühes töörõistas, lihtne üleandmine ühelt sammult teisele. Töörõist, kus saad vastuse küsimusele: mida ja kuidas muuta, et parandada konversiooni määra.	Eelised Tõestatud edulugu klientidele äritulemuste parandamisel. Kogunud ulatusliku teadmiste baasi optimeerimistaktikatest, mis pakub konkurentsieelist.	Kliendi segmendid Ettevõtte, mis peamiselt genereerivad lead-e, registreerimisi või võimaldavad sooritada oste läbi veebisaidi.T Kasutavad olemasolevaid spetsiifilisi töörõistu nagu Hotjar, VWO Testing, Glassbox. Ettevõtte on keegi, kes vastutab ka veebisaidi toimivuse eest.
	Võtme mõõdikud Veebilüüskuse mõõtmine. Konversiooni määra mõõtmine. Kliendi kulu (CAC) Kliendi etuea väärtus (LTV) Kuupõhine korduv tulu (MRR)		Turustuskanalid LinkedIn sisu loomiseks ja võrgustiku laiendamiseks. Aktiivne võrgustikutöö ja osalemine konverentsidel. Veebisisu loomine ja programmeerimine SEO veebinähtavuse jaoks.	
Kulud Peamised kulud hõlmavad turundust, platvormi arendamist ja personali. Platvormi kasutamise eest kuutasu.		Käive Kuupohine tasu platvormi kasutamise eest.		

Joonis 11. *Lean canvas* mall (autori poolt koostatud)

Toote ärilise edasimineku ja hoo (ingl. k. *traction*) arvestamiseks kasutab autor *lean startup/lean stack* metoodikat, mis arvestab toote erinevate faasidega: ärimudeli sobivus, kliendi/probleemi sobivus, probleemi/lahenduse sobivus, lahenduse/kliendi sobivus ja toote/turu sobivus [36].

Mainitud faaside saavutamiseks kulub keskmiselt [36]:

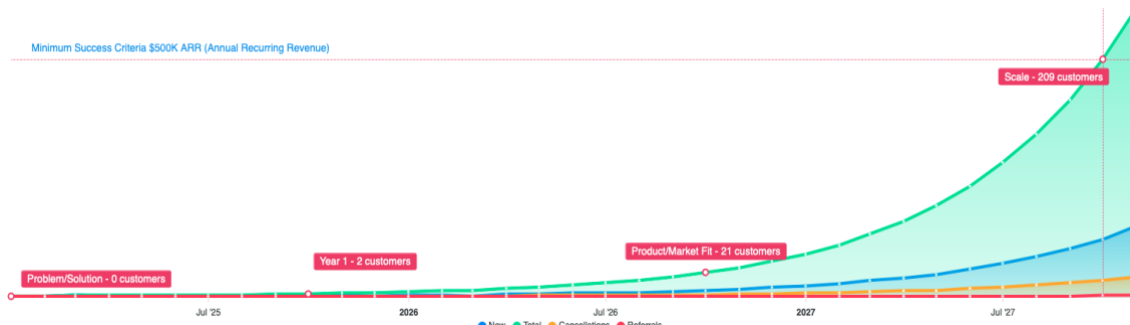
- ärimudeli sobivus: 2 nädalat;
- kliendi/probleemi sobivus: 1,5 kuud;
- probleemi/lahenduse sobivus: 3 kuud
- lahenduse/kliendi sobivus: 9 kuud
- toote/turu sobivus: 21 kuud

Stsenaariumis, kus eesmärgiks on võetud:

- iga-aastane perioodiline tulu on 500 000 dollarit aastas;
- hinnamudel keskmiselt 199 dollarit kuus kliendi kohta;
- eeldatava kliendi eluiga 1 aasta;
- eeldatav tootega liitumise määr 3% külastajatest ja klientide suunamise määraga 1% (ingl. k. *referral*).

Toodet turundatakse läbi veebikanalite. Sellest tulenevalt peab toodet läbi veebikanalite nägema vähemalt 544 uut külastajat iga päev pärast kolmandat aastat, et säilitada (mitte kasvatada) ärimudelit 209 kliendiga.

Allolev graafik on koostatud, kasutades LeanStack veebipõhist modelleerimis tööriista, kus on arvestatud eelnimetatud stsenaariumiga. Vastavalt stsenaariumile saavutatakse toote/turu sobivus 18 kuud pärast täpse probleemi/lahenduse sobivust. Toote/turu sobivuse leidmine annab toote äriedukusele hoogu juurde (ingl. k. *traction*), mille tulemusel saavutatakse eesmärk iga-aastane perioodiline tulu 500 000 dollarit umbes 34 kuu pärast. Tegemist on pessimistliku strateegiaga, kus on arvestatud madalat hinnastusmudelit ja tootega liitumise määra.



Joonis 12. Toote teekond (kasutatud LeanStack modelleerimise tööriista)

Järgnevalt annab autor üldisemalt ülevaate toote arendusega kaasnevates kuludes ja tuludest. Kuna tegemist on majasisese arendusega, siis peamiseks kuluks on ettevõtte töötajate palgakulu. Toote arendamiseks saab ära kasutada ettevõtte olemasolevaid ressursse, näiteks infrastruktuurid, litsentsid ja majutused. Nendega küll kaasnevad täiendavad kulud, kuid on võimalik suurusjärku optimeerida. Samuti, ettevõttel on tugev turunduse võimekus, mis võimaldab antud kulurida hoida madalal. Muuhulgas, stsenaariumis, kus on vaja rohkem ressursse tööjõu näol, siis antud olukorras on võimalik määrata ettevõtte siseselt tööülesandeid ümber ega ole vaja värvata uusi inimesi

(tingimusel, et ettevõtte muud äritegevused ei kannata). See tagab ka rohkem paindlikust, kus lisa ressursi on vaja ainult teatud ajaks ning mitte pidevalt.

Antud kulu/tulu aruandes ei ole arvestatud võimalike toetustega (näiteks EAS) ning rahastusega välispartnerite poolt. EAS pakub mitmeid toetusprogramme tootearenduse jaoks ning toote äriedukuse edenemisel on võimalik kaasata välisrahastust, mis oluliselt vähendaks ettevõtte omafinantseeringut ning investeeringuid esimestel aastatel.

Kulu/tulu aastas	Aasta 1	Aasta 2	Aasta 3	Aasta 4	Aasta 5
Tööjõud	364 800€	383 040€	402 192€	422 302€	443 417€
Turundus	30 000€	30 000€	30 000€	30 000€	30 000€
Infrastruktuur, litsentsid, majutus	7 000€	7 000€	7 000€	7 000€	7 000€
Muud kulud	10 000€	10 000€	10 000€	10 000€	10 000€
Kulud kokku	411 800€	430 040€	449 192€	469 302€	490 417€
Tulu (registreerimised)	9 552€	88 356€	501 480€	764 160€	1 313 400€
Kasum/kahjum	-402 248€	-341 684€	52 288€	294 858€	822 983€

Tabel 5. Kulude ja tulude ülevaade

4 Süsteemianalüüs

Järgnevas peatükis viis autor läbi loodava infosüsteemi süsteemianalüüsi ning esitleb tulemused. Antud süsteemianalüüs hõlmab endas funktsionaalsete nõuete kirjeldamist ning prioriseerimist MoSCow meetodil, samuti mittefunktsionaalsete nõuete kaardistamist. See järel koostas autor kasutusmalli, mis sisaldab kasutusjuhtumeid ning nendega seotud aktoreid kirjeldamiseks funktsionaalseid nõudeid. Andmaks rohkem konteksti, koostas autor loodava infosüsteemi esitluskihi prototüübi, illustreerimaks selle funktsionaalsusi.

4.1 Funktsionaalsed nõuded

Funktsionaalsete nõuete kirjeldamise eesmärk on kirjeldada, mida loodav infosüsteem peab tegema. Käesolevalt kirjeldab autor funktsionaalseid nõudeid, mis jäävad loodava infosüsteemi MVP arendamise skoopi ning on seetõttu olulise prioriteetsusega.

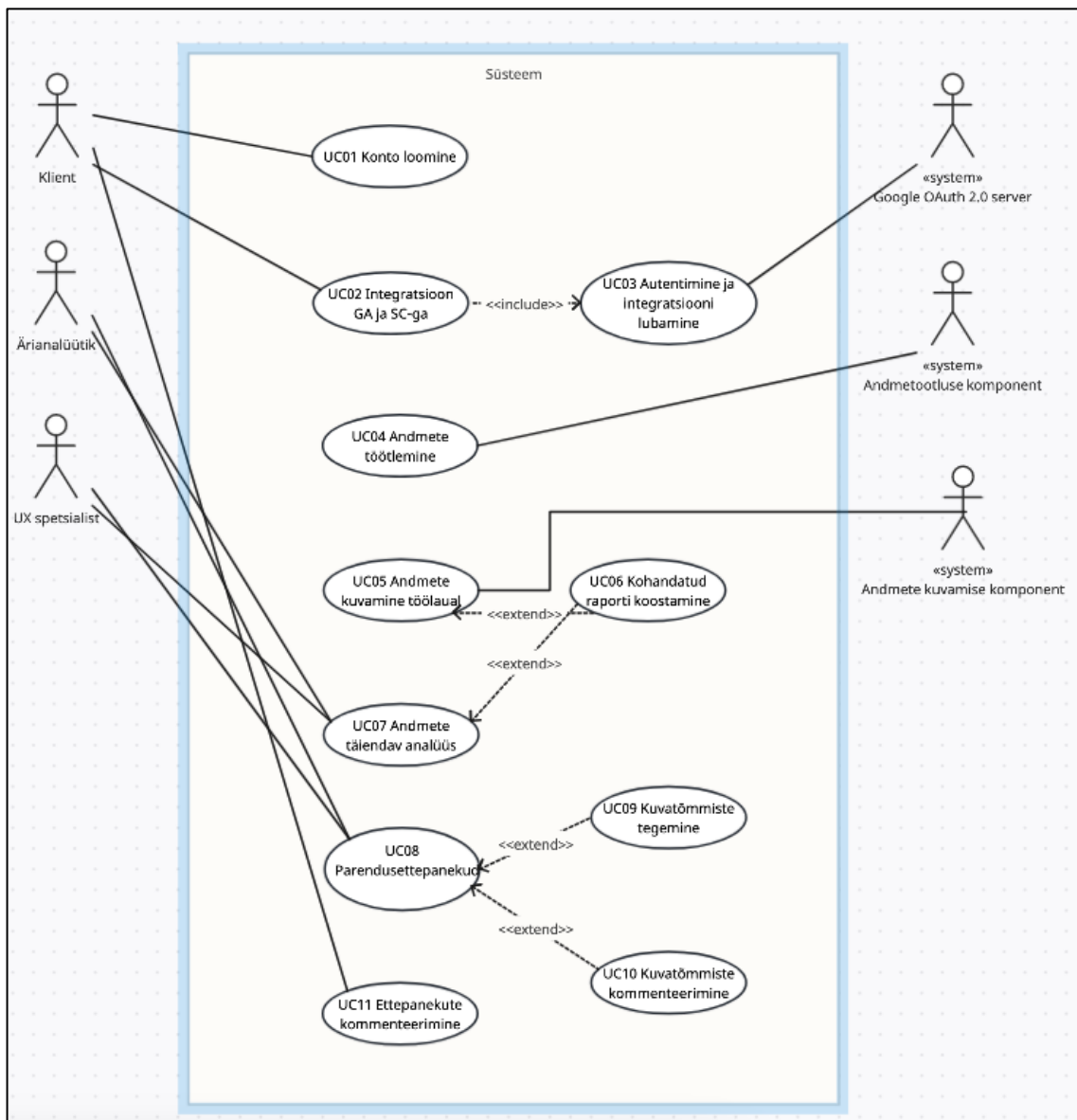
Nõude ID	Kirjeldus	Prioriteet (MoSCow)
Konto ja kasutajate loomine		
FR 1	Süsteem peab võimaldama kliendi luua kasutajakonto.	M
FR 2	Süsteem peab võimaldama kliendil luua konto alla kasutajaid.	M
FR 3	Süsteem peab võimaldama luua UX spetsialisti ja ärianalüütiku konto (sama kasutajagrupp).	M
Integreerimine, andmete pärimine ning analüüs		
FR 4	Süsteem peab võimaldama kliendil integreerida Google Analytics või Matomo loodava infosüsteemiga.	M
FR 5	Süsteem peab võimaldama andmete päringut ning vastuvõtmist läbi Google Analytics ja Google Search Console-i API.	M

FR 6	Süsteem peab päritud andmeid automaatselt analüüsima vastavalt defineeritud loogikale.	M
FR 7	Süsteem peab võimaldama kohandatud raportite genereerimist.	M
FR 8	Süsteem peab kuvama raporteid kliendi kontoga seotud kasutaja töölaual.	M
Ligipääsuõigused ja projekti loomine		
FR 9	Süsteem peab UX spetsialisti kontoga võimaldama ligipääsu klienti andmetele ja töölauale.	M
FR 10	Süsteem peab võimaldama UX spetsialisti kontoga luua klienti konto alla projekte.	M
Parendusettepanekud		
FR 11	Süsteem peab võimaldama UX spetsialisti kontoga valida vaateid klienti tootest, millest soovitakse kuvatõmmiseid	M
FR 12	Süsteem peab võimaldama kuvatõmmist muuta – lisada kommentaare, kujundeid, et kirjeldada parendusettepanekuid.	M
FR 13	Süsteem peab võimaldama määrata muudetud kuvatõmmisele kategooria muudatuse tüübist ning salvestama seda andmebaasi.	M
FR 14	Süsteem peab võimaldama salvestada kuvatõmmiseid loodud projekti alla.	M
FR 15	Süsteem peab võimaldama UX spetsialisti kontoga kasutajal saata teavitus kliendile muudatusettepanekutest.	M
FR 16	Klient peab nägema tehtud muudatusettepanekuid ning lisada kommentaare ning salvestama muudatused.	M
FR 17	Süsteem peab saatma vastavale UX spetsialisti kontole kliendi poolsed kommentaarid.	M

Tabel 6. Loodava infosüsteemi funktsionaalsed nõuded (autori poolt koostatud)

4.1.1 Kasutusmallide diagramm

Järgnevalt on autor loonud loodava infosüsteemi kasutusmallide diagrammi, et näidata kuidas kasutajad (aktorit) süsteemiga suhtlevad, kaardistada kasutajarollid ning nende kasutusjuhtumid. Loodaval infosüsteemil on kolm peamist aktorit: klient, UX spetsialist ning ärianalüütik. Lisaks tõi välja autor välised süsteemid, mis vastutavad autentimise, andmete töötlemise ning kuvamise eest.



Joonis 13. Kasutusmallide diagramm (autori poolt koostatud)

Alljärgnevalt toob autor välja kasutusjuhtumite detailse kirjelduse, kus aktoriteks on klient, UX spetsialist ja/või ärianalüütik. Välise süsteemide kasutusjuhtumid on seotud

back-end arendusega ning on osa detailsest süsteemianalüüsist, mis ei ole käesoleva magistritöö skoop.

Nimi	UC01 Konto loomine
Eesmärk	Klient loob konto loodavasse infosüsteemi.
Tulemus	Kliendil on konto ja ligipääs infosüsteemi
Aktorid	Klient
Peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klient soovib luua konto infosüsteemi. 2. Kliendil on 2 võimalust luua konto: <ol style="list-style-type: none"> a. E-maili ja parooliga. b. Autentimine läbi Google konto.
Alternatiivne stsenaarium	Puudub
Järeltingimus	Kliendi konto on registreeritud infosüsteemi.

Tabel 7. Kasutusjuhtum - konto loomine (autori poolt koostatud)

Nimi	UC02+UC03 Integratsioon GA ja SC-ga (Google Analytics ja Google Search Console)
Eesmärk	Klient integreerib oma konto GA ja SC-ga, et oleks võimalik pärida andmeid
Tulemus	Kliendi toote GA ja SC kontod on integreeritud infosüsteemiga.
Aktorid	Klient
Peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klient soovib oma tootega seotud GA ja SC integreerid infosüsteemiga. 2. Klient navigeerib integratsioonide vaatesse ning valib GA ja SC. 3. Kliendil palutakse ennast autentida läbi Google OAuth 2.0 serveriga. 4. Klient annab ligipääsuõigused tootega seotud GA ja SC kontole.
Alternatiivne stsenaarium	Puudub
Järeldingimus	Integratsioon kliendi tootega seotud GA ja SC kontodega on õnnestunud.

Tabel 8. Kasutusjuhtum - integratsioon GA ja SC-ga (autori poolt koostatud)

Nimi	UC07 Andmete täiendav analüüs
Eesmärk	Analüüsida kliendi toote andmeid manuaalselt.
Tulemus	Kliendi toote andmed on analüüsitud.
Aktorid	Ärianalüütik, UX spetsialist
Peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor valib klientide nimekirjast vajaliku kliendi, kelle andmeid on soov täiendavalt analüüsida. 2. Aktorile kuvatakse kliendi töölaud, kus on kuvatud andmed, mida on päritud kliendi tootega seotud GA ja/või SC infosüsteemist. 3. Aktor saab valida ajaperioodi andmete kuvamiseks. 4. Aktoril on võimalik luua kohandatud raport. 5. Aktor saab kohandatud raportis valida atribuute ning meetrikaid, mille alusel kuvada andmeid. 6. Aktor saab valida andmekuvamise tüüpe: <ol style="list-style-type: none"> a. joondiagramm, b. tulpdiaagramm, c. tabel, d. sektordiagramm, e. kombineeritud diagramm (joondiagramm koos tulpdiaogrammiga). 7. Aktori saab filtreerida andmeid atribuutide järgi. 8. Aktor saab kujundada kohandatud diagrammi: <ol style="list-style-type: none"> a. liigutada diagramme, b. kohandada diagrammide välimust, c. lisada tekstiplokke, muuta välimust, d. muuta kohandatud raporti suurust (kõrgust ja laiust), e. muuta kohandatud raporti taustavärvi.

Alternatiivne stsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aktor ekspordid toorandmed Excelisse. 2. Aktor ekspordid toorandmed Google Sheets-i.
Järelingimus	Aktor analüüsib andmeid ning loob kohandatud raporti andmetega ning meetrikaga, mis on relevantset konversiooni optimeerimiseks ning kasutajakogemuse parendamiseks.

Tabel 9. Kasutusjuhtum - andmete täiendav analüüs (autori poolt koostatud)

Nimi	UC08 + 09 + 10 Parendusettepanekud
Eesmärk	Teha parendusettepanekuid eesmärgiga parendada kliendi toote konversiooni määra ning kasutajakogemust.
Tulemus	UX spetsialist on koostanud parendusettepanekud koos relevantsete kuvatõmmistega.
Aktorid	UX spetsialist
Peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. UX spetsialist valib nimekirjast kliendi, kelle toote kasutajakogemust analüüsida. 2. UX spetsialist loob uue projekti. 3. UX spetsialist valib vaadete nimekirjast vaated, millele soovib, et süsteem genereeriks kuvatõmmised. 4. UX spetsialist toob välja kitsaskohad ja ettepanekud parendusteks kuvatõmmisele, mis puudutavad kasutajakogemuse aspekte. 5. UX spetsialist salvestab kuvatõmmised koos sisestatud kommentaaridega ning ettepanekutega. 6. UX spetsialist avaldab kuvatõmmised. 7. Salvestatud kuvatõmmised on nähtavad projekti all kõigile aktoritele, kellel on ligipääsuõigus.
Alternatiivne stsenaarium	6a. UX spetsialist ei avalda kuvatõmmiseid, mis tähendab, et need jäävad salvestatud staatusesse ning on ligipääsetavad ainult UX spetsialisti kontoga.
Järeldingimus	Parendusettepanekud kasutajakogemuse parendamiseks on loodud.

Tabel 10. Kasutusjuhtum - parendusettepanekud (autori poolt koostatud)

Nimi	UC11 Kommenteerimine
Eesmärk	Kommenteerida UX spetsialisti poolt tehtud parendusettepanekuid.
Tulemus	Kommentaariid on lisatud parendusettepanekutele.
Aktorid	Klient
Peastsenaarium	<ol style="list-style-type: none"> 1. Klient saab teavituse parendusettepanekutest. 2. Klient avab vastava projekti. 3. Klient valib projekti alt parendusettepanekud. 4. Süsteem kuvab kliendile kuvatõmmised, kus on UX spetsialisti poolt sisestatud kommentaarid. 5. Klient valib “muuda“ funktsiooni. 6. Klient sisestab enda kommentaarid. 7. Klient avaldab kommentaarid. 8. Süsteem saadab teavituse UX spetsialistile kommentaaride kohta.
Alternatiivne stsenaarium	7a. Klient salvestab kommentaarid, ehk neid ei avaldata. Klient saab salvestatud kommentaarida juurde tagasi minna ja neid hallata.
Järeldingimus	Kommentaariid parendusettepanekutele on saadetud.

Tabel 11. Kasutusjuhtum - parendusettepanekute kommenteerimine (autori poolt koostatud)

4.2 Mittefunktsionaalsed nõuded

Mittefunktsionaalsete nõuete kirjeldamise eesmärk on kirjeldada, kuidas loodav infosüsteem peab käituma. Käesolevalt kirjeldab autor mittefunktsionaalseid nõudeid, mis jäävad loodava infosüsteemi MVP arendamise skoopi. Mittefunktsionaalsete nõuete kirjeldamiseks kasutab autor FURPS meetodit, ehk kasutatavus, töökindlus, jõudlus, toetatavus ning turvalisus.

Nõude tüüp	Kirjeldus
Kasutatavus	Süsteem peab vastama WCAG 2.2 tasemele.
Kasutatavus	Kasutajaliides peab olema kasutatav enamlevinud veebilehitsejatega, ning nutiseadmetel (Android, iOS).
Kasutatavus	Süsteem peab olema skaleeruv (ingl.k. <i>responsive</i>) enamlevinud resolutsioonidega: 1920x1200, 1920x1080, 1680x1050, 1600x1200, 1440x900, 1360x768, 1280x1024, 1280x960, 1280x800, 1280x768, 1152x864, 1024x768, 1024x600. Mobiilsetes seadmetes: 60x800, 414x896, 360x640, 412x915, 390x844, 360x780, 375x667, 375x812, 360x760, 393x851, 393x873, 412x892, 428x926, 360x720, 385x854, 412x869, 414x736, 412x846, 360x740, 384x854.
Kasutatavus	Kui süsteemil võtab päring aega rohkem kui 3 sekundit, peab süsteem visuaalselt kasutajat teavitama, et süsteem tegeleb päringu toimetusega.
Töökindlus	Süsteemi tööaeg peab olema 99,9%. Arvutatakse igakuiselt.
Töökindlus	Andmeid peab saama täielikult taastada ajahetkeni, mis ei ületa 10 minutit pärast mis tahes tõrget. Taastusprotseduur on peab olema teostatav 30 minuti jooksul.
Jõudlus	Süsteem peab toetama vähemalt 1000 päringut sekundis serveri kohta.
Jõudlus	Tavapärasel koormustingimustes ei tohiks kasutaja päringud olla pikemad kui 2 sekundit.
Toetatavus	<i>Back-end</i> peab olema ehitatud mikroteenuste arhitektuuri baasil, et võimaldada sõltumatuid värskendusi ja skaleerimist.
Toetatavus	Põhjalik API dokumentatsioon, mida uuendatakse pärast iga värskendust.
Turvalisus	Süsteem peab vastama OWASP ASVS standardite.
Turvalisus	Süsteem ei tohi lubada ühe kasutajaga mitut samaaegset sessiooni.
Turvalisus	Süsteemis peab saama muuta kasutajasesiooni aegumise aeg.
Turvalisus	Autenditud kasutajasesioonide puhul peab kliendi ja serveri vahelise sessiooni krüpteerimiseks kasutama HTTPS-protokolli.

Turvalisus	Süsteem tohib kasutada ainult sessiooniküpsiseid (ingl. k. <i>cookies</i>). Muude küpsiste kasutamine ei ole lubatud.
Turvalisus	Süsteemis peab rakendama GDPR-i põhimõtteid.

Tabel 12. Loodava infosüsteemi mittefunktsionaalsed nõuded (autori poolt koostatud)

5 Infosüsteemi arhitektuur

5.1 Komponentdiagramm

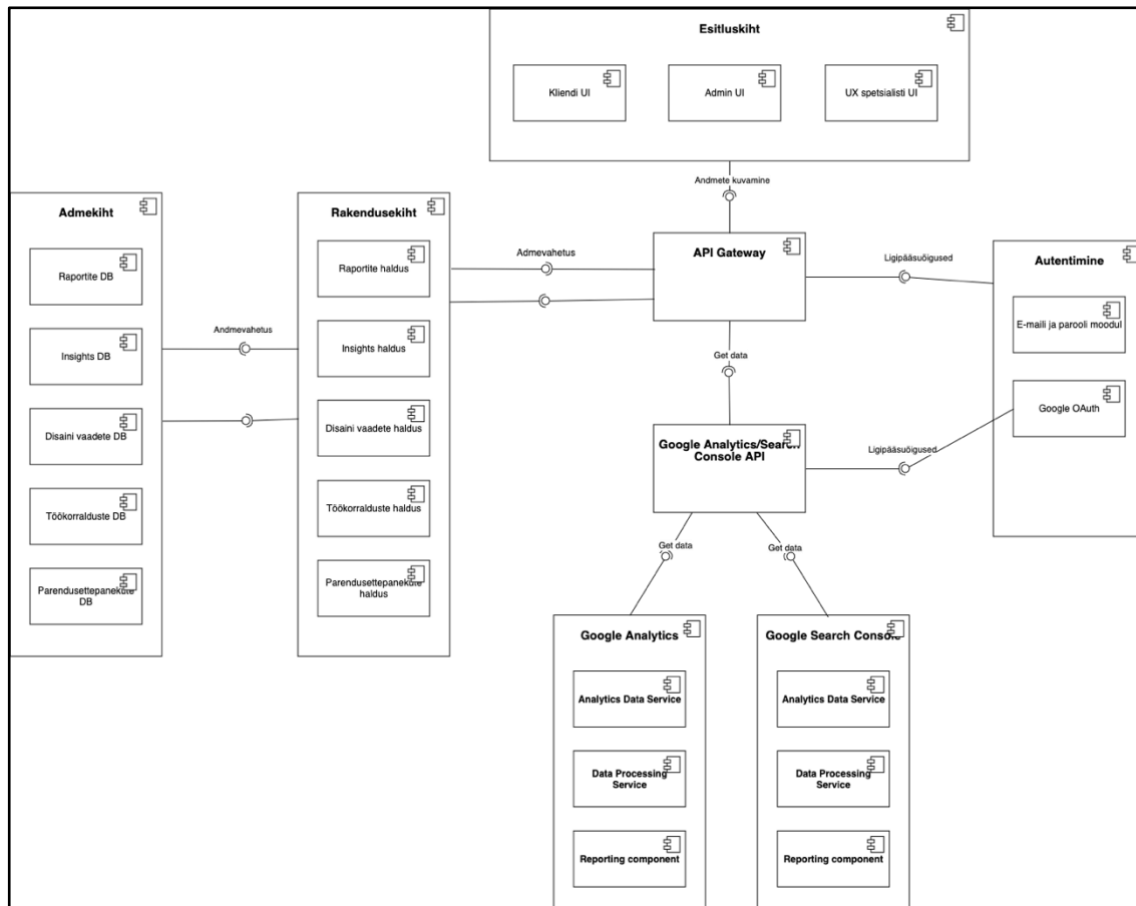
Alljärgnevalt on autor koostanud loodava infosüsteemi komponentdiagrammi. Allolevas diagrammis on väljatoodud tarkvarakomponendid, kihid, välised rakendused ning nende omavahelise andmete pärimise loogika.

Loodava infosüsteemi semantika on alljärgnevalt lahti kirjutatud.

Olemi nimetus	Kirjeldus
Autentimine	Sisaldab endas registreerimist ja autentimist e-maili ja parooliga, või kui kasutades Google kontot, siis Google OAuth 2.0.
Esitluskiht	Kasutajaliidesed – klient, admin, UX spetsialist.
Rakenduskiht	Komponendid, millest koosneb süsteemi peamine funktsionaalsus.
Andmekiht	Andmebaasid kuhu salvestatakse ning kust päritakse andmeid.
Google Analytics/Google Search API	Võimaldab süsteemil juurde pääseda kliendi toote andmetele, lubades kohandatud analüütikat ja aruandlust. Google Search API võimaldab rakendustel suhelda otse Google'i otsinguga, võimaldades kliendiga seotud otsingutulemusi pärida ja kuvada.
Google Analytics	Läbi Google Analytics-i kogutakse andmeid kliendi toote kohta. Seejärel töötleb ja koondab neid andmetöötlusteenus, mis vastutab andmete korrastamise ja analüüsimise eest. Seejärel hangib andmearuandluse komponent töödeldud andmeid, mis kuvatakse süsteemi kasutajale.
Google Search Console	Analüüsib ja töötleb Google-i otsingutulemusi. Seejärel hangib andmearuandluse komponent töödeldud

	andmeid, mis kuvatakse süsteemi kasutajale.
API Gateway	Võtab vastu päringuid, töötleb neid, suunab need vastavale teenusele ning tagastab andmed vastavalt vormindusele.

Tabel 13. Loodava infosüsteemi komponentdiagrammi semantika (autori poolt koostatud)



Joonis 14. Loodava infosüsteemi komponentdiagramm

5.2 Prototüüp

Autor koostas antud töö raames loodava infosüsteemi osalise prototüübi, et illustreerida lahenduse esitluskihti ning funktsionaalsusi. Antud prototüübis käsitleb autor kahte erinevat kasutajagrupi: 1) klient ning 2) CRO/UX spetsialist. Prototüübis olevad tekstid on inglise keeles, kuna MVP tehakse antud keeles.

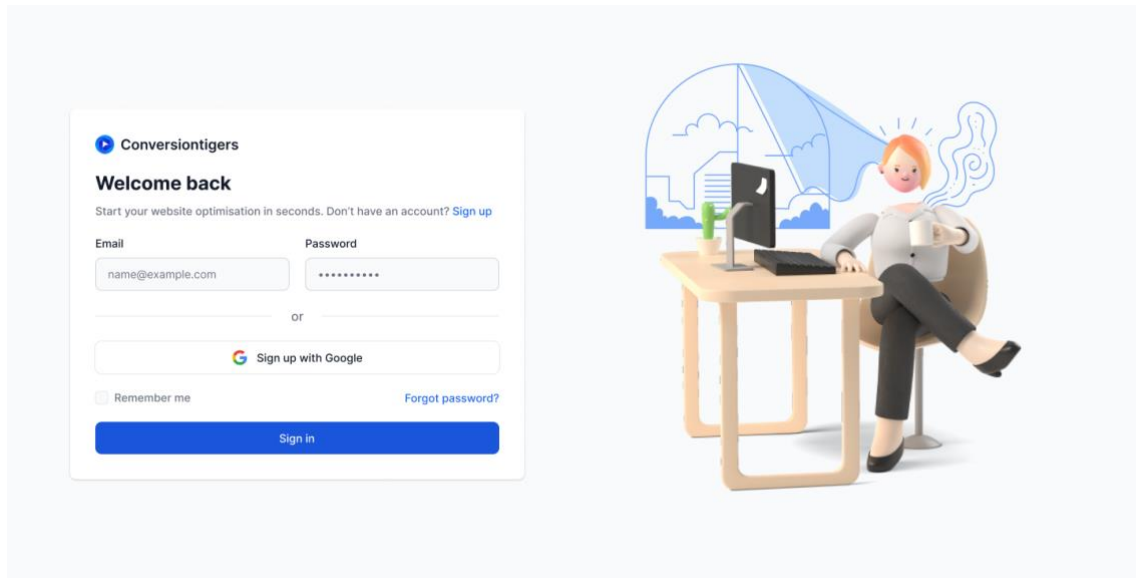
Autor koostas järgnevad prototüübi vaated:

- Sisselogimine (klient).

- Integreerimine (klient).
- Kliendi töölaud.
- Parendusettepanekute vaatamine (2 vaadet).
- CRO/UX spetsialisti töölaud.
- CRO/UX spetsialisti vaade kliendi töölauale.
- CRO/UX spetsialisti poolt kliendi toodete vaadete genereerimine.
- Parendusettepanekute tegemine konkreetsele kliendi toote vaatele (2 vaadet).

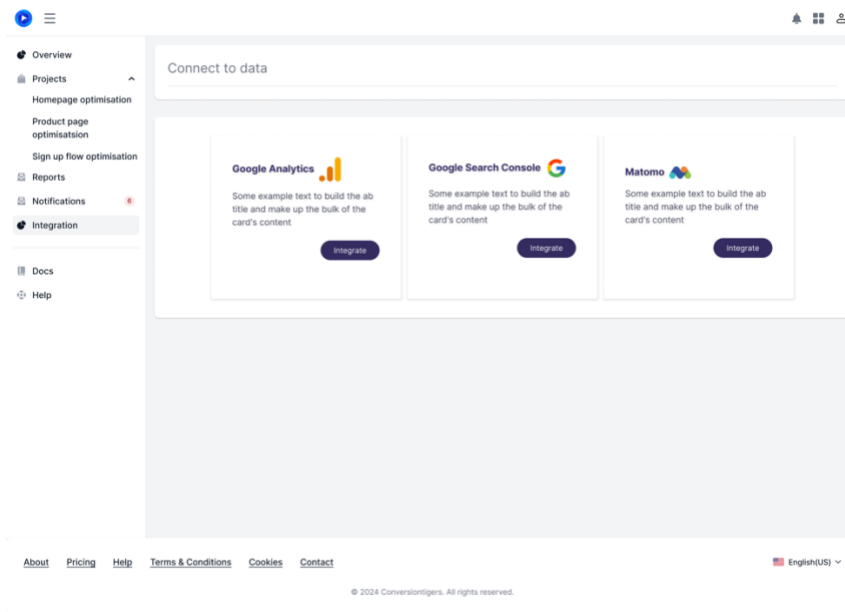
Prototüübi vaated on esitatud loogilises kasutajateekonna järjestuses.

Allolevalt on kuvatud kliendi sisselogimise vaade. Kliendil on 2 sisselogimise viisi: 1) email ja parool või 2) autentimine läbi Google-i konto. Konto puudumisel on kliendil samas vaates võimalik edasi navigeerida konto loomise vaatesse, vajutades nuppu “Sign Up”



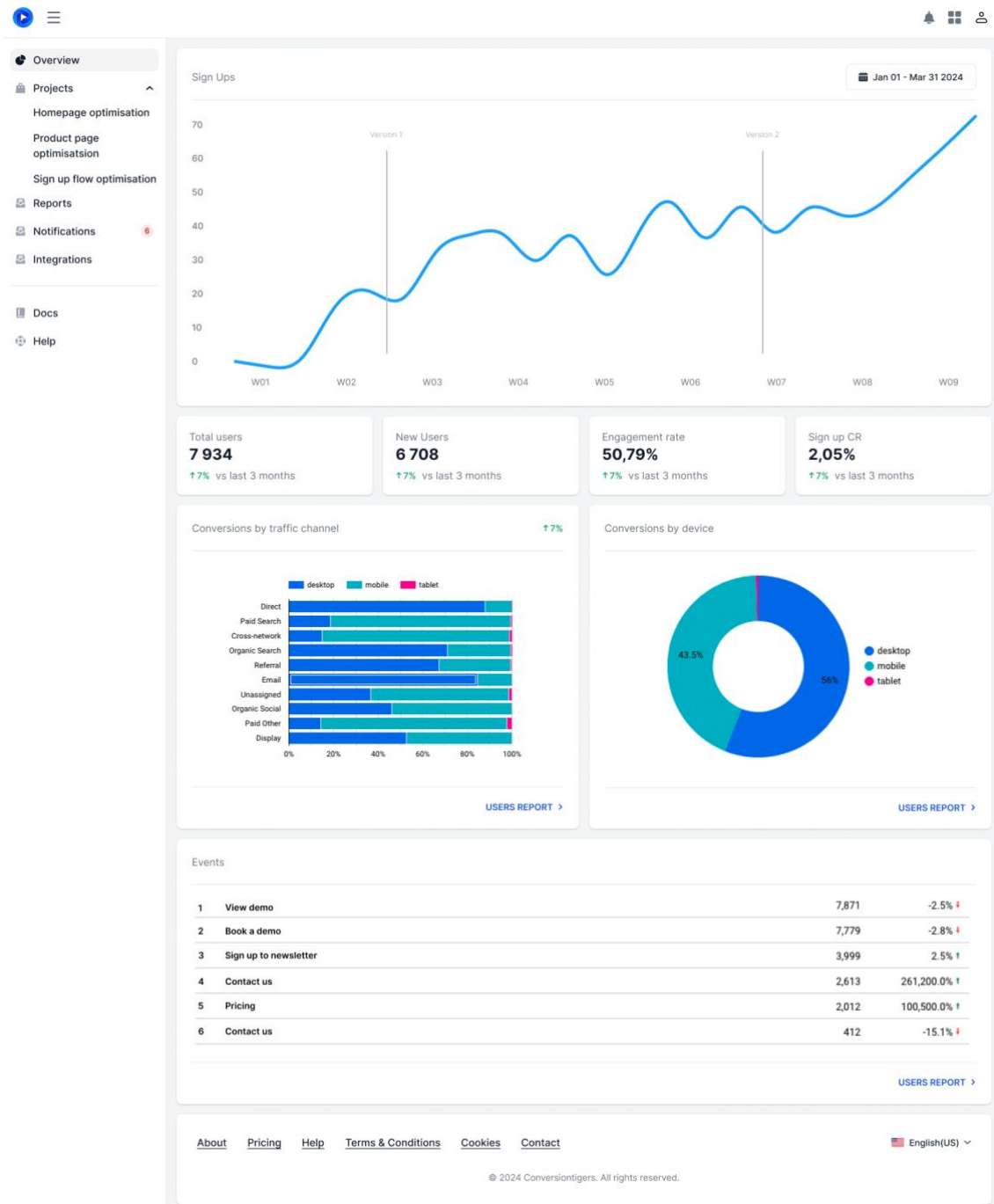
Joonis 15. Sisse logimise vaade (klient)

Esmasel sisselogimisel palutakse kliendil integreerida oma konto välise süsteemiga, mida täna kasutatakse toote andmete kogumiseks. Hetkel on selleks 3 varianti: 1) Google Analytics, 2) Google Search Console ning 3) Matomo. Google Analytics-i või Matomo integreerimine on vajalik pääseda ligi veebiliikluse andmetele. Google Search Console-st saab loodav infosüsteem Google-i otsingumootori andmed.



Joonis 16. Integreerimine väliste süsteemidega (klient)

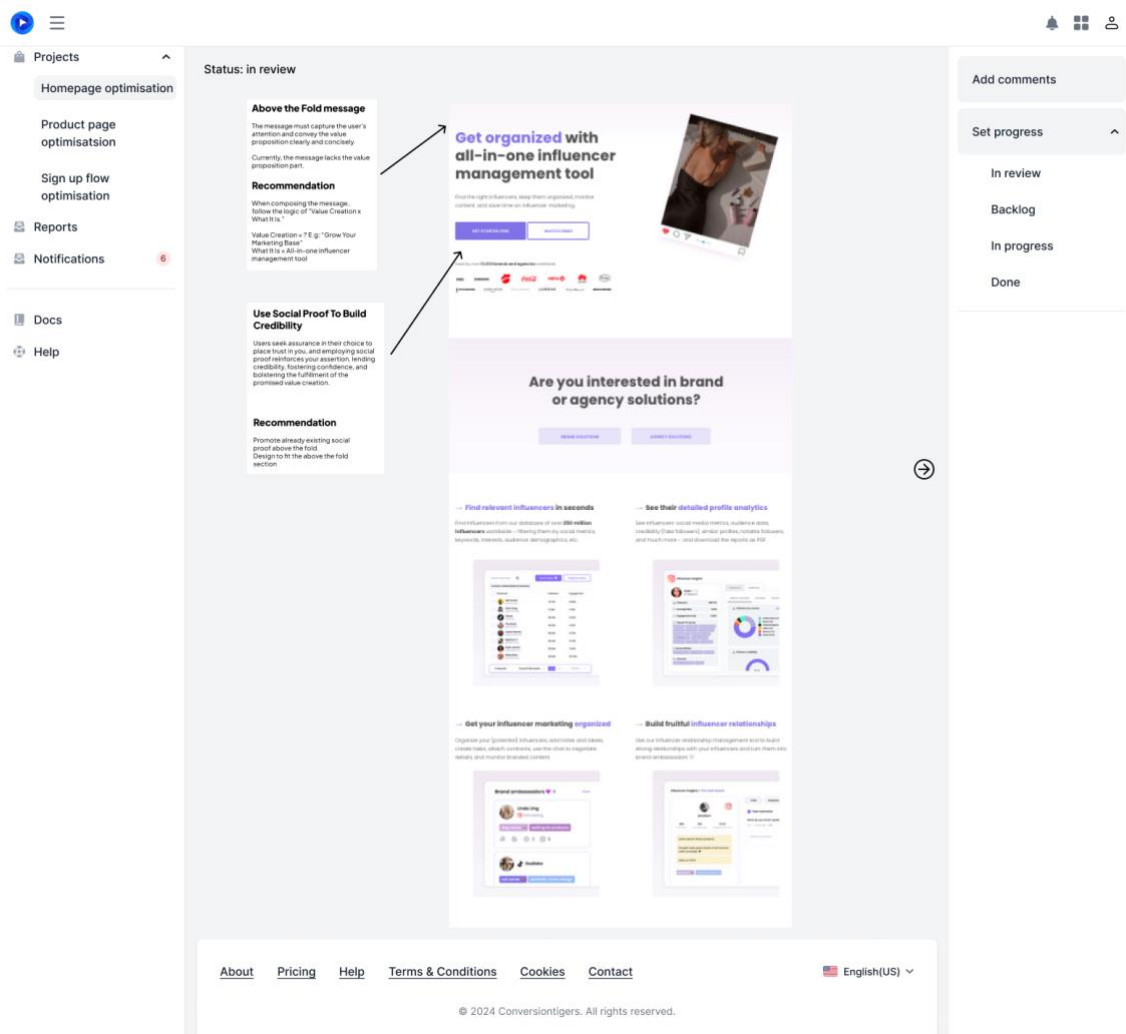
Kui klient on oma andmed loodava infosüsteemiga integreerinud, kuvatakse töölauale automaatselt analüüsitud ning töödeldud andmed. Antud vaates saab klient enda nägemise järgi vaadelda erinevaid aja perioode. Samuti on funktsionaalsused vaadata koostöös CRO/UX spetsialistiga loodud projekte.



Joonis 17. Kliendi töölaud

Kui klient on valinud konkreetse projekti, on seal võimalik näha, milliseid parendusettepanekuid on CRO/UX spetsialist teinud, et parendada veebilehe konversiooni ning kasutajakogemust. Klient saab samas vaates navigeerida erinevate vaadete vahel, mille CRO/UX spetsialist on genereerinud. Samuti on olemas funktsionaalsus, mis lubab kliendil jätta oma kommentaare ning määrata konkreetsele

vaatele staatus. Viimane võimaldab pidada järge, kas tehtud ettepanek on läbivaatamisel, töös, tehtud või pole kõrge prioriteediga ning on *backlogis*.



Joonis 18. Parendusettepanekute vaatamine (kliendi vaade)

CRO/UX spetsialisti esitluskihi vaated on lisatud antud töö lisadesse.

6 Kokkuvõte ning järeldused

Käesolevas magistritöös analüüsis autor ettevõtte ADM Interactive klientide konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parenduse majasisest protsessi. Antud protsess on puhtalt manuaalne tegevus, kuid ettevõtte on tuvastanud, et protsess on standartne ning võimalik osaliselt automatiseerida. Autori eesmärgiks oli koostada antud töös käsitletava ettevõtte ärianalüüs, kaardistades ettevõtte strateegia, seotud osapooled ning hetke äriprotsessid. Täiendavalt koostas autor süsteemianalüüsi loodavale infosüsteemile, et luua alus selle arendamiseks, eesmärgiga parendada konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsessi ettevõttes.

Tänaseid äriprotsesse kaardistades, seotud teenuse osutamisel, ning analüüsides, jõudis autor järeldusele, et protsessides peegeldub vastu ebaefektiivsus. Seda peamiselt ajakulus, mis läheb andmete analüüsimiseks ning parendusettepanekute läbitöötamisel koos kliendiga. Sellele vastukaaluks leidis autor mitmeid parendamise võimalusi, et muuta antud töös käsitletav protsess efektiivsemaks. Eelkõige automatiseerides andmeanalüüsi. Antud protsessi efektiivistamiseks koostas autor loodava infosüsteemi arhitektuurimudeli.

Autor viis läbi järgmised analüüsietapid:

- Ärianalüüs – motivatsiooni ja strateegiamudeli koostamine, eesmärgiga kaardistada soetud osapooled ja nende motivaatorid. Täiendavalt siduda need ettevõtte strateegiatega, hinnang tänasele olukorrale ning millised on mõõdikud ning nõuded konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse protsessi parendamiseks.
- Võimekuste kaardistamine ja hindamine – eesmärgiga kaardistada ettevõtte strateegilised, operatiivsed ning tugivõimekused ning nende võimekuste hindamine vastu teenuse protsessi parendamiseks.
- Olemasolevate äriprotsesside kaardistamine – autor analüüsis tänaseid protsesse ning tõi välja parendusettepanekud selle parendamiseks.
- Loodava infosüsteemi võtmenäitajate koostamine.
- Loodava infosüsteemi kirjeldamine ning äriinfo mudeli koostamine.

- *Lean Canvas* koostamine, et anda kõrge üle vaade loodavast lahendusest ning valideerida seda vastu ettevõtte strateegiatele.
- Süsteemianalüüs – eesmärgiga kaardistada loodava infosüsteemi nõuded ning luua arhitektuuri kontseptsioon.

6.1 Järeldused

Analüüsid äriprotsesse tuvastas autor konversiooni optimeerimiseks ning kasutajakogemuse protsessi parendamiseks luua infosüsteem, mis suudaks osaliselt automatiseerida teenuse pakkumiseks tööprotsesse. Loodava infosüsteemi MVP lahendus suudab automatiseerida andmeanalüüsi, mis on oluline ning ajakulukas osa teenuse osutamises. Täiendavalt, mainitud infosüsteemi loomine annaks panuse ettevõtte strateegiate elluviimiseks, eelkõige: efektiivsusnäitajate parendamine, kliendirahulolu suurendamine, kliendibaasi suurendamine, turupositsiooni kindlustamine ning tootearenduse mudeli väljatöötamine.

Autor hindab, et loodaval infosüsteemil on kommertstoote potentsiaali, kui arendada toodet MVP faasist edasi. Loodavat infosüsteemi on võimalik edasi müüa ettevõtetele, kes pakuvad oma klientidele samuti konversiooni optimeerimise ja kasutajakogemuse parendamise teenust ning nendele, kes teevad seda majasiseselt. Kommertstoote arendamine lisab ADM Interactive-le suuremat väärtust, võimaldades täita veelgi strateegilisi eesmärke või luua uusi ning viia ettevõtet edasi.

Autori hinnangul käesolev magistr töö saavutas seatud eesmärgid – olemasoleva äriprotsessi parendusettepanekud ning loodava infosüsteemi arhitektuur. Kuid oluline on siinkohal mainida, et loodava infosüsteemi arendamiseks on vaja teha täiendavat analüüsi, arvestamaks muid ettevõtte sisemisi nüansse ning vajab põhjalikumat arutamist ettevõtte siseselt. Seda seetõttu on ühe infosüsteemi arendamine vajab märkimisväärset hulgal ressursse, nii raha kui ka inimesi. Selle saavutamisel tuleb ettevõtte omanikel ning juhtkonnal teha vastavaid otsuseid ning hinnata ja hallata sellega kaasnevat riske. Käesolevas magistr töö käsitletud materjal ning kavandatava infosüsteemi mudelid on sisendiks otsuste tegemiseks.

Kasutatud kirjandus

- [1] W. L. in R.-B. U. Experience, 'Conversion Rate: Definition as used in UX and web analytics', Nielsen Norman Group. Accessed: Mar. 22, 2024. [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.nngroup.com/articles/conversion-rates/>
- [2] L. Casseti, 'A word from Ecommerce Europe'.
- [3] 'Statistika juhtimislauad'. Accessed: Mar. 22, 2024. [Online]. Available: <https://juhtimislauad.stat.ee/et/kaubandus-9>
- [4] 'Estonia: e-commerce market size 2029', Statista. Accessed: Mar. 22, 2024. [Online]. Available: <https://www.statista.com/forecasts/1371670/estonia-e-commerce-revenue>
- [5] '20230925-press-release-european-e-commerce-continues-to-grow-despite-shifting-economic-environment.pdf'. Accessed: Mar. 22, 2024. [Online]. Available: <https://www.eurocommerce.eu/app/uploads/2023/09/20230925-press-release-european-e-commerce-continues-to-grow-despite-shifting-economic-environment.pdf>
- [6] 'Software as a Service - Europe | Statista Market Forecast', Statista. Accessed: Mar. 29, 2024. [Online]. Available: <https://www.statista.com/outlook/tmo/public-cloud/software-as-a-service/europe>
- [7] 'Liikmete hommikuwebinar: "Kuidas e-poe konversiooni tõsta ning kasutajamugavust parendada" - Mar 31, 2023'. Accessed: Mar. 22, 2024. [Online]. Available: <https://www.e-kaubanduseliit.ee//uritused/liikmete-hommikuwebinar-kuidas-e-poe-konversiooni-tosta-ning-kasutajamugavust-parendada>
- [8] 'E-kaubanduse Liit aitab kevadeks 10 liikmel e-poe kasutajakogemust ja analüütikat parendada - Eesti E-kaubanduse Liit'. Accessed: Mar. 22, 2024. [Online]. Available: <https://www.e-kaubanduseliit.ee//uudised/e-kaubanduse-liit-aitab-kevadeks-10-liikmel-e-poe-kasutajakogemust-ja-analuutikat-parendada>
- [9] 'What is Business Analysis? | IIBA®'. Accessed: Mar. 23, 2024. [Online]. Available: <https://www.iiba.org/professional-development/career-centre/what-is-business-analysis/>
- [10] 'BABOK_Guide_v3_Member.pdf'. Accessed: Mar. 23, 2024. [Online]. Available: https://moodle.taltech.ee/pluginfile.php/503716/mod_resource/content/0/BABOK_Guide_v3_Member.pdf
- [11] M. Dumas, M. L. Rosa, J. Mendling, and H. A. Reijers, *Fundamentals of Business Process Management*. Springer Publishing Company, Incorporated, 2013.
- [12] M. Glykas, *Business Process Management: Theory and Applications*. Springer Publishing Company, Incorporated, 2012.
- [13] Asana, 'The secret to visualizing your business processes [2024]', Asana. Accessed: Mar. 29, 2024. [Online]. Available: <https://asana.com/resources/sipoc-diagram>
- [14] 'Business Process Model & Notation™ (BPMN™) | Object Management Group'. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://www.omg.org/bpmn/>
- [15] J. Harkonen, 'Exploring the benefits of service productisation: support for business processes', *Business Process Management Journal*, vol. 27, no. 8, pp. 85–105, Jan. 2021, doi: 10.1108/BPMJ-01-2021-0056.
- [16] 'The Basics of Business Process Modeling and Notation (BPMN) - IBM Blog'. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://www.ibm.com/blog/bpmn/>

- [17] S. Lane, P. O'Raghallaigh, and D. Sammon, 'Requirements gathering: the journey', *Journal of Decision Systems*, vol. 25, pp. 302–312, Jun. 2016, doi: 10.1080/12460125.2016.1187390.
- [18] P. Achimugu, A. Selamat, R. Ibrahim, and M. N. Mahrin, 'A systematic literature review of software requirements prioritization research', *Information and Software Technology*, vol. 56, no. 6, pp. 568–585, Jun. 2014, doi: 10.1016/j.infsof.2014.02.001.
- [19] F. Hujainah, R. B. A. Bakar, M. A. Abdulgaber, and K. Z. Zamli, 'Software Requirements Prioritisation: A Systematic Literature Review on Significance, Stakeholders, Techniques and Challenges', *IEEE Access*, vol. 6, pp. 71497–71523, 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2881755.
- [20] K. Ali, J. A. Khan, F. Aizaz, and M. Ahmed, 'Software Requirements Prioritization in the context of Global Software Development', in *2021 International Conference on Frontiers of Information Technology (FIT)*, Dec. 2021, pp. 13–18. doi: 10.1109/FIT53504.2021.00013.
- [21] A. Business, 'Chapter 10: MoSCoW Prioritisation'. Accessed: Mar. 24, 2024. [Online]. Available: <https://www.agilebusiness.org/dsdm-project-framework/moscow-prioritisation.html>
- [22] F. M. Khan, J. A. Khan, M. Assam, A. S. Almasoud, A. Abdelmaboud, and M. A. M. Hamza, 'A Comparative Systematic Analysis of Stakeholder's Identification Methods in Requirements Elicitation', *IEEE Access*, vol. 10, pp. 30982–31011, 2022, doi: 10.1109/ACCESS.2022.3152073.
- [23] D. A. Elneel, A. S. Fakharudin, E. M. Ahmed, H. Kahtan, and M. Abdullateef, 'Stakeholder Identification Overview and Challenges in Requirements Engineering Prospective', in *2022 2nd International Conference on Computing and Information Technology (ICCIIT)*, Jan. 2022, pp. 314–319. doi: 10.1109/ICCIIT52419.2022.9711653.
- [24] 'TOGAF® Standard — Introduction - Introduction'. Accessed: Mar. 25, 2024. [Online]. Available: <https://pubs.opengroup.org/togaf-standard/architecture-content/chap01.html>
- [25] '6. Motivation Elements : ArchiMate® 3.1 Specification'. Accessed: Mar. 26, 2024. [Online]. Available: <https://pubs.opengroup.org/architecture/archimate31-doc/chap06.html>
- [26] 'Capability-Based Planning with ArchiMate®'. Accessed: Mar. 26, 2024. [Online]. Available: <https://www.modernanalyst.com/Resources/Articles/tabid/115/ID/5248/Capability-Based-Planning-with-ArchiMate.aspx>
- [27] 'UML Architecture - Javatpoint', www.javatpoint.com. Accessed: Mar. 27, 2024. [Online]. Available: <https://www.javatpoint.com/uml-architecture>
- [28] 'Unified Modeling Language (UML) description, UML diagram examples, tutorials and reference for all types of UML diagrams - use case diagrams, class, package, component, composite structure diagrams, deployments, activities, interactions, profiles, etc.' Accessed: Mar. 27, 2024. [Online]. Available: <https://www.uml-diagrams.org/>
- [29] 'IBM Documentation'. Accessed: Mar. 27, 2024. [Online]. Available: <https://www.ibm.com/docs/en/rational-soft-arch/9.6.1?topic=diagrams-use-case>
- [30] 'UML Class Diagram - Javatpoint', www.javatpoint.com. Accessed: Mar. 27, 2024. [Online]. Available: <https://www.javatpoint.com/uml-class-diagram>
- [31] J. Wirtz, M. P. Fritze, E. Jaakkola, K. Gelbrich, and N. Hartley, 'Service products and productization', *Journal of Business Research*, vol. 137, pp. 411–421, Dec. 2021, doi: 10.1016/j.jbusres.2021.08.033.

- [32] M. Alam, 'What is a Lean Canvas? Definition, Methodology, Examples and Use Guide', IdeaScale. Accessed: Mar. 28, 2024. [Online]. Available: <https://ideascale.com/blog/lean-canvas-definition/>
- [33] 'Why Lean Canvas versus Business Model Canvas | LEANFoundry'. Accessed: Mar. 28, 2024. [Online]. Available: <https://www.leanfoundry.com/articles/why-lean-canvas-versus-business-model-canvas>
- [34] D. A. T. MBA (Merit), 'Using the Lean Canvas to develop ideas into innovations', SolvInnov. Accessed: Mar. 28, 2024. [Online]. Available: <https://solvinnov.com/using-lean-canvas-to-discover-value-in-ideas/>
- [35] 'Feature Overview - The full range', Analytics Platform - Matomo. Accessed: May 05, 2024. [Online]. Available: <https://matomo.org/feature-overview/>
- [36] 'running-lean-iterate-from-plan-a-to-a-plan-that-works-3nbsped-1098108779-9781098108779.pdf'.

Lisa 1 – Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

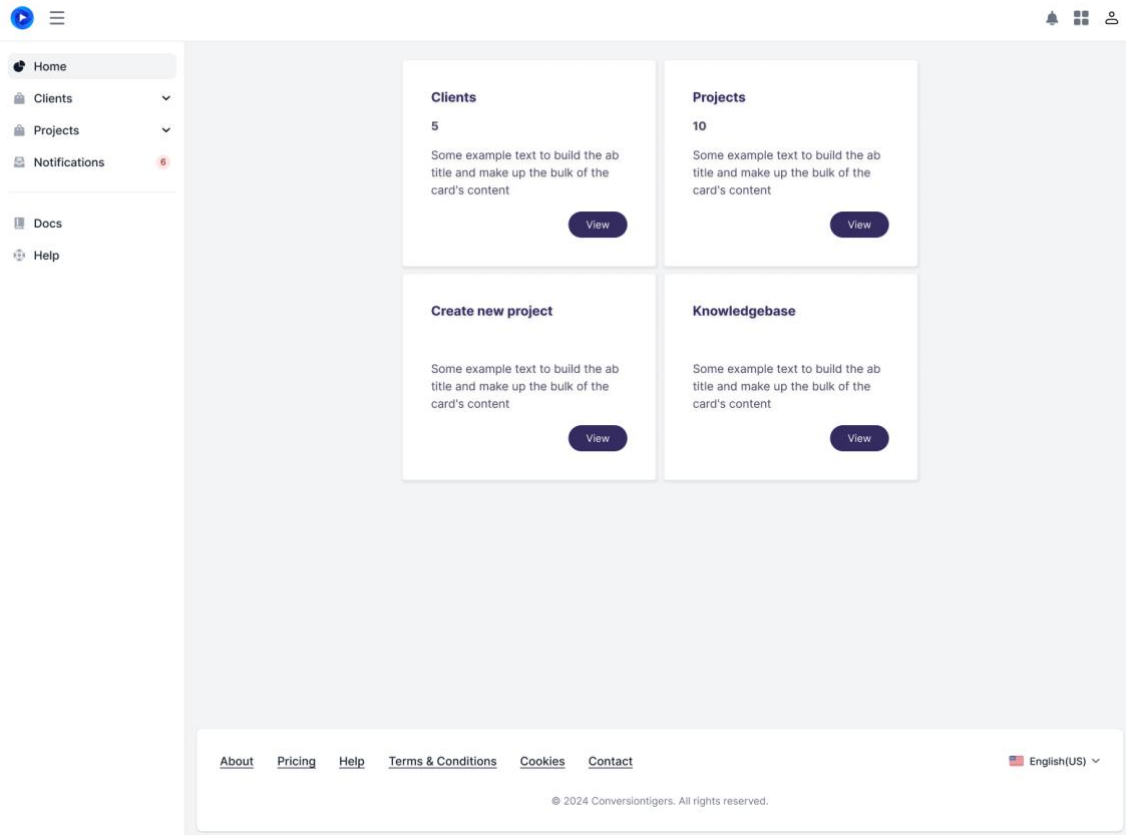
Mina, Kauri Ääremann

1. Annan Tallinna Tehnikaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose “Digiagentuuri infosüsteemi kavandamine“, mille juhendaja on Tiit Vapper.
 - 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.

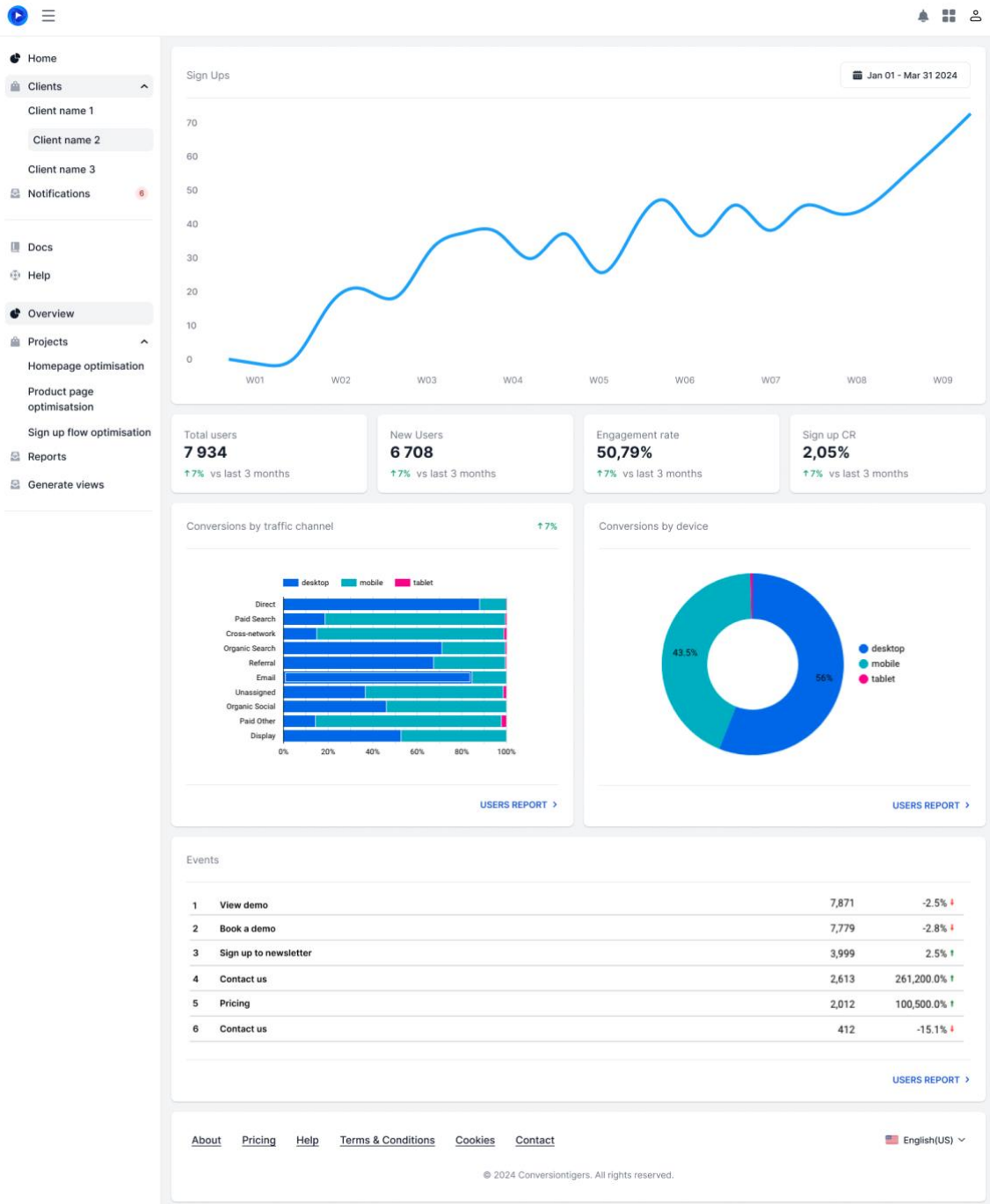
13.05.2024

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 loomingu tegevusega ning lõputöö kaas- või ühisautor(id) ei ole andnud lõputööd kaitsvale üliõpilasele kindlaksmääratud tähtajaks nõusolekut lõputöö reprodutseerimiseks ja avalikustamiseks vastavalt lihtlitsentsi punktidele 1.1. ja 1.2, siis lihtlitsents nimetatud tähtaja jooksul ei kehti.

Lisa 2 – Prototüübi ülejäänud esitluskihi vaated



Joonis 19. CRO/UX spetsialisti töölaud



Joonis 20. CRO/UX spetsialisti vaade kliendi töölauale

🏠
🔔 🗄️ 👤

- 🏠 Home
- 👤 Clients
 - Client name 1
 - Client name 2
 - Client name 3
- 📧 Notifications 6
- 📄 Docs
- 🛠️ Help
- 📊 Overview
- 📁 Projects
 - Homepage optimisation
 - Product page optimisation
 - Sign up flow optimisation
- 📄 Reports
- 📄 Generate views

Page name	Views	Engagement time	Engagement rate	Bounce rate	Generate view
Market Intelligence	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>
Price Discovery	5 874	00:01:18	34%	66%	<input checked="" type="checkbox"/>
Freight Matrix	5 874	00:01:18	34%	66%	<input checked="" type="checkbox"/>
Supply and Demand	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>
Trade Flows	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>
CFR Matrix	5 874	00:01:18	34%	66%	<input checked="" type="checkbox"/>
Funds Positions	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>
Market Reports	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>
Homepage	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>
Pricing	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>
Features	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>
Resources	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>
Industry	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>
About Us	5 874	00:01:18	34%	66%	<input type="checkbox"/>

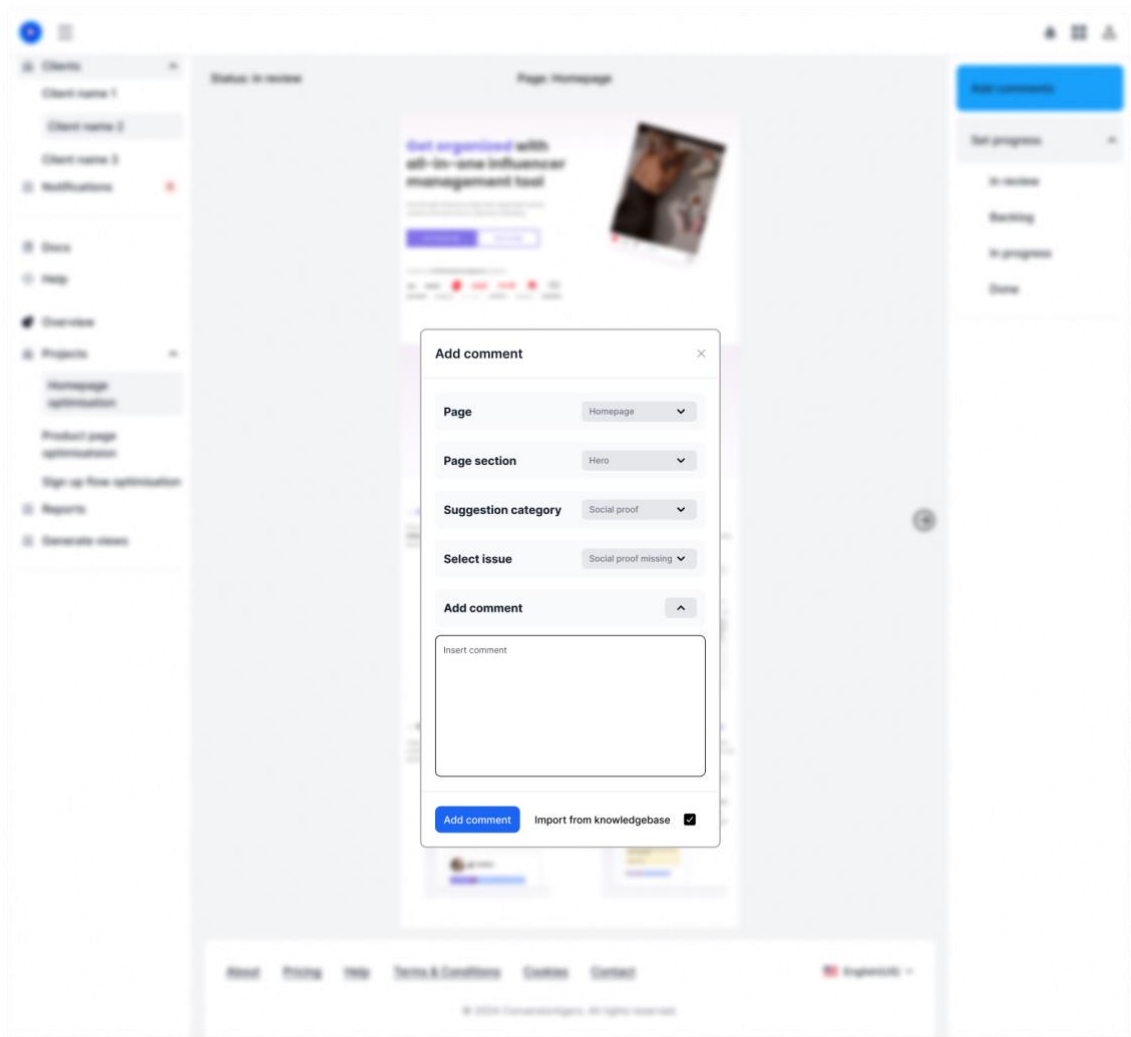
Generate views

[About](#)
[Pricing](#)
[Help](#)
[Terms & Conditions](#)
[Cookies](#)
[Contact](#)

🇺🇸 English(US) ▾

© 2024 Conversiontigers. All rights reserved.

Joonis 21. Kliendi toote vaadete genereerimine



Joonis 22. Parendusettepanekute sisestamine CRO/UX spetsialisti poolt