

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Infotehnoloogia teaduskond

Informaatikainstituut

Infosüsteemide õppetool

IDK40LT

Kristina Eapost 120801 IABB

**KASUTAJAPÖÖRDUMISTE  
KATEGORISEERIMISE ALUSED,  
JUURUTAMINE JA ANALÜÜS EESTI  
ENERGIA AS NÄITEL**

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Jekaterina Tšukrejeva

Magistrikraad

Õpetaja assistent

Tallinn 2016

## **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: Kristina Eapost

23.05.2016

## **Annotatsioon**

Antud diplomitöö eesmärgiks on välja töötada kasutajapöördumiste kategooriad, õige kategoriseerimise alused ühtse kategoriseerimise saavutamiseks ja juurutada kasutajapöördumiste igakuine analüüs, et pöördumiste põhjustest aru saada. Saadud andmete põhjal luua raportid, sealhulgas graafiline lahendus, mille abil soovitud informatsioon oleks võimalik välja tuua ning visuaalselt võrrelda mis on kasutajapöördumiste põhjustega aja jooksul toimunud.

Püstitatud probleemiks on kasutajapöördumiste põhjuste ülevaate ja analüüsi puudus ITabi valdkonnas. Lisaks puudub kontroll pöördumiste kanalite ja mahtude osas, ressursid ehk kasutajapöördumiste lahendajad on ebaselged ning koostöö ja kommunikatsioon osakondade vahel on nõrk.

Antud diplomitöö tulemusena oodatavalt suureneb kasutajate rahulolu kasutajatoe tööga ning paraneb kasutajatoe osakonna töö kvaliteet ja efektiivsus. Praktilise osa käigus peaks olema loodud graafiline lahendus, mida varem pole olnud, ja tulemust on võimalik usaldada, kuna kategoriseeritakse kokkulepitult ja ühtselt. On saavutatud kokkulepe üle BIT-i erinevate osakondadega, et ITabi hakkab kasutajapöördumisi analüüsima ja tagasisidet edastama. Selle tulemusena peaks kasutajapöördumiste arv vähenema ja töökeskkonnad töökindlamaks muutuma.

Lõputöö on kirjutatud eesti keeles ning sisaldab teksti 34 leheküljel, 20 peatükki, 20 joonist, 1 tabeli.

## **Abstract**

### **Categorization of User Requests, Implementation and Analysis on the Example of Eesti Energia AS**

The purpose of the current thesis (“Categorization of User Requests, Implementation and Analysis on the Example of Eesti Energia AS”) is to develop categories of user requests and bases of proper categorization in order to achieve the unified form of categorization and implement monthly analysis of user requests to understand the reasons of these requests. Using the data obtained author creates reports, including graphical solution, whereby it would be possible to bring out the necessary information and visually compare what has happened with the reasons of user requests in the period of time.

The problem is the circumstance that ITabi department has no overview and analysis of user requests. In addition, there is no overview of the amount and sources user requests come through, resources or administrators are unclear, also cooperation and communication between departments is weak.

As the result of the current thesis, users satisfaction with the work of ITabi department is expected to be increased, also quality and efficiency of work might be improved. During the practical part of the thesis, author is creating a graphical solution, which was missing before, and it might be possible to believe the results since categorization has become coherent. An agreement between ITabi and BIT departments has to be reached declaring that ITabi is going to analyse monthly user requests and communicate the results with other departments. This should result in a decrease in a number of user requests, and also working environments should become more reliable.

The thesis is in Estonian language and contains 34 pages of text, 20 chapters, 20 figures, 1 table.

## Lühendite ja mõistete sõnastik

<i>AD</i>	<i>Active Directory</i> , LDAP kataloogiteenus Windows keskkonnas
<i>BIOS</i>	<i>Basic Input/Output System</i>
<i>BIT</i>	<i>Business Information Technology</i>
EDHS	Elektrooniline Dokumendihaldussüsteem
IBM Notes	Eesti Energia ametlik meiliprogramm
<i>IE11</i>	<i>Internet Explorer 11</i> , Eesti Energia ametlik veebilehitseja
<i>IM</i>	<i>Incident Monitor</i> , Eesti Energia intsidendihaldustarkvara
IT	Infotehnoloogia
ITabi	Infotehnoloogiline abi
ITO	Infotehnoloogiliste operatsioonide osakond
ITT	Infotehnoloogiliste tugiteenuste osakond
KP	Kasutajapöördumine
<i>PC</i>	<i>Personal Computer</i>
Ressurss	Kasutajapöördumise lahendaja
<i>VPN</i>	Eesti Energias kasutatav teenus välisvõrgust sisevõrku pääsemiseks

## Sisukord

1 Sissejuhatus .....	9
2 Põhiosa .....	13
2.1 Teoreetiline osa.....	13
2.2 Praktiline osa .....	20
2.2.1 Kasutajapöördumiste allikad .....	26
2.2.2 Kasutajapöördumiste maht .....	27
2.2.3 Kasutajapöördumiste osakaal .....	28
2.2.4 Teata probleemist / Küsi abi.....	30
2.2.5 Küsi abi / Infopäring.....	33
2.2.6 Lisaseadmete rike .....	35
2.2.7 Tööjaama rike .....	38
2.2.8 Võrgurike.....	39
2.2.9 Paroolivahetus .....	41
2.2.10 Tarkvara seadistamine .....	42
2.2.11 Tarkvara rike .....	44
3 Kokkuvõte .....	48
Summary.....	50
Kasutatud kirjandus .....	52

## Jooniste loetelu

Joonis 1. Töökoha profiilis sisalduv ITabi veebikeskkonna ikoon. ....	16
Joonis 2. ITabi leht Eesti Energia siseveebis.....	16
Joonis 3. ITabi veebikeskkond. ....	17
Joonis 4. Kategooriate tasandid IM-is. ....	18
Joonis 5. Tegevustasemed IM-is. ....	18
Joonis 6. IM-is kasutajapöördumiste väljavõtte tegemise algoritm (I osa). ....	22
Joonis 7. IM-is kasutajapöördumiste väljavõtte tegemise algoritm (II osa). ....	23
Joonis 8. IM-is kasutajapöördumiste väljavõtte tegemise algoritm (III osa). ....	24
Joonis 9. IM-is kasutajapöördumiste väljavõtte tegemise algoritm (IV osa). ....	25
Joonis 10. Kasutajapöördumiste allikad. ....	27
Joonis 11. Kasutajapöördumiste maht. ....	28
Joonis 12. Kasutajapöördumiste osakaal. ....	29
Joonis 13. Teata probleemist / Küsi abi.....	32
Joonis 14. Küsi abi / Infopäring.....	35
Joonis 15. Lisaseadmete rike. ....	37
Joonis 16. Tööjaama rike.....	39
Joonis 17. Võrgurike. ....	40
Joonis 18. Paroolivahetus. ....	42
Joonis 19. Tarkvara seadistamine. ....	44
Joonis 20. Tarkvara rike. ....	46

## **Tabelite loetelu**

Tabel 1. Kategooriate hierarhiline organiseeritus.....	14
--	----



# 1 Sissejuhatus

Eesti Energia AS on rahvusvaheline ettevõte, mis tegutseb Balti- ja Põhjamaade energiaturul. Ettevõte pakub energialahendusi alates elektri, soojuse ja kütuste tootmisest kuni müügi, klienditeeninduse ja energiaga seotud lisateenusteni. Suuremad kontorid asuvad Tallinnas, Tartus, Pärnus, Narvas, Auveres, Jõhvis ja Välismaal (Läti, Leedu, Saksamaa, Jordaania, USA) [1].

Eesti Energia üks teenistus on Äri- ja infotehnoloogia (edaspidi BIT), mille roll on luua kontsernile infotehnoloogilist väärtust, lähtudes kontserni strateegiast ja äri eesmärkidest [2]. BIT-i IT halduse osakonna üks valdkondadest on ITabi – kontserni töökohateenuste haldus, mille peamine eesmärk on tagada Eesti Energia töötajatele toimiv arvutitöö keskkond. ITabi on oma alguse saanud 10.06.2013 ning tänapäeval ITabi-s ainult kasutajapöördumiste haldusega tegeleb kuus konsultanti ja kuus hooldusspetsialisti, kes on jagatud kolme tiimi. IT-alast tuge pakutakse igapäevaselt kolmele tuhandele kontsernisisesele arvutikasutajale.

ITabi rollid seisuga 01.03.2016:

1. Tööjaamade ja tarkvarade rikete kõrvaldamine ja probleemide lahendamine, eskalatsioon, analüüs;
2. IT seadmete- ja tarkvarade tellimuste haldamine;
3. Infovarade juurdepääsuõiguste tellimuste haldamine;
4. IT seadmete ning tarkvaralitsentside registripidamine ja hange;
5. IT seadmete vajaduse prognoos ja laopidamine;
6. Teleteenuste haldus ja registripidamine, planeerimine, analüüs;
7. Tööjaamade ja / või kasutajate töökeskkonna haldus, planeerimine, analüüs;
8. Kasutaja tarkvararegistri haldamine [3].

ITabi strateegiline eesmärk on olla kõrge tasemega teenindusvaldkond. Nimetatud eesmärgi saavutamisel peame silmas pidama ettevõtte väärtusi, mis eeldavad, et pakume klientidele kasulikke lahendusi (KLIENDILE KASULIK), tehes seda nii, et klient saaks võimalikult väheste pöördumiste arvuga terviklikult teenindatud. Vaadates kliente iga kontakti käigus terviklikult hoiaime ära järgmise pöördumise ja kasvatame seeläbi ettevõtte väärtust (VÄÄRTUST KASVATADES). ITabi töö ja kliendisuhtlus teeb keerulisi probleeme ja nende lahendusi kasutaja jaoks arusaadavaks ja lihtsaks (KEERULINE LIHTSAKS). ITabi arvestab lahendusi pakkudes nii kliendi kui ITabi konsultandi ohutusega (OHUTUS EELKÕIGE). Meie kohtleme klienti nii nagu tahame, et meid koheldaks ja hoolitseme, et Eesti Energia kliendilubadus täidetud saaks (MINUST SÕLTUB) [4].

Põhiprobleemiks on asjaolu, et ITabi tavakasutaja keskkond ei olnud piisavalt kasutajasõbralik ja olemasolevad kolm kategooriat olid kasutaja jaoks liiga tehnilised selleks, et aru saada missugusesse kategooriasse konkreetne probleem kuulub. Kuna inimesed ei hakanud oma pöördumiste registreerimiseks veebikeskkonda kasutama, siis ITabi-l ei olnud võimalik teha kasutajapöördumistest ülevaadet, et pöördumiste põhjustest aru saada ning edastada saadud tulemused teistele valdkondadele üle BIT-i, leppimaks kokku andmete regulaarses analüüsis, eesmärgiga olukorda parandada.

Antud diplomitöö raames autor vaatleb ITabi kasutajapöördumiste kategoriseerimise arengut perioodil 01.10.2014 kuni 31.03.2016. Kaasatud osapooled, kelle jaoks antud perioodi jooksul teostatud muudatused vajalikud on – Eesti Energia sisesed arvutikasutajad, ITabi valdkond ja teised valdkonnad üle BIT-i. Lahendusi käsitlevatele probleemidele otsitakse kõigepealt ITabi siseselt ja seejärel kõrgematel tasemetel üle BIT-i.

Käesoleva töö põhieesmärgiks on välja töötada selge kategooriate süsteem, mis võimaldaks tõsta kasutajapöördumiste lahendamise efektiivsust piiratud inimressursside tingimustes, sealhulgas vähendada lahendusaega. Lõppkasutajale välja töötatud selged kasutajapöördumiste kategooriad aitaksid muuta ITabi veebikeskkonda kasutajasõbralikumaks ja innustaksid Eesti Energia töötajaid seda rohkem kasutama. On vajalik saavutada olukord, kus kasutajapöördumisi lahendatakse võimalikult operatiivselt ja ühe kontakti piires nii, et pöördunud kasutaja kogeb rahulolu ja saab just talle olulise lisaväärtuse. Selge kategooriate süsteemi lisaväärtuseks on võimalus luua raporteid

kategooriate järgi, sealhulgas graafiline lahendus kasutajapöördumiste analüüsi läbiviimiseks.

Töö tulemusena oodatavalt suureneb kasutajate rahulolu kasutajatoe tööga ning paraneb ITabi valdkonna töö kvaliteet ja efektiivsus. See eeldab kasutajapöördumiste kiiremat ja mugavamat haldamist, ITabi veebikeskkonna paremat konfigureeritavust tänu välja töötatud kategooriate süsteemile ning statistikaandmete paremat kättesaadavust.

Nii nagu andmete kogumiseks ja töötlemiseks on erinevaid võimalusi, saab kasutada ka mitmeid erinevaid analüüsimeetodeid. Milliseid meetodeid igal konkreetsel juhul kasutada, sõltub uurimuse eesmärkidest ja andmete sisust ja liikidest. Analüüsimeetodid saab oma olemuselt jagada kahte suurde gruppi: kvantitatiivne analüüs ja kvalitatiivne analüüs. Kvalitatiivse analüüsi puhul arveid ei kasutata. Tulemused ja järeldused kujutavad endast sisulisi ja väärtuselisi hinnanguid [5]. Kvantitatiivsed uurimismeetodid on teadusliku uurimise meetodid, mis keskenduvad uuritava tunnuste kirjeldamisele läbi mõõtmise, vastates esmajoonel küsimusele kui palju mingit nähtust, omadust või tunnust esineb. Kvantitatiivse uurimise põhieesmärgiks on saada statistiliselt usaldusväärseid andmeid järelduste tegemiseks [6].

Antud diplomitöös kasutab autor kvantitatiivset analüüsimeetodit. Tehes päringuid Incident Monitor intsidendihaldustarkvara andmebaasile saadud andmed eksporditakse Microsoft Excel tabelisse, kus järgnevalt sorteeritakse kasutajapöördumised kindlate kriteeriumite järgi – antud juhul olemasolevate kategooriate järgi. Saadud tulemuste põhjal loob autor graafilise lahenduse iga kategooria jaoks eesmärgiga visuaalselt ja arvuliselt hinnata kasutajapöördumiste dünaamikat, analüüsida mahtusid ning vajadust uute kategooriate ja alamkategooriate järgi. Teostades kasutajapöördumiste analüüsi kindlate perioodide kaupa antud diplomitöö raames ning edaspidi igakuiselt autor saab vastata küsimusele missugused probleemid ja mis mahtudes esinevad Eesti Energia arvutikasutajatel, lisaks autori jaoks saab võimalikuks järelduste tegemine statistiliste usaldusväärsete andmete alusel.

Antud diplomitöö koosneb teoreetilisest ja praktilisest osast.

Töö teoreetilises osas autor selgitab välja mis on kasutajapöördumiste kategoriseerimine ning vastab küsimusele miks tekib vajadus õigesti kategoriseerida. Autor annab ülevaate ITabi-s kehtivast kategoriseerimise kolmetasandilisest süsteemist, tegevustasanditest ehk

ressursside määramisest, kasutajapöördumiste autoriseerimisest, valdkonnas valitsevast kasutajapöördumiste haldusest alates ITabi sünnist 10.06.2013 ja probleemidest, mille tõttu tekkis vajadus kategooriate edasiarenduse järgi.

Diplomitöö praktilises osas autor toob välja esmaselt loodud kategooriad koos alamkategooriate ja moodulitega, loob raporteid koos graafilise lahendusega autori poolt valitud perioodide kaupa kategooriate arendamise jälgimiseks ja analüüsi läbiviimiseks. Kõiki uurimuse tulemusi analüüsides jõuab autor järeldusteni. Diplomitöö viimases osas võetakse töö ja selle tulemused kokku.

## 2 Põhiosa

Järgnevalt autor teeb ülevaate ITabi arenguteekonnast perioodil 2013 - 2016, selgitab probleemi olemust ja lõputöö eesmärki. Praktilise osa käigus autor valmistab ette raporteid kasutajapöördumiste ja kategooriate juurutamise analüüsi läbiviimiseks ning demonstreerib saadud tulemusi välja toodud diagrammidena.

### 2.1 Teoreetiline osa

Infotehnoloogilised lahendused on lahutamatu osa tänasest igapäevaelust. Samuti on infotehnoloogia nüüdseks asendamatu ettevõtetes – pole enam firmasid, mis saaksid hakkama ilma IT-võimalusteta. Mida suurem on ettevõtte ja keerukamad selle äriprotsessid, seda tähtsamat ja laialdasemat rolli selle edukas toimimises etendab infotehnoloogia.

Nii nagu igal tegevusalal esineb ka infotehnoloogilistes lahenduste toimimisprotsessis vigu ja probleeme – intsidente. Intsident on plaanitu IT teenuste katkestus või teenuste kvaliteedi kahanemine. Selleks, et intsidentide käsitlemine oleks võimalikult efektiivne, on välja töötatud intsidendihaldusprotsessid, mille tähtsust ettevõttes ei tohiks alahinnata. Toimiv protsess, mis võimaldab intsidentide võimalikult kiiret ja tulemuslikku lahendamist, tagab omakorda nii majandusliku kui ka ajalise ressursi kokkuhoiu ning kasutajate rahulolu. Mida efektiivsemalt toimib intsidentide haldamise protsess, seda minimaalsem on kahjutegur intsidendist mõjutatud süsteemidele.

Mis on kategoriseerimine ning millist rolli see omab ettevõttes? Kategoriseerimine on liigitamine või asjade ja nähtuste jagunemine kindlapiirilistesse kategooriatesse. Kategoriseerimine on sarnaste andmete struktureerimine teemade järgi, summeerivate ja klassifitseerivate kategooriate kujundamine navigeerimise ning seoste kindlaksmääramise eesmärgil. Kuna kategoriseerimise mudelit iseloomustab astmeline struktuur, siis kategooria liikmed ei ole võrdsed (kategooria on hierarhiseeritud) ning saab rääkida ülemtasandi, põhitasandi ja alamtasandi mõistetest. Näiteks saab seda kujutada tabeli abil (vt tabel 1) [7].

Tabel 1. Kategooriate hierarhiline organiseeritus.

Tasand	Kategooriad		
Ülemtasand	SÕIDUK	LOOM	VÄRV
Põhitasand	Jalgratas, auto, buss	Koer, kass, hobune, karu, lõvi	Roheline, punane, kollane
Alamtasand	Maastikujalgratas, trikiratas	Kolli	Lehtroheline

Kasutajapöördumiste kategoriseerimine annab võimaluse koguda vajalikud andmed ja läbi viia regulaarne analüüs. Analüüsi käigus selgub, kui palju ja mis probleemidega kasutajad IT poole pöörduvad. Lisaks analüüs aitab aru saada missuguseid kanaleid ühenduse võtmiseks eelistatakse rohkem, miks ja mis vajab parandamist. Lihtne ja samal ajal efektiivne kategoriseerimise süsteem on vajalik, kuna võib aidata järgmiste eesmärkide saavutamisel:

- Operatiivsel intsidentide tuvastamisel sümptomite järgi ja parimate lahenduste üles otsimisel;
- Intsidentide õigel suunamisel vastavale ressursile vältides suurt arvu edasi-tagasi suunamist;
- Diagnostika kiirendamisel õige informatsiooni kogumise abil;
- Teadmusbaasi kujundamisel ja haldamisel;
- Tehniliste gruppide, antud juhul ITabi konsulantidel ja administraatoritel, efektiivsuse tõstmisel;
- Kasutajate rahulolu ja produktiivsuse tõstmisel;
- Initsiatiivi rakendamisel korduvate intsidentide ennetamiseks.

Paljudel IT ettevõtetel tekib aga teatud raskusi klassifitseerimise või kategoriseerimise häälestamisel ja rakendamisel. Seda on lihtne tuvastada tänu suurele intsidentide arvule, mis kuuluvad selliste kategooriate alla nagu „muu” või „teadmata“. See tõestab puudulikku kategooriate kogumit, mis mõjub pöördumiste lahendamise kiirusele, töö efektiivsusele ja pakutavate teenuste kvaliteedile. Selliste intsidentide puhul, mis ei kuulu konkreetsesse kategooriasse, tihtipeale algab üleliigne suunamine ühelt spetsialistilt

teisele, mitmekordistades intsidendi lahendustähtaega ning lõppude lõpuks selgub, et IT on sunnitud intsidenti eskaleerima kõrgemale tegevustasemele otsuste vastuvõtmiseks. Selline kategoriseerimise ebatäiuslikkus on põlevate probleemide ja oluliste ettevõtte ressursside raiskamise üheks juurpõhjuseks.

Samas ei tohiks alahinnata ettevõttes kasutuses oleva intsidendihaldustarkvara rolli. Eesti Energia kontserni puhul tegemist on Incident Monitor tarkvaraga, mis on tänapäeval põhiline töövahend kasutajapöördumiste registreerimiseks, haldamiseks ning IT-varade registripidamiseks. Lisaks sellele omab Incident Monitor palju rohkem kasulikku funktsionaalsust, mida autor antud diplomitöö raames ei vaatle. Incident Monitor on Eesti Energias kasutusel alates 2009. aastast. Antud tarkvara juurutati ettevõttesse tooteto AS Eesti Telekom kaasabil. Juurutamise käigus teostas AS Eesti Telekom tarkvarasse ettevõttespetsiifilist automatiseerimist (erinevad skriptid, lisamoodulid, liidesed teiste infosüsteemidega), mis hõlbustasid ITabi spetsialistide ja administraatorite tööprotsesse. Näiteks, oli loodud liidestus Oracle andmebaasiga, mille kaudu automatiseeriti IT-varade andmete uuenumine. Samuti liidestati Incident Monitor IBM Notes-iga, täpsemalt Notes-is oleva puhkuste andmebaasiga, mis võimaldas automaatselt määrata puhkusel olevad ITabi töötajad ja administraatorid Incident Monitor-is vastavasse staatustesse. Lisaks oli tehtud liidestus Active Directory-ga, mille kaudu kantakse Incident Monitor-i kõik kasutajad ning luuakse neile kasutajakontod või uuendatakse olemasolevad. Täna on Incident Monitor-is registreeritud ligi viiskümmend tuhat kasutajapöördumist, kasutajat on ligi kolm tuhat ning IT töötajat, kes tegelevad erinevatel tegevustasemetel kasutajapöördumiste lahendamise (ITabi töötajad ja administraatorid ehk ressursid), on ligi viiskümmend.

Eesti Energia kontsernis on tänapäeval kokku ligi kolm tuhat kolmsada töötavat arvutit ja kolm tuhat aktiivset arvutikasutajat, kes pöörduvad ITabi poole kolme kanalite kaudu: telefoni teel helistades numbrile +372 715 1500, e-kirja teel kirjutades aadressile itabi@energia.ee või läbi ITabi veebikeskkonna itabi.energia.sise vormistades uue pöördumise. Pöördumisele saab manusena lisada juurde erinevaid faile. ITabi veebikeskkonda ehk Incident Monitor-i veebiversioonile pääsevad kasutajad ligi kolmel viisil:

1. ITabi ikooni kaudu (vt joonis 1), mis asub kasutajatel töölaual ning mis on vaikimisi töökoha profiilis olemas;



Joonis 1. Töökoha profiilis sisalduv ITabi veebikeskkonna ikoon.

2. Trükkides veebibrauseri aadressireale „itabi“;
3. Otse Eesti Energia Siseveebist (vt joonis 2).

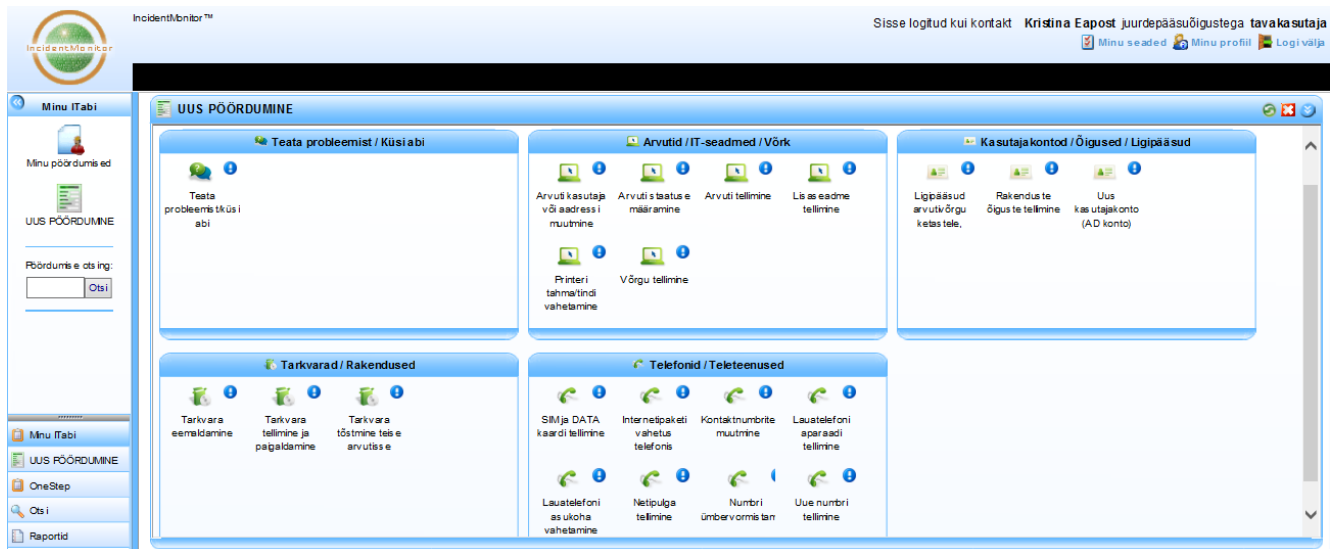
The screenshot shows the internal website of Eesti Energia. At the top, there is a search bar with the text "Otsin töötajat nime, ameti, osakonna või selle märksõna järgi" and a search button labeled "OTSIN". Below the search bar is a navigation menu with tabs for "Eesti Energia", "Põlevkivienergeetika", "Projektid", "Energiamüük", "Taastuenergia ja CHP", "Töötaja", and "BIT". The "Töötaja" tab is selected. The main content area is titled "Infotehnoloogia" and features a sidebar on the left with various menu items like "MINU VIITED", "UUT", "TÖÖSUHTED", "TASU JA MOTIVATSIOON", "TÖÖTAJATE ARENDAMINE", "TUGITEENUSED", and "LÕÖ KAASA!". The main content area is divided into several sections: "ITabi" with a "Teata probleemist / Küsi abi" button, "Arvutid / IT-seadmed / Võrk" with a list of actions like "Arvuti tellimine", "Lisaseadme tellimine", etc., "Kasutajakontod / Õigused / Ligipääsud" with actions like "Rakenduste õiguste tellimine", "Ligipääsud arvutivõrgu ketastele", etc., "Tarkvarad / Rakendused" with actions like "Tarkvara tellimine ja paigaldamine", "Tarkvara eemaldamine", etc., and "Telefonid / Teleteenused" with actions like "Uue numbril tellimine", "Numbril ümbervormistamine", etc. On the right side, there are three numbered sections: "1. Avalik WiFi" with information about public WiFi and a password "EE559746", "2. Kuni 500MB failide jagamine" with information about file sharing, and "3. Videokonverentsi kasutus" with information about video conferencing. There is also a "Failide jagamise keskkond" button and a "Failide jagamise õpetus" link.

Joonis 2. ITabi leht Eesti Energia siseveebis.

Otse siseveebist valides kategooriat, millesse kasutaja arvamusele kuulub tema konkreetne probleem, tellimus või infopäring, avaneb õige veebikeskkonna ankeet, mille väljade juures on olemas kasutajat abistavad kommentaarid ning kus saab selgitada probleemi olemust. Kasutaja aga ei pea pelgama ITabi veebikeskkonna kasutamist, kuna vajadusel



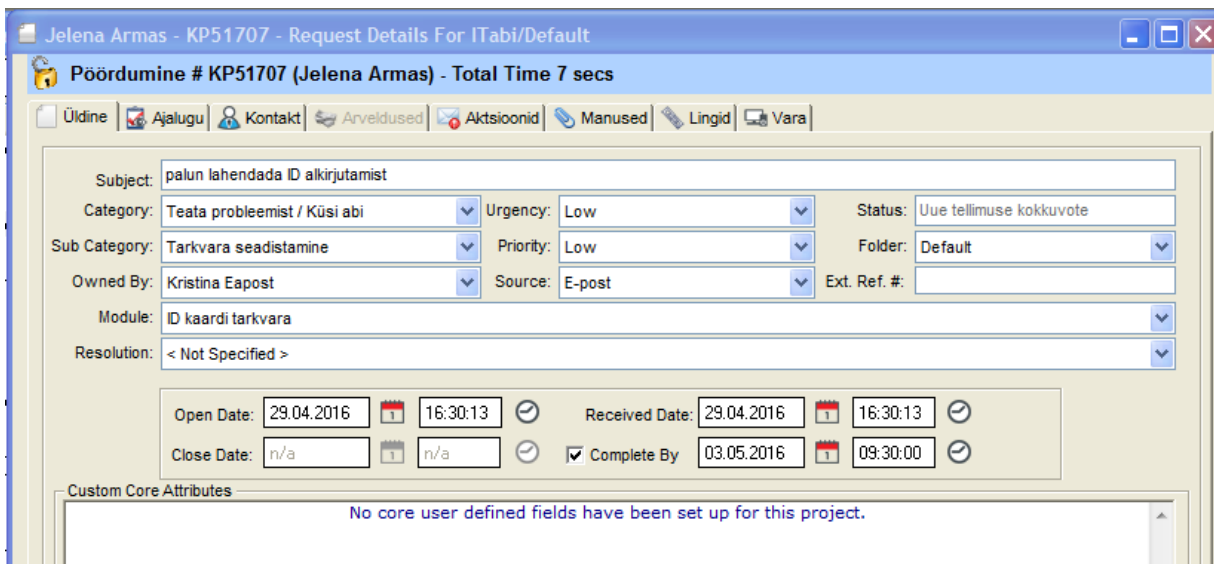
juhendab ITabi telefonikõne ajal pöördumist sisestama või vormistab pöördumise kasutaja eest. Kuidas ITabi veebikeskkond välja näeb? Tänapäeval see kujutab ennast väga lihtsa ülesehitusega kasutajasõbralikku keskkonda, kus pöördumiste kategooriad on teemade järgi eraldi blokkidena välja toodud (vt joonis 3) ning mis annab kasutajale võimaluse kategoriseerida eri tüüpi intsidente vastavalt probleemi sümptomitele.



Joonis 3. ITabi veebikeskkond.

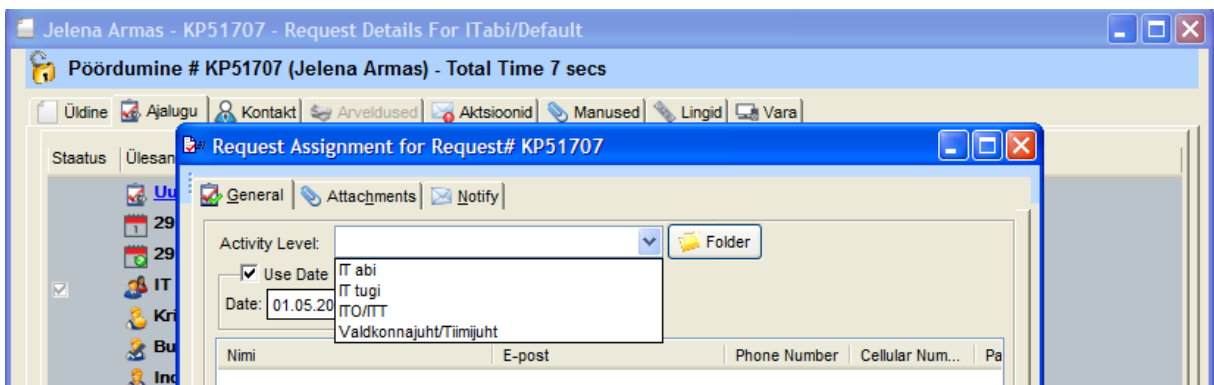
Täna ITabi veebikeskkond võimaldab võimalikult lihtsat kasutatavust nii ITabi töötaja kui ka kasutaja vaatest. On olemas aga üks faktor, mis raskendab veebikeskkonna kasutamist ja see on keeletugi puudus – praegu on kasutajatele kättesaadav ainult eestikeelne versioon. Üldiselt kasutades ITabi veebikeskkonda omab kasutaja head ülevaadet oma pöördumistest, kuna on võimalik iga pöördumise hetkestaatust kontrollida. Pöördumiste elutsüklis toimuvatest muudatustest teavitatakse kasutajaid automaatselt e-kirjade teel. Lisaks tasub mainida, et Incident Monitor-is kehtib automaatse sisse tulnud kasutajapöördumiste jagunemise loogika ITabi konsultantide vahel.

Incident Monitor-is kehtib kategooriate määramise kolmetasandiline süsteem – kategooria, alamkategooria, moodul (vt joonis 4).



Joonis 4. Kategooriate tasandid IM-is.

Lisaks sellele Incident Monitor-is on neli tegevustaset (vt joonis 5) - esimene tase on ITabi, kes proovib pöördumisi lahendada distantsilt, teine on ITtugi, mille hoolduspetsialistid vajaduse korral käivad kohapeal kasutaja probleeme lahendamas, kolmas on ITO/ITT ehk IT operatsioonide administraatorid, kes teevad muudatusi süsteemides ning neljas on Valdkonnajuht/Tiimijuht, kus asuvad rakenduste teenusehaldurid ning kellele suunatakse pöördumisi juhul, kui need vajavad eskaleerimist.



Joonis 5. Tegevustasemed IM-is.

Konkreetsel tegevustasemel valides pakutakse automaatselt vastavaid töötajaid, kellele valitud kategooria raames saab pöördumise suunata. Enamusel juhtudest suudab ITabi elektroonsete kanalite kaudu probleemi ise kohe lahendada ning seeläbi kasutajat palju kiiremini aidata. Sellisel juhul sulgeb ITabi konsultant pöördumise kohe. Kui

kasutajapöördumine vajab eskaleerimist, suunab ITabi antud pöördumise edasi järgmise taseme spetsiifilisele ITO töötajale – kas ITtoe või administraatorite tasemele, kelle pädevuses on vastavasisulise probleemi lahendamine.

Tänapäeval Eesti Energia IT osakonnas kehtib kokkulepe, et sisse tulnud kasutajapöördumisi kategoriseerib ja seejärel autoriseerib esimene tase ehk ITabi. Algse kategoriseerimise teostab kasutaja pöördumise loomise vormil ise ning ITabi esmaseks ülesandeks on kontrollida, et oleks valitud õige kategooria. Kas ITabi peab määrama kategooria siis, kui pöördumine tuleb sisse või hoopis siis, kui pöördumine saab lahenduse – see on dilemma, mis on kogu aeg olnud. See sai lahenduse leppides kokku, et kategoriseeritakse sümptomite põhjal, mitte sümptomite järgi. ITabi ei pane diagnoosi, vaid püüab probleemi lahendada ja vajadusel saadab ravile. Miks õige kasutajapöördumiste kategoriseerimine on väga tähtis ning miks see vajalik on? Esimene põhjus on see, et pöördumise autoriseerimise hetkel selle sisu kajastub statistikas pöördumisele määratud kategooria järgi. Statistika alusel hakatakse igakuiselt kasutajapöördumiste analüüsimiseks raporteid tegema ning vale kategoriseerimise korral saadud tulemusi ei ole võimalik uskuda. Igale kategooriale vastavad konkreetset ITO/ITT taseme ressursid, kelle pädevuses on vastavasisulise kasutajapöördumise lahendamine. See lihtsustab kõigepealt esimese taseme ehk ITabi konsultantide tööd, kuna kategooria valimisel ei pea mõtlema kes peaks olema vastav ressurss – Incident Monitor pakub õiget valikut automaatselt. See aga ei kehti defineerimata kategooriate puhul, näiteks „muu“. „Muu“ kategooria valimisel ITO/ITT tase näitab tervet administraatorite listi ning sellisel juhul ITabi konsultant ise otsustab kellele tuleb antud kasutajapöördumine suunata. Pidades silmas ühe pöördumise valede suunamiste arvu võib ette kujutada kuivõrd see mitmekordistab kasutajapöördumise lahendustähtaega ja suurendab üle tähtaja läinud pöördumiste hulka, mis tunduvalt alandab kasutajate rahulolu, produktiivsust ning kasutajatoe töö efektiivsust. Õigesti kategoriseeritud pöördumine tagab kasutajale operatiivsemat lahendust ja usaldusväärsemaid andmeid kasutajapöördumiste analüüsi läbiviimiseks. Muidu ei oleks võimalik kokku leppida andmete regulaarne edastamine teistele osakondadele üle BIT-i nii kaua, kuni kategooriad ja ressursid on paika pandud. Õigesti määratud kategooria aitab vältida üleliigset suunamist ja saavutada olukord, kus kasutajapöördumisi lahendatakse võimalikult operatiivselt nii, et kasutaja kogeb rahulolu ja saab just talle olulise lisaväärtuse. Samas paraneb ITabi valdkonna teenindusekvaliteet.

Missugune aga oli kasutajapöördumiste kategoriseerimine alates ITabi sünnist, kuidas see tänaseks arenenud on ning missuguseid muudatusi ja tulemusi see kaasa tõi? ITabi arenguteekonna alguses oli välja mõeldud kategoriseerimise süsteem, kus kasutajapöördumised olid kahte tüüpi – intsidendid (INC) ja muudatused (CHA). Intsidendiks nimetati probleemi, mille tõttu kasutaja ei saanud oma tööd jätkata. Näiteks, kuvar põles läbi, arvuti ei lähe käima, puudub võrguühendus. Muudatus aga tähendas seda, et kasutaja võib rahulikult oma tööga edasi minna, kuid tema töötingimused vajavad parandamist. Näitena võib välja tuua tarkvara paigaldamise tellimust, lisaseadme või rakenduste õiguste tellimust. Vaikimisi pöördumised olid registreeritud intsidentidena. Isegi kui uus inimene asus tööle, siis selle kohta tehti intsident, kuna idee järgi tema ei saanud tööd alustada. Antud intsidendi alusel oli loodud mitu muudatust, näiteks AD ja IBM Notes-i kontode loomine, arvutikomplekti tellimus, võrgutellimus, õiguste tellimus. Kuna selline süsteem oli tavakasutaja jaoks päris keeruline ja terminid tundusid liiga tehnilised, siis põhiprobleemiks sai see, et kasutajad ei hakanud tol ajal oleva veebikeskkonda kasutama. Tingitult sellest kasutajapöördumistehaldus oli poolik vaatamata asjaolule, et see oli tehtud heade tavade järgi. Järelikult ITabi jaoks ei olnud võimalik jälgida kasutajapöördumiste dünaamikat ja terviklikult kasutajapöördumisi analüüsida. Kuna selline süsteem ei andnud õiget pilti ja tööle ei saanud, siis ITabi hakkas seda ümber muutma. Eesmärk oli tekitada kasutajatele mugav keskkond, et nemad hakkaksid seda kasutama ning et tänu sellele ITabi saaks vajalikud andmed kätte. Eesmärk oli mõista miks kasutajad ITabi poole pöörduvad ning kuidas oleks võimalik IT süsteeme töökindlamateks muuta. Hakates telefoni teel tulnud pöördumistele rohkem tähelepanu pöörama said teatuteks põhilised probleemid, mis sunnivad kasutajaid ITabi abi küsima: paroolivahetus, võrgurikked, erinevate tarkvarade rikked ning tarkvarade, õiguste, arvutikomplektide tellimused. Samm sammult 2014. aasta teiseks pooleks sai valmis esialgne kategooriate ja alamkategooriate kogum, mida autor toob välja töö praktilises osas.

## **2.2 Praktiline osa**

Analüüs kui informatsiooni töötlemise meetod seisneb terviku jagamises osadeks ehk elementideks. Analüüs võimaldab terviku toimimist paremini mõista. Analüüs võimaldab leida näiteks organisatsiooni juhtimissüsteemi mittetoimimise põhjust või leida arvuti

rikkis elementi. Üheks enimkasutatavatest kvantitatiivsetest analüüsimeetoditest on võrdlemine. Võrrelda saab objektide sama liiki iseloomustavaid suursi. Võrreldavad suurused peavad omama kindlasti sama mõõtühikut. Ei saa võrrelda massi temperatuuriga ega sentimeetrites mõõdetud pikkust pikkusega tollides. Võrdlemise tulemuseks on otsus võrdsuse, sarnasuse kohta. Võrreldes on võimalik öelda, kas uuritavad objektid on ühesugused või erinevad. Kui on erinevad siis ka seda, kumb on suurem, kumba on rohkem ja mis oli varem. Tihti võrreldakse statistilisi andmeid [5].

Antud diplomitöös autor kasutab kvantitatiivset analüüsimeetodit, analüüsides statistilisi andmeid – konkreetsetesse kategooriatesse kuuluvate kasutajapöördumiste arvu konkreetses ajavahemikus. Kuna enamuse muudatustest viiakse ellu kolme – nelja kuu järel, siis kõige mugavam oleks käsitleda kasutajapöördumiste dünaamikat kvartalite kaupa. Arvestatakse olukorda, et üks kvartal sisaldab kolm kuud. Alates aastast 2016 autor vaatleb statistilisi andmeid kuude kaupa, kuna üheks diplomitöö raames püstitatud eesmärgiks on igakuise kasutajapöördumiste analüüsi juurutamine. Autori poolt said valitud järgmised käsitletavat ajavahemikud:

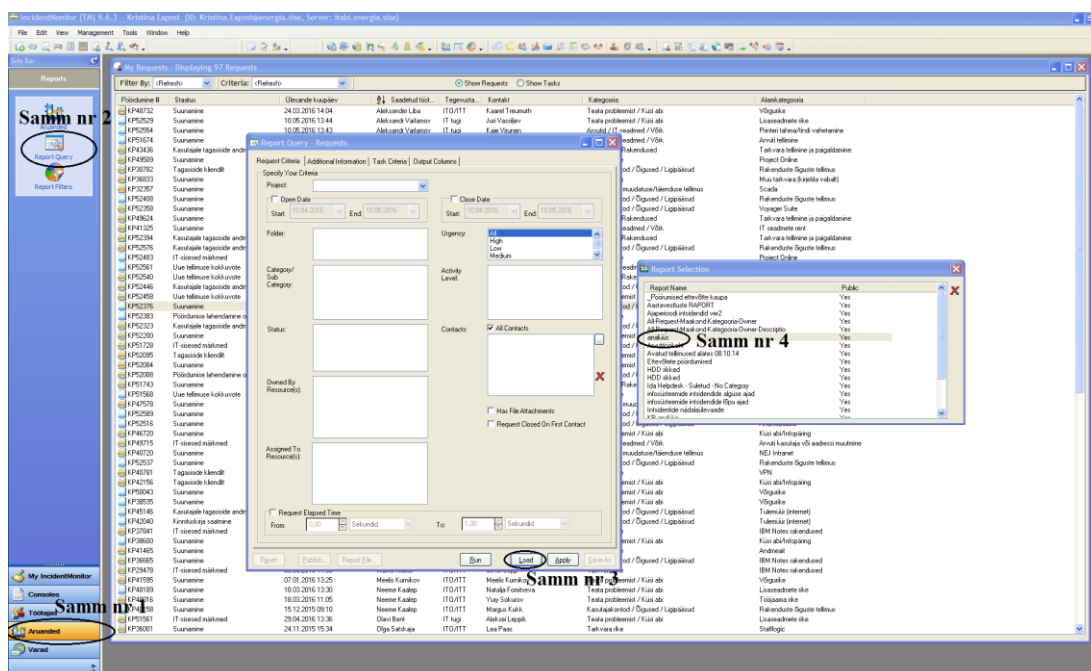
- 2014 IV kvartal (Oktoober – Detsember)
- 2015 I kvartal (Jaanuar – Märts)
- 2015 II kvartal (Aprill – Juuni)
- 2015 III kvartal (Juuli – September)
- 2015 IV kvartal (Oktoober – Detsember)
- 2016 Jaanuar
- 2016 Veebruar
- 2016 Märts

Analüüsi teostatakse praktilise osa käigus loodud raportite abil. Autor uuris välja raportite loomise võimalusi ja jõudis arusaamisele, et kasuks tuleb Incident Monitor-i sisse ehitatud funktsionaalsus, mis annab võimaluse luua vajadustele vastavad raportid. Enne Incident Monitor-i andmebaasile päringute tegemist on võimalik määrata perioodi, mille jooksul registreeritud kasutajapöördumiste kohta soovitakse väljavõtet, ning valida

rapordi tüüpi vastavalt vajadusele konkreetsed statistilised andmed kätte saada. Lisaks pakub Incident Monitor võimaluse eksportida päringu tulemused Microsoft Excel tabelisse andmete edasiseks töötlemiseks.

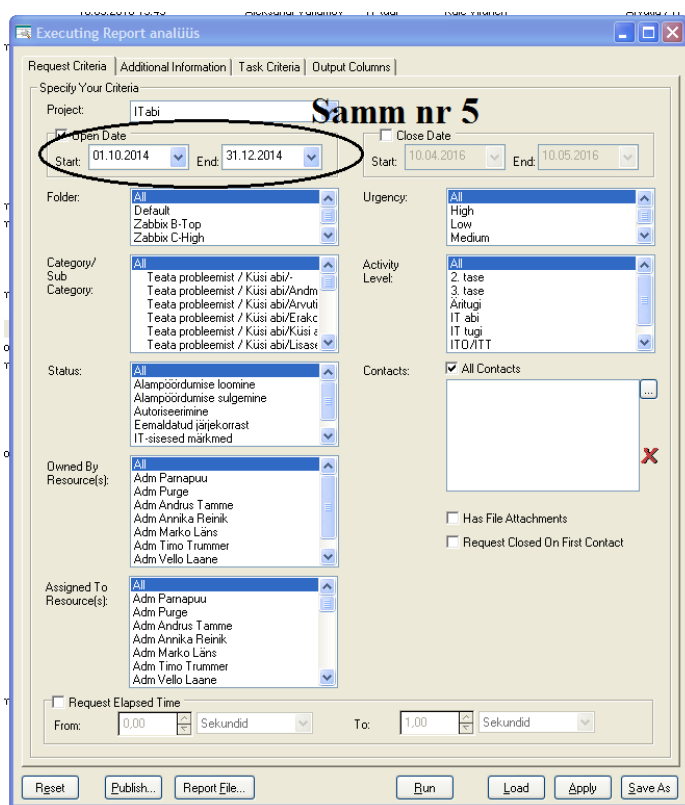
Järgnevalt demonstreerib autor lähemalt raportite loomise algoritmi kasutades Incident Monitor-i täisversiooni:

1. Intsidendihaldustarkvara vaates valitakse jaotise Aruanded (vt joonis 6 samm nr 1);
2. Avanenud vasakult Reports menüüst valitakse Report Query (vt joonis 6 samm nr 2);
3. Tuleb ette aken Report Query – Requests, mille abil tehakse päringuid andmebaasile. Antud aknas vajutades nuppu Load (vt joonis 6 samm nr 3) pakutakse vastavasisuliste raportite valikut, mida on võimalik luua sõltuvalt sellest, missuguseid andmeid on tarvis kätte saada;
4. Kuna antud diplomitöö raames analüüsitakse kasutajapöördumisi autori poolt valitud perioodide kaupa, siis võimalikkudest raportitest valituks saab analüüs (vt joonis 6 samm nr 4);



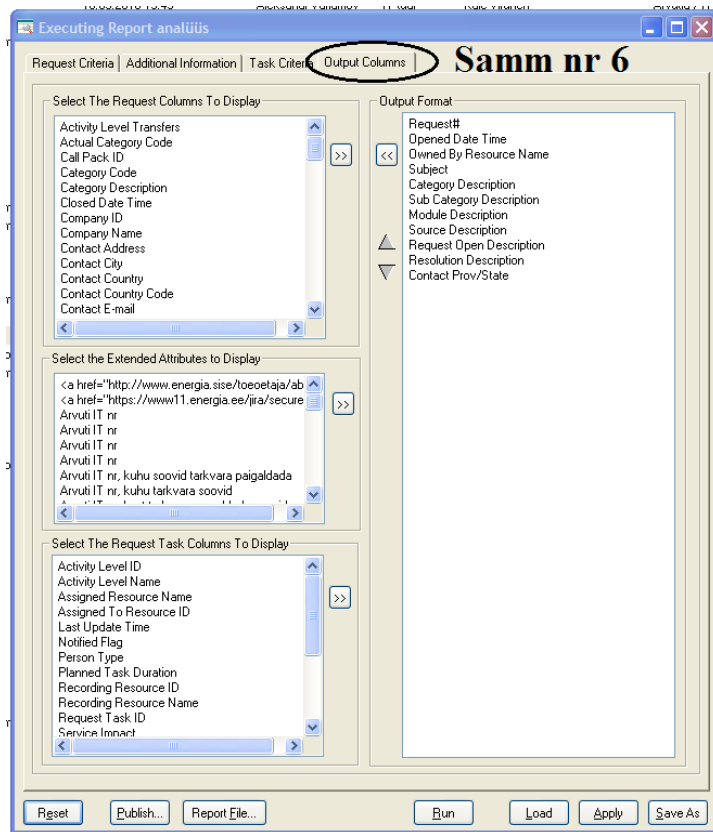
Joonis 6. IM-is kasutajapöördumiste väljavõtte tegemise algoritmi (I osa).

5. Peale rapordi tüübi valimist (antud juhul – analüüs) süsteem automaatselt aktiveerib erinevate kriteeriumite väljad, mida on võimalik muuta vastavalt vajadusele: projekt, periood, kaust, kategooria/alamkategooria, KP staatus, KP omanik ehk ressurss, ressurss kellele KP on suunatud, KP lahendamise prioriteet, tegevustase, kontaktid. Autorile sobivad kõik vaikimisi valitud kriteeriumid, kuna soovitakse saada võimalikult täiuslikku ülevaadet kasutajapöördumistest. Autor muudab ainult käsitletava perioodi (vt joonis 7 samm nr 5);



Joonis 7. IM-is kasutajapöördumiste väljavõtte tegemise algoritm (II osa).

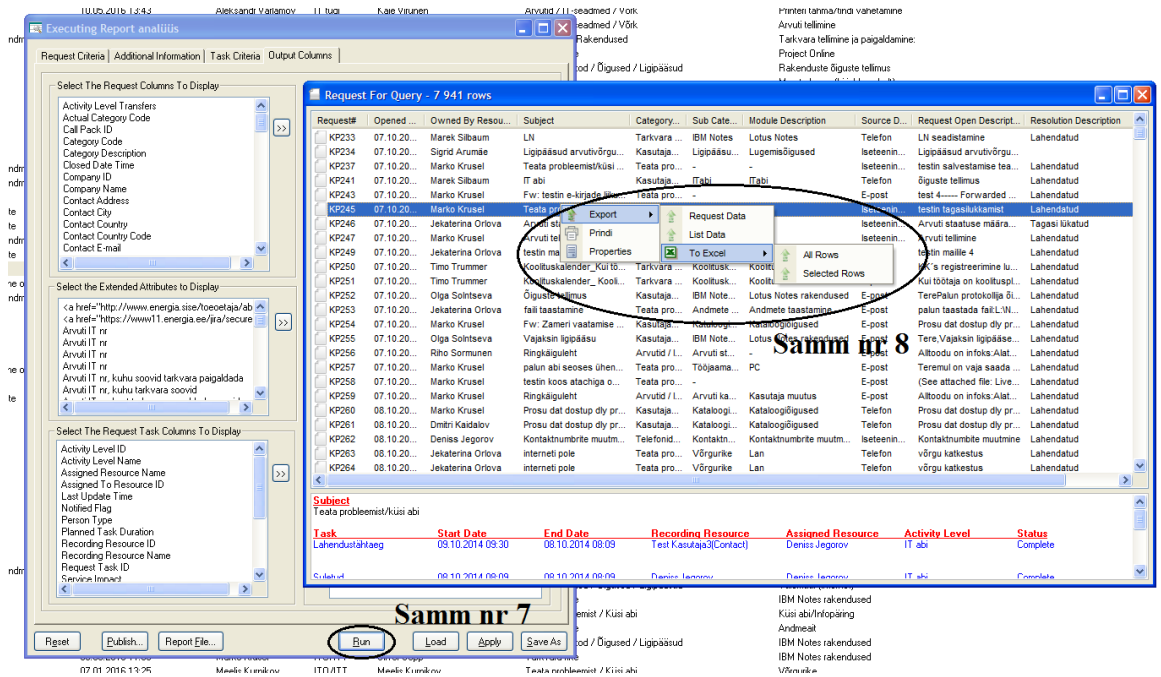
6. Kui kõik vajalikud kriteeriumid on paika pandud, minnakse lehele Output Columns (vt joonis 8 samm nr 6) ehk väljundveerud. Õnneks Incident Monitor tarkvara määrab automaatselt väljundveerud, mille kohta soovib autor raportis tulemusandmeid kajastada. Analüüsi puhul väljundveerud on: KP number, KP registreerimise päev, KP omanik ehk ressurss, KP pealkiri, kategooria, alamkategooria, moodul, KP allikas, KP sisu registreerimisel, KP sisu sulgemisel, kontakti ehk kasutaja asukoht;



Joonis 8. IM-is kasutajapöördumiste väljavõtte tegemise algoritm (III osa).

7. Järgnevalt, kui ollakse kindel, et kasutajapöördumiste väljavõtte tegemiseks on kõik kriteeriumid valitud ja paigas, vajutatakse nuppu Run (vt joonis 9 samm nr 7). Peale seda tuleb ette uus aken – Request For Query ehk päringu tulemus, mis näitab saadud kasutajapöördumiste arvu. Edasiseks töötlemiseks saadud andmeid on võimalik eksportida Microsoft Excel faili, tehes saadud kasutajapöördumiste listis oleva suvalise pöördumise peal paremklikk, edasi valides Export – To Excel – All Rows (vt joonis 9 samm nr 8) vastavalt sellele, kas on vajalik eksportida ainult autori poolt valitud (Selected Rows) või absoluutselt kõik päringu tulemusena saadud kasutajapöördumised (All Rows).





Joonis 9. IM-is kasutajapöördumiste väljavõtte tegemise algoritm (IV osa).

Incident Monitor-i andmebaasile päringute tegemise tulemusena autoril saab valmis Microsoft Excel kujul väljavõtte kasutajapöördumistest. Saadud andmetele autor rakendab Microsoft Excel funktsionaalsuses sisalduvaid filtreid kasutajapöördumiste olemasolevate kategooriate järgi sorteerimise lihtsustamiseks. Struktureerides saadud statistilised andmed kategooriate järgi autor fikseerib arvulised näidud ehk konkreetsesse kategooriasse kuuluvate kasutajapöördumiste arvud, mille alusel peale andmete töötlemist luuakse graafiline lahendus – diagrammid.

Nagu autor maininud on, ITabi valdkonnal tekkis vajadus hakata kasutajapöördumisi analüüsima eesmärgiga mõista probleeme, millega Eesti Energia arvutikasutajad ITabi-sse pöörduvad, ning ette võtta vajalikud tegevused nende probleemide vähendamiseks. Selleks aga peab olema selge ja elav kategooriate süsteem. Kasutajapöördumiste ning kategooriate arendamise analüüsimiseks kasutab autor raportite abil loodud diagramme. 2014. aastal olid loodud esialgsed kategooriad, millest autor järgnevalt teeb ülevaade ja selgitab need kategooriad välja. Kõigepealt aga vaadatakse mis on need allikad, mille kaudu kasutajapöördumised tulevad sisse, kui suured on pöördumiste mahud ning kuidas need näidukid ajas muutunud on.

### **2.2.1 Kasutajapöördumiste allikad**

Kasutajapöördumised tulevad sisse kolme kanalite kaudu: e-posti, iseteeninduse ja telefoni teel. Vaadates nii 2014 - 2015 aastate kvartalite statistikat kui ka 2016. aasta kolme kuu statistikat (vt joonis 10) võib järeldada, et kõige eelistatum kanal on alati olnud telefon. Üheks põhjuseks on see, et helistamine on kahtlemata kõige mugavam ja kiirem viis ühenduse võtmiseks. Teiseks, sõltuvalt kasutajal tekkinud probleemist tihtipeale saab tema mure lahendatud telefoni teel ühe kontakti piires. See tähendab ka seda, et kasutaja ei pea ootama kuni ITabi võtab temaga ühendust nagu oleks pöördumise vormistamise puhul. Mainimist tasub ka see fakt, et eriti Ida-Virumaal töötavatel arvutikasutajatel on harjumus helistada, mitte kirjutada. Ajalooliselt on olnud Eesti Energia ettevõtetes koordinaatorid, kelle poole töötajad võisid oma muredega pöörduda, enamusest helistades, ning koordinaatorid omakorda tegid kirjalikke pöördumisi nende inimeste eest. ITabi konsultantide jaoks telefoni teel sisse tulnud probleemid on prioriteetsemad kui e-posti teel või läbi veebikeskkonna tulnud kasutajapöördumised.

2014. aastal peale esialgsete kategooriate loomist ja juurutamist sai muudetud ka ITabi veebikeskkond. Üheks aktuaalsetest probleemidest oligi see, et veebikeskkond ei olnud piisavalt kasutajasõbralik. Sellel põhjusel inimesed ei hakanud seda kasutama, järelkult valdkonnal ei olnud võimalik oma töötulemusi ja protsesside toimimist analüüsida. Peale veebikeskkonna ümberehitamist seis läks paremaks ning seda demonstreerib all toodud diagramm (vt joonis 10). Alates 2014. aasta IV kvartalist esineb kindel ja pidev kasvutendents, mis tähendab seda, et ITabi veebikeskkond on muutunud kasutaja jaoks selgemaks ja kasutajasõbralikumaks, mis omakorda veel kord rõhutab selge kategooriate süsteemi tähtsust ettevõtte jaoks.

E-posti kui kanalit kasutajapöördumiste vormistamiseks kasutatakse kõige vähem võrreldes telefoni ja veebikeskkonna kasutamisega. Ühest küljest, see on mugav juhul, kui ei ole võimalust või soovi teha telefonikõne, või pöördumise vormistamine läbi veebikeskkonna on liiga tülikas. Teisest küljest, mitte kõik e-posti teel tulnud pöördumised on aktsepteeritavad ITabi poolt. Näiteks, e-kirjana saadetud tellimused (õiguste tellimused, arvuti tellimused, lisaseadme tellimused) lükatakse tagasi, kuna vastavalt IT seadmete ja varade tellimuste esitamise ja täitmise korrale ei saa e-kirja tellimusena käsitleda.

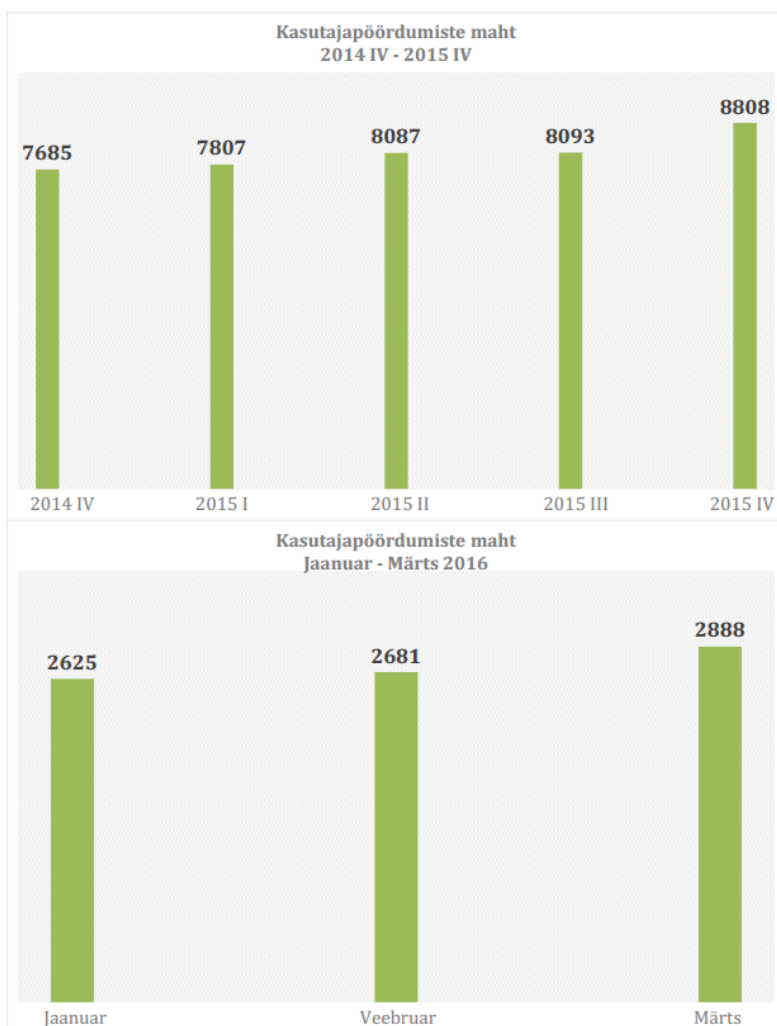


Joonis 10. Kasutajapöördumiste allikad.

## 2.2.2 Kasutajapöördumiste maht

Läbiviidud analüüs on näidanud (vt joonis 11), et alates 2014 IV kuni 2015 IV kasutajapöördumiste maht on kasvanud 14,5% võrra. 2016. aasta jaanuarist märtsi lõpuni samamoodi esineb pidev kasutajapöördumiste kasv. Peamiseks põhjuseks on suurtes mahtudes digitaaltehnoloogia juurutamine kontserni ettevõtetes. Hakati juurutama elektroonsed lahendused paber kandjate asemel, mille tõttu hakkas suurenema arvutikasutajate arv. Seoses harjumatu tehnoloogiatega tekkisid uutel arvutikasutajatel töö käigus raskused ja küsimused, mis omakorda põhjendab kasutajapöördumiste mahtude kasvu. Teiseks põhjuseks on üleminek lokaalsetest arvutiprogrammidest üldkasutatavatele andmebaasidele ja süsteemidele, seoses millega hakkasid tekkima ettenähtamatud rikked ja muud küsimused. Lisaks koos paigaldatavate

võrguseadmete arvu suurenemisega tuli välja hulk võrguprinterite, võrguskannerite ja võrgus olevate arvutitega seotud probleeme, mis põhjustab kasutajapöördumiste kasvu.



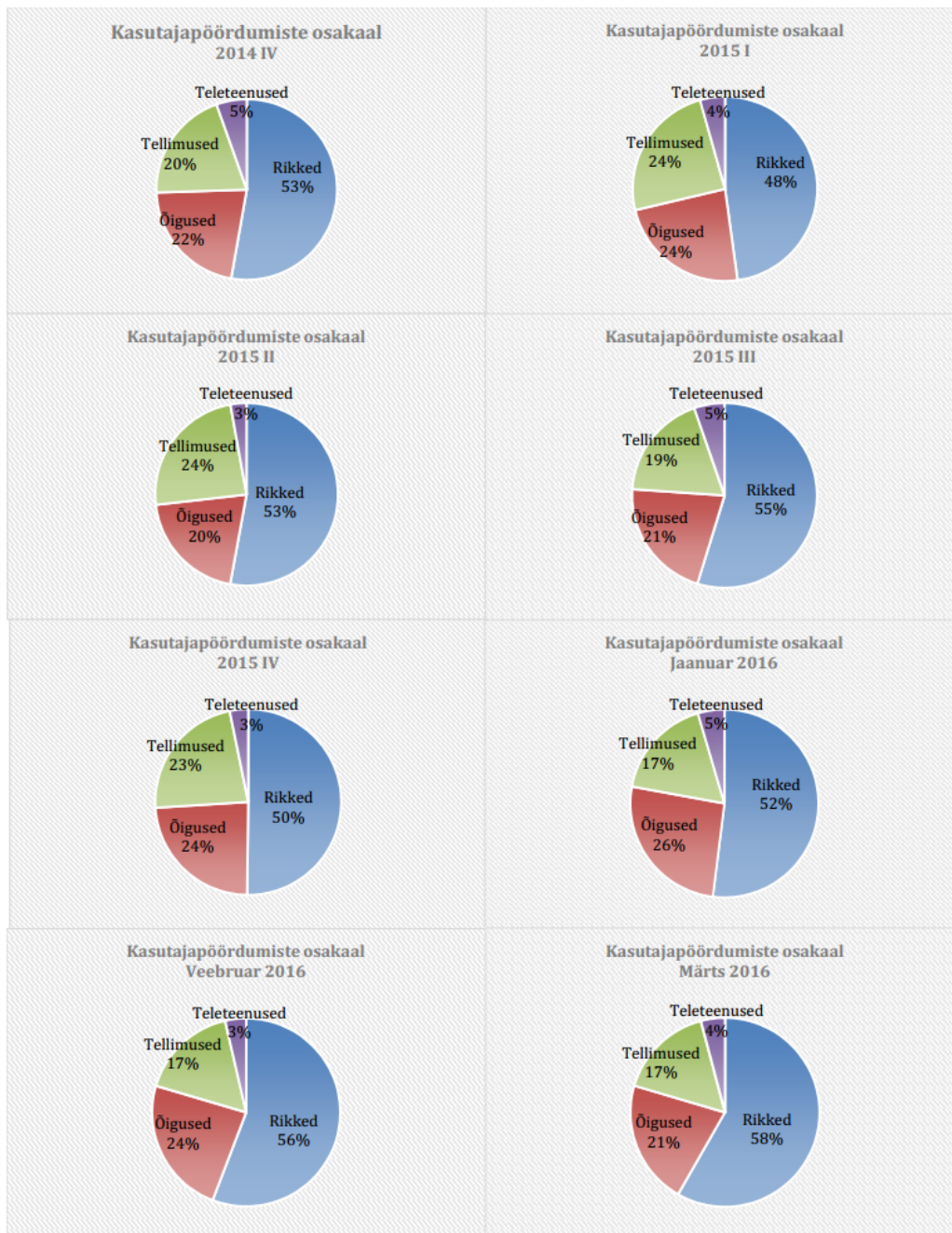
Joonis 11. Kasutajapöördumiste maht.

### 2.2.3 Kasutajapöördumiste osakaal

Kasutajapöördumisi klassifitseeritakse üldjoontes järgmiselt:

1. Tellimused, mis eeldavad töötingimuste parandamist. Näiteks, arvutikomplektide või lisaseadmete tellimine ja paigaldamine, tarkvara tellimine, paigaldamine ja eemaldamine, infovarade ja nende juurdepääsu õiguste tellimine ning teleteenustega seotud tellimused;
2. Rikked, millega puutuvad arvutikasutajad tööle kokku ja mille tõttu ei ole võimalik tööd jätkata ilma ITabi vahelesegamiseta.

Keskmiselt 53% kasutajapöördumistest on rikked ja 47% tellimused (õigused, tellimused, teleteenused). Rikete ja tellimuste osakaal väga palju ajas ei muutu (vt joonis 12), välja arvatud uuenduste ja ümberkorralduste juurutamine nagu uute arvutite ja operatsioonisüsteemi masspaigaldamine, tarkvara massuuendamine (näiteks, üleminek Internet Explorer 11 versioonile).



Joonis 12. Kasutajapöördumiste osakaal.

## 2.2.4 Teata probleemist / Küsi abi

Esimesena oli loodud kategooria Teata probleemist / Küsi abi, mis koosnes peamistest rikesse kuuluvatest alamkategooriatest:

1. Andmete taastamine – määratakse juhul, kui andmed läksid kaotsi tööjaama rikke või kogemata kustutatud andmete korral ning vajadusel taastada failid vastava kuupäeva seisuga;
2. Küsi abi / Infopäring – määratakse kasutajatel tekkinud erinevate küsimuste ja infopäringute korral;
3. Lisaseadmete rike – määratakse lisaseadmete funktsionaalsuse või töövõime kaotuse korral;
4. Muu rike – määratakse rikete korral, mis ei kuulu olemasolevatesse kategooriatesse;
5. Paroolivahetus – määratakse juhul, kui kasutaja ei mäleta oma parooli ning tekib vajadus seda ära vahetada, aegunud parooli korral ning juhul, kui kasutajakonto on lukku läinud;
6. Tarkvara seadistamine – määratakse juhul, kui tegemist ei ole rikkega, vaid tarkvara nõuab seadistamist;
7. Telefoni rike – määratakse telefoniaparaadi füüsilise rikke või televõrgu rikke korral ning juhul, kui abonent ei ole televõrgus kättesaadav;
8. Tööjaama rike – määratakse tööjaama füüsilise rikke, operatsioonisüsteemi või tööjaama krüptotarkvara vea korral;
9. Võrgurike – määratakse juhul, kui puudub või katkeb võrguühendus (LAN, Wifi).

2014. aastal esimese analüüsi läbiviimisel (vt joonis 13, 2014 IV) tuli välja, et 10% (344 pöördumist) „Teata probleemist / Küsi abi“ kategooriasse kuuluvatest pöördumistest kuulub alamkategooriasse „Muu“. Mainimist tasub ka see, et selliste teadmata probleemide lahendamine nõuab palju rohkem aega, kuna nende jaoks puudub nii spetsiaalne alamkategooria ja ressurs, kui ka tüüplahendus. Seoses sellega võeti vastu otsus hakata läbi viima regulaarne kasutajapöördumiste analüüs selleks, et vähendada

„Muu“ alamkategoriasse kuuluvate pöördumiste arvu, luues vastavaid alamkategoriaid, määrates õigeid ressursse, kelle pädevuses on vastavasisulise probleemi lahendamine, ning seeläbi juurutades tüüplahendusi eesmärgil tõsta tööefektiivsust. Vastavalt sellele analüüsid „Muu“ pöördumiste sisu järgmisel perioodil (vt joonis 13, 2015 I) olid loodud kaks uut alamkategoriat:

1. Erakorraline rike – määratakse nähtamatute massprobleemide korral kokkuleppel ITabi valdkonnajuhiga;
2. Viiruse kahtlus / Spämm – määratakse juhul, kui tööjaamas oli tuvastatud viirus või kahtlase sisse tulnud kirja korral, mis nõuab turvajuhi kontrolli.

Järgmisel perioodil (vt joonis 13, 2015 II) oli loodud veel üks alamkategoria:

1. Pöördumise koosseis puudub – määratakse juhul, kui pöördunud kasutaja probleemi ei ole võimalik defineerida (kliendi tagasihelistamine, kogemata saadetud sõnum ITabi aadressile).

Läbiviidav analüüs on näidanud, et uute alamkategoriate juurutamine koos tüüplahendustega mõjub positiivselt pöördumiste lahendamiseks kulunud ajale, mis tähendab, et hakkas vähenema üle tähtaja läinud pöördumiste arv. Ellu viidud muudatused tunnistati edukaks. Järgnevalt autor kirjeldab edaspidiste alamkategoriate loomist.

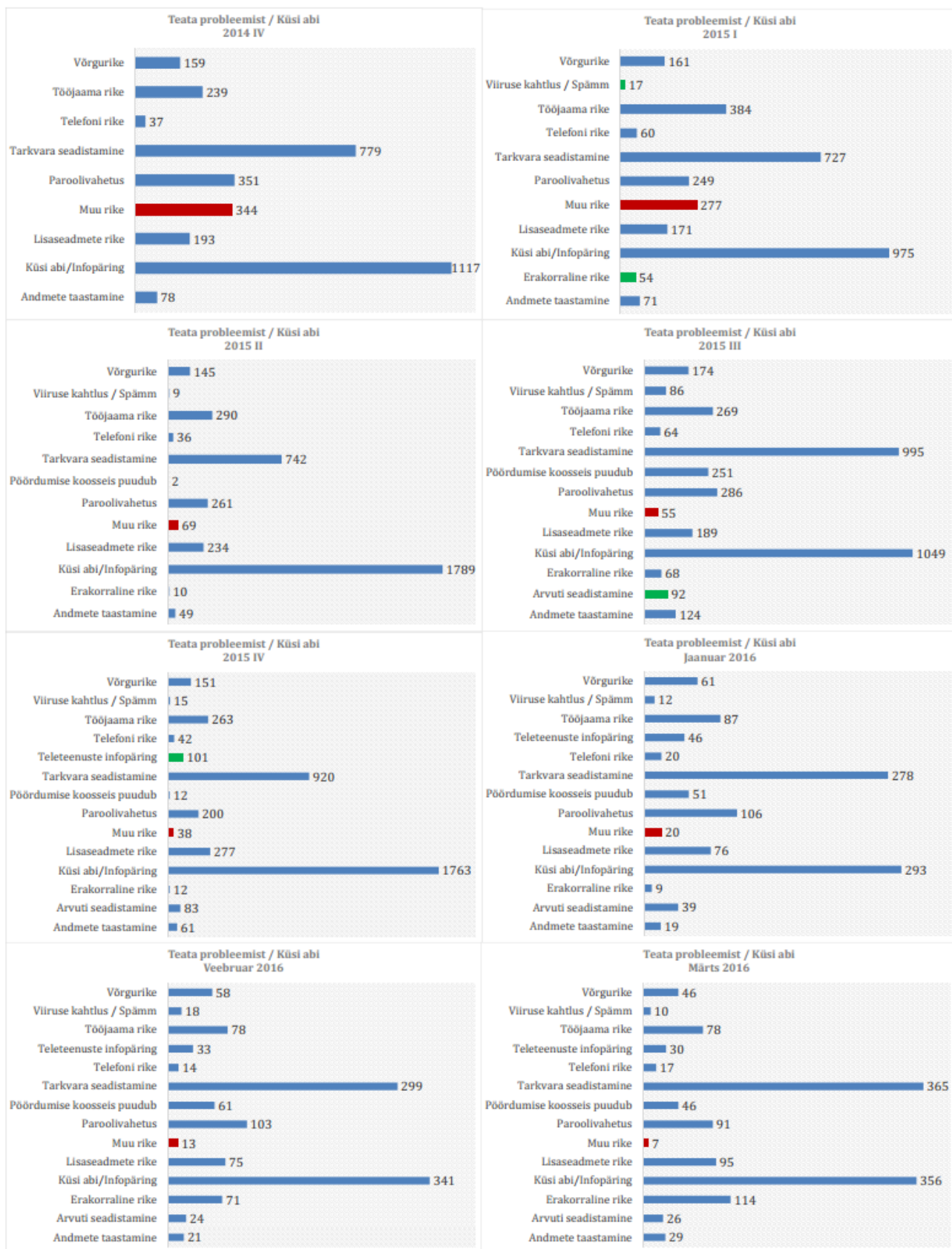
2015. aasta III kvartalis (vt joonis 13) oli loodud ainult üks uus alamkategoria:

1. Arvuti seadistamine – määratakse juhul, kui tegemist ei ole tööjaama rikkega, vaid arvuti nõuab seadistamist (heli seadistamine, draiverite seadistamine, BIOS-e seadistused).

2015. aasta IV kvartalis (vt joonis 13) sai juurutatud alamkategoria:

1. Teleteenuste infopäring – määratakse erinevate teleteenustega seotud infopäringute korral.

Ajavahemikus 2016. aasta jaanuar – märts muudatusi enam ei esine, kuid aga on selgelt nähtav vähenenud „Muu“ alamkategoriatesse kuuluvate pöördumiste arv, mis veelkord osutab selge kategooriate süsteemi tähtsusele.



Joonis 13. Teata probleemist / Küsi abi.



### 2.2.5 Küsi abi / Infopäring

„Küsi abi / Infopäring“ on alamkategoria kategooriast „Teata probleemist / Küsi abi“, millisesse kuuluvad kõiksugused kasutajatelt tulnud infopäringud. Vastavalt kõige rohkem korduvatele infopäringutele antud alamkategoria peaks sisaldama asjaomaseid mooduleid selleks, et aru saada missuguste küsimustega pöörduvad kontserni arvutikasutajad ITabi poole. Alamkategoria loomise hetkel (vt joonis 14, 2014 IV) oli lisatud ainult kaks moodulit:

1. Muu infopäring – üldine moodul, mis oli loodud eesmärgiga läbiviidava analüüsi käigus aru saada missugused küsimused kasutajatel tekkivad ning missuguseid uusi mooduleid oleks vaja juurde lisada;
2. Küsimus riistvara kasutamise kohta – määratakse juhul, kui kasutaja nõuab juhendamist riistvara (kõrvaklapid, klaviatuur, kuvar jne) kasutamisel.

2015. aasta esimeseks kvartaliks sai juurde lisatud moodul, mille tõttu tunduvat vähenes „Muu“ moodulisse kuuluvate pöördumiste arv (vt joonis 14, 2015 I):

1. Küsimus tarkvara kasutamise kohta – määratakse juhul, kui kasutajal tekib küsimus seoses mõne tarkvara kasutamisega. Antud mooduli statistika alusel perspektiivis oleks võimalik kaardistada arvutikasutajate koolitusvajadusi.

Järgmiseks käsitletavaks perioodiks oli loodud veel üks moodul (vt joonis 14, 2015 II), mis oli tingitud ITabi veebikeskkonna kasutamise kasvust:

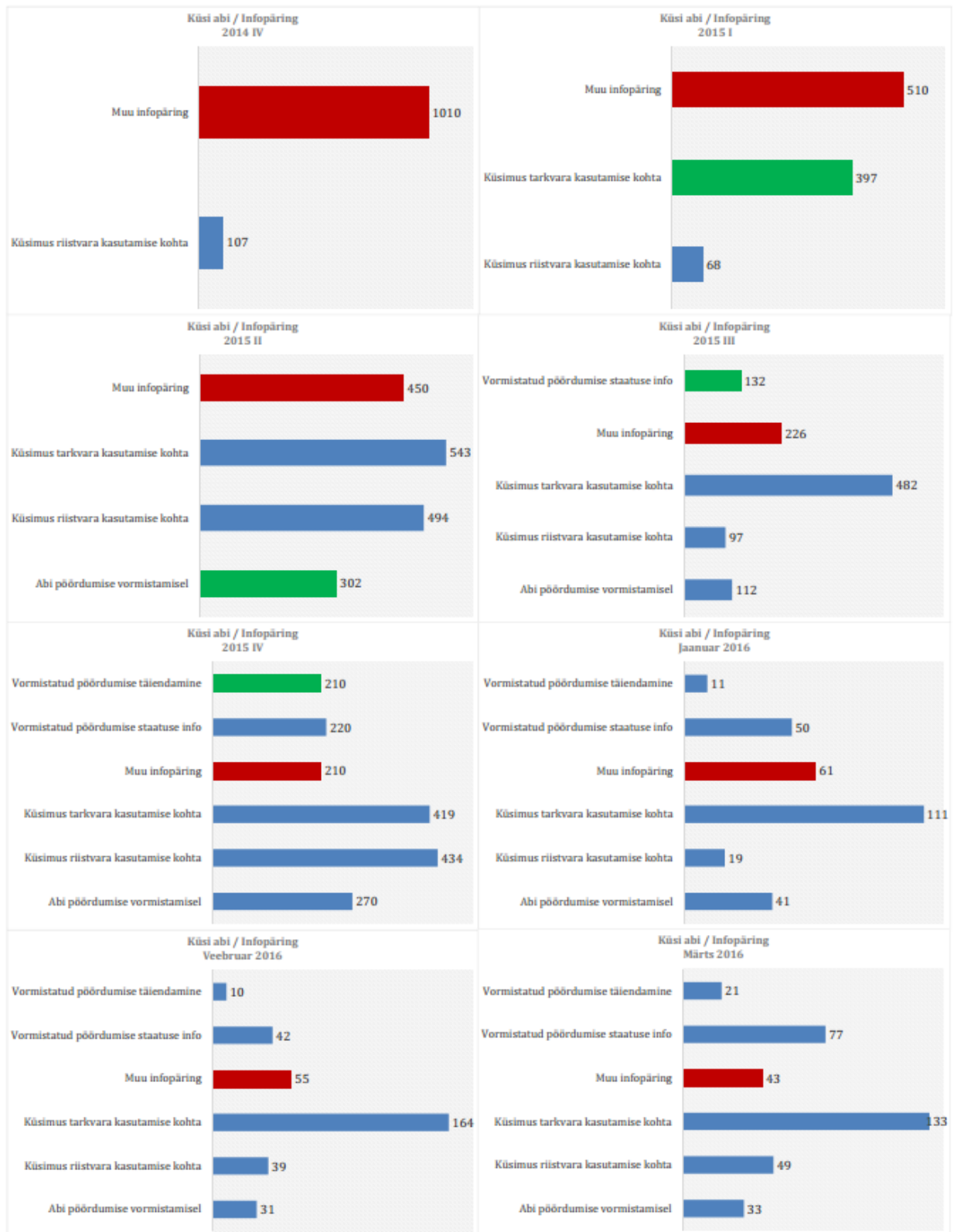
1. Abi pöördumise vormistamisel – määratakse juhul, kui kasutaja ei tea kuidas peaks pöördumise vormistama või missugust kategooriat valida ning tekib vajadus ITabi konsultandi juhendamise järele.

2015. aasta kolmandaks ja neljandaks kvartaliks lisati kaks moodulit (vt joonis 14, 2015 III ja 2015 IV):

1. Vormistatud pöördumise staatuse info – määratakse juhul, kui helistades kasutaja uurib kui kaugel on tema pöördumise lahendamine;

2. Vormistatud pöördumise täiendamine – määratakse juhul, kui osa infost jäi pöördumise juurde lisamata, kasutaja täiendab vormistatud pöördumise telefoni teel, ITabi konsultant täiendab olemasoleva pöördumise ja registreerib sissetulnud kõne valides antud mooduli.

Järgmistes vaadeldavates perioodides uusi moduleid enam lisatud ei olnud, kuid aga jällegi nähtavalt läheb väiksemaks üldisesse kategooriasse „Muu“ registreeritud kasutajapöördumiste arv.



Joonis 14. Küsi abi / Infopäring.

### 2.2.6 Lisaseadmete rike

„Lisaseadmete rike“ on veel üks alamkategorია, mis kuulub kategooriasse „Teata probleemist / Küsi abi“. Antud alamkategoriasse registreeritakse pöördumisi juhul, kui

tegemist on lisaseadmete (printer, kuvar, hiir ja teised) füüsilise rikkega. Kõigepealt olid juurutatud moodulid enim levinud lisaseadmete rikete registreerimiseks (vt joonis 15, 2014 IV):

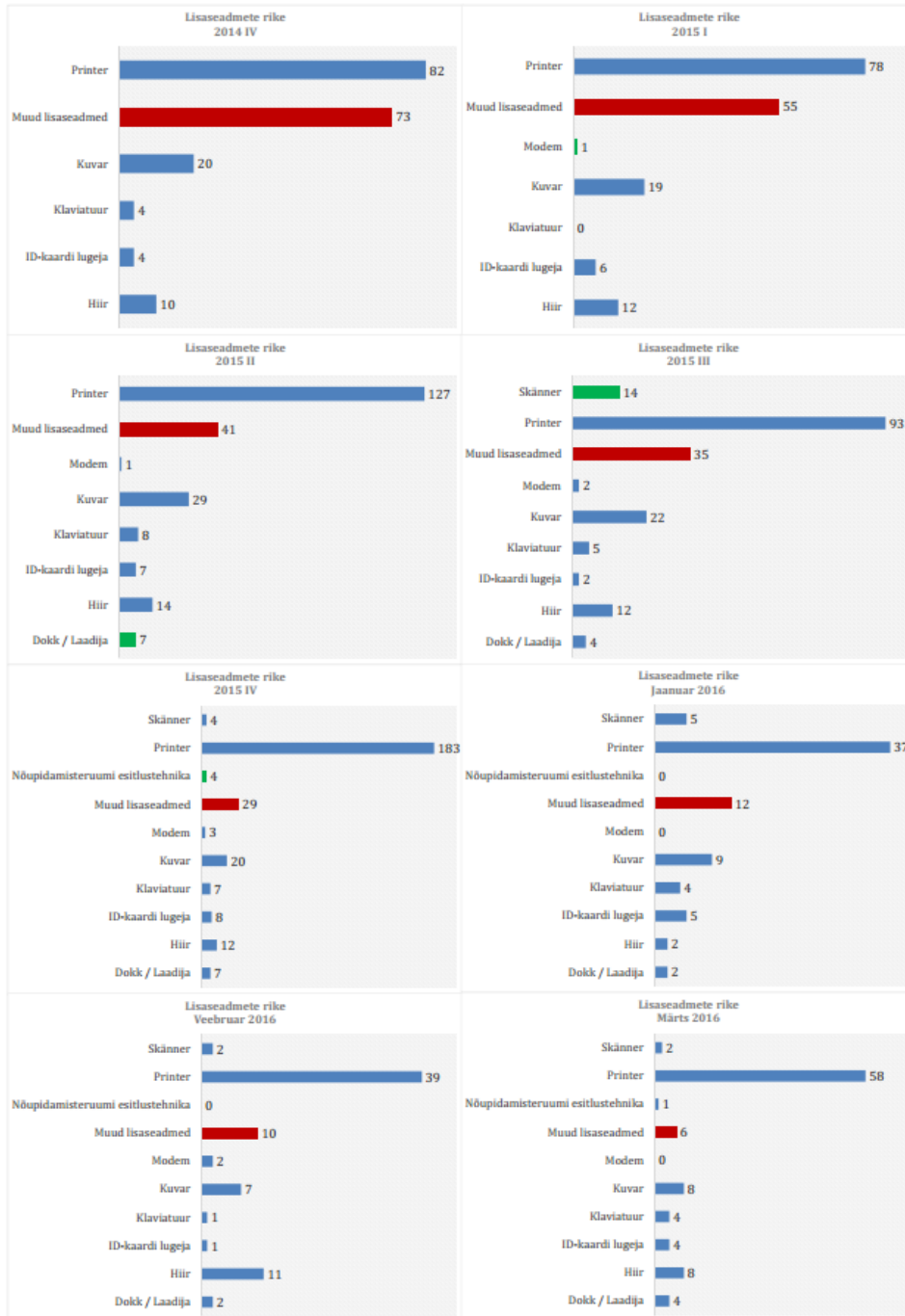
1. Hiir (hiir on katki /ei tööta, hangub ja teised rikked);
2. ID-kaardi lugeja (ID-kaardi lugeja on katki / ei tööta, ei tunnista kaarti, arvuti sisene ID-kaardi lugeja ei tunne kaarti ja teised rikked);
3. Klaviatuur (klaviatuuri klahvid on katki / ei tööta, klaviatuuri lambid ei põle, klaviatuuri kaabel on katki ja teised rikked);
4. Kuvar (kuvar põles läbi, kuvari pilt vilgub, ekraani värvid ei ole õiged, kuvari lambid ei tööta, kuvari nupud on katki / ei tööta ja teised rikked);
5. Printer (printer on katki / ei tööta, printeris on tekkinud paberi ummistus ja teised rikked);
6. Muud lisaseadmed – moodul loodud selleks, et analüüsi läbiviimisel oleks võimalik tuvastada teisi lisaseadmete rikked, millega arvutikasutajad ITabi-sse pöörduvad, ning luua nende jaoks vastavad moodulid.

Sellisel 2015. aasta lõpuks olid juurutatud järgmised moodulid (vt joonis 15, 2015 I, 2015 II, 2015 III, 2015 IV):

1. Modem (modem on katki / ei tööta, modem ei leia võrku üles ja teised rikked);
2. Dokk / laadija (dokk või laadija on katki / ei tööta, dokis olevad pordid ei tööta, lambid ei põle ja teised rikked);
3. Skänner (skänner on katki / ei tööta, lamp põles läbi, skaneerimisel paberi peal tekivad jooned või plekid, skänneri lamp on katki ja teised rikked);
4. Nõupidamiste ruumi esitlustehnika – antud moodul oli lisatud siis, kui ITabi-le oli üle antud kinnisvara osakonna poolt nõupidamiste ruumide esitlustehnika haldus. Antud moodul valitakse kaablite, projektorite ja pultide rikete korral.

Alates 2016. aastast enam ei olnud sisse viidud muudatusi alamkategoria „Lisaseadmete rike“ moodulite osas (vt joonis 15 jaanuar, veebruar, märts), kuna analüüsitakse

kasutajapöördumiste jagunemist olemasolevate moodulite vahel ning uuritakse vajadusi uute moodulite lisamise järele. Hetkeseisuga on teada, et turvaosakond planeerib välja töötada kontsernis lubatud väliste andmekandjate listi, seega võib oletada, et tulevikus uusi moduleid tuleb juurde.



Joonis 15. Lisaseadmete rike.

### 2.2.7 Tööjaama rike

„Tööjaama rike“ on kategooria „Teata probleemist / Küsi abi“ üks alamkategooriatest, mis oli loodud selleks, et analüüsid aru saada missuguste tööjaamadega tekib kõige rohkem rikkeid, mis rikked need on ning lähtuvalt sellest vastu võtta otsused tööjaamade mudelite või lisaseadmete (mälu, kõvaketas, toiteplokk) vahetuse osas. Lisaks analüüsi käigus saadud andmete alusel võib arvestada tööjaamade hoolduseks vajalikke spetsialistide arvuga.

Kõigepealt oli loodud kolm moodulit (vt joonis 16, 2014 IV): PC ja laptop ehk kontoritööjaamad ning muu tööjaam eesmärgiga välja selgitada kui palju rikkeid tekib muude tööjaamade puhul ja mis tööjaamad need on. Järgmisena oli lisatud moodul „Terminal“ (vt joonis 16, 2015 I), kuna selgus, et moodulisse „Muu tööjaam“ oli registreeritud päris suur arv terminalidega seotud spetsiifilisi probleeme, mille jaoks olid välja töötatud tüüplahendused. Lisaks sellele 2015. aasta III kvartalis (vt joonis 16, 2015 III) oli loodud uus moodul „Tehnoloogiline tööjaam“. Tehnoloogiline tööjaam reeglina ei sisalda kontoritarkvara ning on mõeldud spetsiifiliste ülesannete ja tööde teostamiseks. Tihtipeale ei ole võimalik neid tööjaamasid oma jõududega hooldada. Antud mooduli valides määratakse automaatselt vastavasisuliste kasutajapöördumiste lahendajate list, kes vajadusel ise võtavad tööjaamadele teenuseid pakkuva partnerfirmaga ühendust.

All toodud diagramm demonstreerib kuidas väheneb ajas moodulisse „Muu tööjaam“ kuuluv pöördumiste arv ning selle võib kindlasti arvata positiivseks muutuseks. See aga ei tähenda, et tööjaamade rikete osas kõik moodulid on lõplikult välja töötatud, kuna kategooriate, alamkategooriate ja moodulite puhul tuleb alati paindlik olla ja jooksvalt neid päevakohastada.



Joonis 16. Tööjaama rike.

### 2.2.8 Võrgurike

Antud moodulisse registreeritakse kõikvõimalikud võrguprobleemid: võrk on maas (LAN, Wifi), võrguautentimise ja tulemüüri seotud probleemid, võrgukatkestused, kaughaldusega seotud ja teised rikked. Esiolgu lisati kolm põhilist moodulit: LAN, Wifi ja muu võrgurike. Läbiviidud analüüs on näidanud, et kõige rohkem on LAN-i võrgurikkeid (vt joonis 17), kuna ligi 80% töötajatest kasutab LAN võrku ja ligi 90%

võrguseadmetest on samamoodi LAN võrgus. Moodulist „Muu võrgurike“ oli lahutatud uus moodul – VPN (vt joonis 17, 2015 II). Kontserni töötajad kasutavad VPN teenust välisvõrgust Eesti Energia sisevõrkkku pääsemiseks. „VPN“ moodulisse registreeritakse kaughaldusega seotud probleemid (VPN ei ühendu sisevõrkkku, mõni tarkvara ei tööta üle VPN-i, võrguketastega seotud probleemid ja teised rikked). 2015. aasta IV kvartalis oli juurutatud uus alternatiivlahendus sisevõrkkku pääsemiseks ja selleks lisatud moodul – Direct Access (vt joonis 15, 2015 IV). Võrreldes tavalise VPN-i kasutamisega Direct Access tundub mugavam ja kasutuses lihtsam olevat. Näiteks, arvuti sisse lülitamisel ei pea kasutaja tegema lisategevusi, pannes tööle VPN kliendi, kuna Direct Access-iga on ligipääs sisevõrkkku automaatselt kohe olemas.



Joonis 17. Võrgurike.



### 2.2.9 Paroolivahetus

Alamkategooria „Paroolivahetus“ valitakse AD ehk Windowsi ja erinevate rakenduste paroolivahetuse korral. Enamuste rakenduste puhul kasutajatel on võimalik iseseisvalt ja õigeaegselt parooli ära vahetada juhul, kui nemad oskavad seda teha. Vastasel juhul võetakse ITabi-ga ühendust. Antud alamkategooria loomisel oli lisatud kolm moodulit: AD, IBM Notes ja muud rakendused. Vaadates sisse moodulisse „Muud rakendused“ registreeritud kasutajapöördumiste järgi ITabi-l oleks võimalik aru saada missuguste paroolide vahetamine tekitab Eesti Energia arvutikasutajatele kõige rohkem raskusi. Saadud statistika on näidanud, et valdav on ikkagi AD ehk Windowsi paroolivahetus (vt joonis 18) ning põhjust on mitu. AD parooli kehtivusaeg on kolm kuud. Viisteist päeva enne lähenevat paroolivahetust hakkab süsteem regulaarselt kasutajat sellest teavitama. Tihti juhtub see, et õigeaegne paroolivahetus läheb kasutajal meelest ära ja aegunud parooliga süsteem ei lase arvutisse sisse. Suvel on eriti sagedane see probleem, et puhkuselt tagasi tulles kasutaja enam ei mäleta parooli. Kolmandaks põhjuseks on lukku läinud AD konto, mis juhtub siis, kui kasutaja sisestab parooli mitu korda valesti. Sellistel juhtudel kasutajad on sunnitud ITabi-le helistama. IBM Notes-i paroolivahetuse peamiseks põhjuseks on jällegi see, et kasutaja unustab oma parooli ära ning teiseks põhjuseks on paroolivahetus viiruse korral eesmärgiga vältida suurema arvutite hulka nakatust. Järgmisena 2015. aasta algusel oli lisatud moodul „Bitlocker“ (vt joonis 18, 2015 II). Bitlocker on sülearvuti kõvaketta krüptotarkvara. Eesti Energias turvalisuse tagamiseks kehtib mitmekihiline ligipääs: bitlocker-i parool on esimene parool arvutisse sisse logimisel (kehtib sülearvutite puhul), teine parool on AD oma ehk Windowsi parool ning kolmas on vastava rakenduse parool. Moodulisse „Bitlocker“ registreeritakse kasutajapöördumisi juhul, kui „esimene“ parool on meelest ära läinud või juhul, kui sai valesti sisse pandud ning tekib vajadus parooli taastada või ära vahetada. Järgmisena oli lisatud moodul „Oracle“ (vt joonis 18, 2015 III). Oracle paroolivahetuse osas pöörduvad ITabi-sse peamiselt raamatupidajad ja personalitöötajad. Oracle parooli saab ära vahetada Oracle administraator, kellele ITabi konsultant suunab vastavasisulise pöördumise ning administraator omakorda edastab uue parooli kasutajale e-kirjana. Järgmistel perioodidel uusi mooduleid enam ei olnud loodud, kuid vajaduse korral neid alati saab tulevikus lisada.



Joonis 18. Paroolivahetus.

### 2.2.10 Tarkvara seadistamine

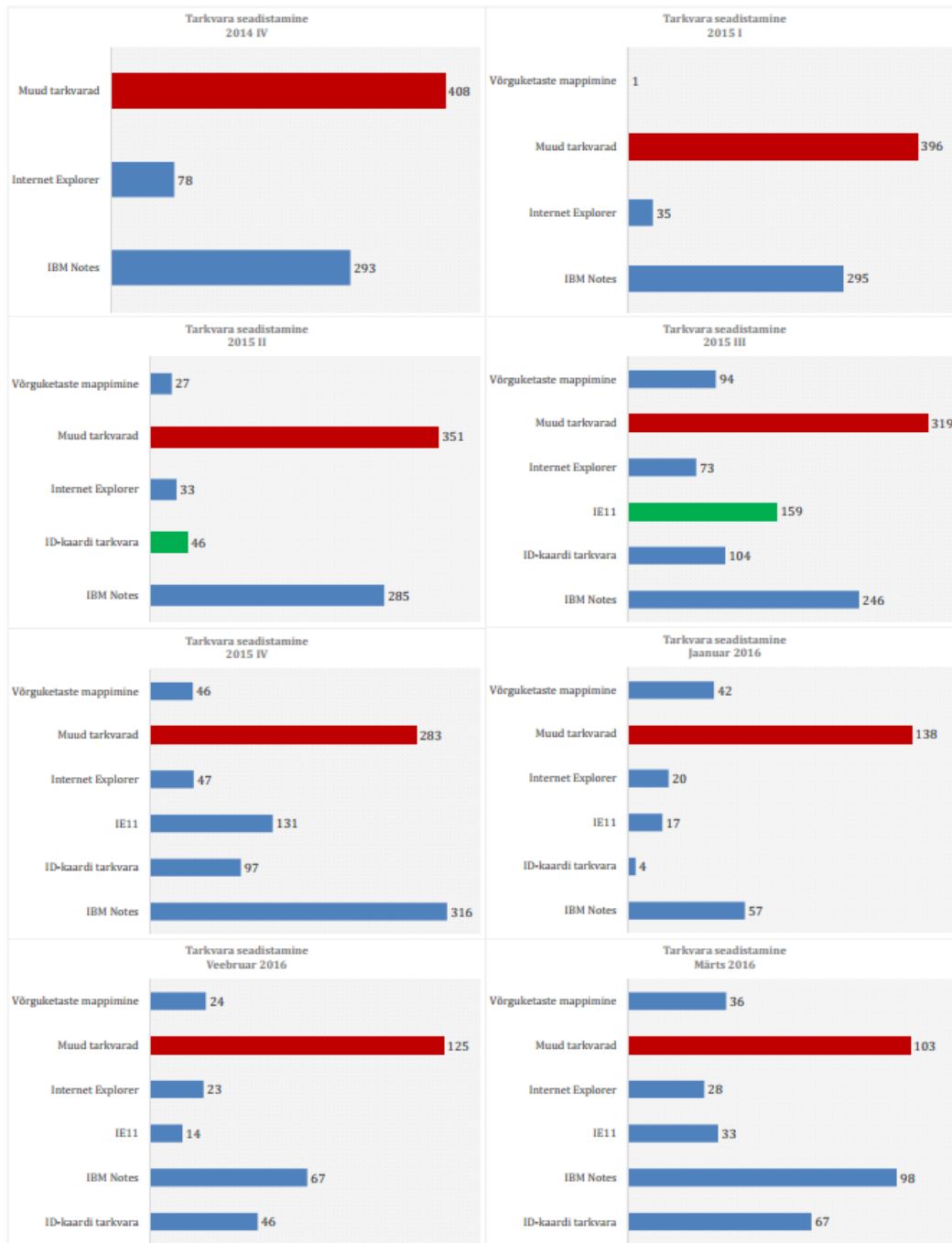
Alamkategoria „Tarkvara seadistamine“ oli lisatud selle jaoks, et analüüsida missuguste tarkvarade seadistamise puhul kontserni arvutikasutajad pöörduvad ITabi poole. Tarkvara seadistamine ei tähenda riket, vaid teeb tarkvara kasutamise mugavamaks. 2014. aastal oli loodud kolm antud alamkategoriasse kuuluvat moodulit (vt joonis 19, 2014 IV):

1. IBM Notes – enamusel juhtudest määratakse IBM Notes kasutajakonto seadistamisel uue töötaja jaoks ning juhul, kui kasutajal tekib soov mõni seadistus muuta. Kasutajakontode seadistamine uutele kontserni töötajatele põhjendab antud moodulisse registreeritud suure pöördumiste arvu;
2. Internet Explorer – määratakse veebilehitseja seadistuste muutmisel (pluginade aktiveerimine, vaikimisi otsingumootori määramine, favourites, veebilehitseja ajaloo puhastamine ja teised seadistused);
3. Muud tarkvarad – moodul loodud eesmärgiga selgeks saada missuguste tarkvaradega seotud kasutajapöördumisi registreeritakse antud moodulit kasutades ning saadud andmete alusel lisada vastavad moodulid.

Järgmise etapina oli loodud kaks moodulit (vt joonis 19, 2015 II, 2015 III):

1. Võrguketaste mappimine – määratakse juhul, kui kasutaja ei näe võrgukettaid ehk kui need ei tulnud automaatselt külge. ITabi konsultant juhendab kasutajat ja seletab mida tema peab sellisel juhul tegema selleks, et saada võrgukettad tagasi või uurib probleemi põhjuseid juhul, kui tavaline võrguketaste mappimise protseduur ei aita;
2. ID-kaardi tarkvara – määratakse tarkvara versiooni uuendamisel, PIN koodi vahetamisel, aegunud sertifikaatide ja teiste seadistuste muutmise korral;
3. IE11 ehk Internet Explorer 11 – moodul oli loodud siis, kui kontsernis käis ülemineku projekt Internet Explorer 11 versioonile. Antud moodulisse registreeriti kõik IE11-ga seotud probleemid. Vaatamata sellele, et moodul „Internet Explorer“ oli juba olemas, eraldi mooduli „IE11“ loomine oli mõttekas edasise analüüsi läbiviimiseks. ITabi konsultantide vahel oli kokku lepitud, et kõik IE11-ga seotud probleemid registreeritakse antud moodulisse. Statistika on näidanud kui palju probleeme veebilehitseja versiooniuuendus kaasa tõi (vt joonis 19, 2015 III, 2015 IV). Põhiliseks probleemiks oli see, et uues versioonis erinevate veebipõhiste tarkvarade osad ei töötanud korralikult.

Praeguseks hetkeks uusi mooduleid enam ei olnud juurutatud vaatamata sellele, et moodulisse „Muud tarkvarad“ registreeritud kasutajapöördumiste arv on päris suur (vt joonid 19, märts 2016).



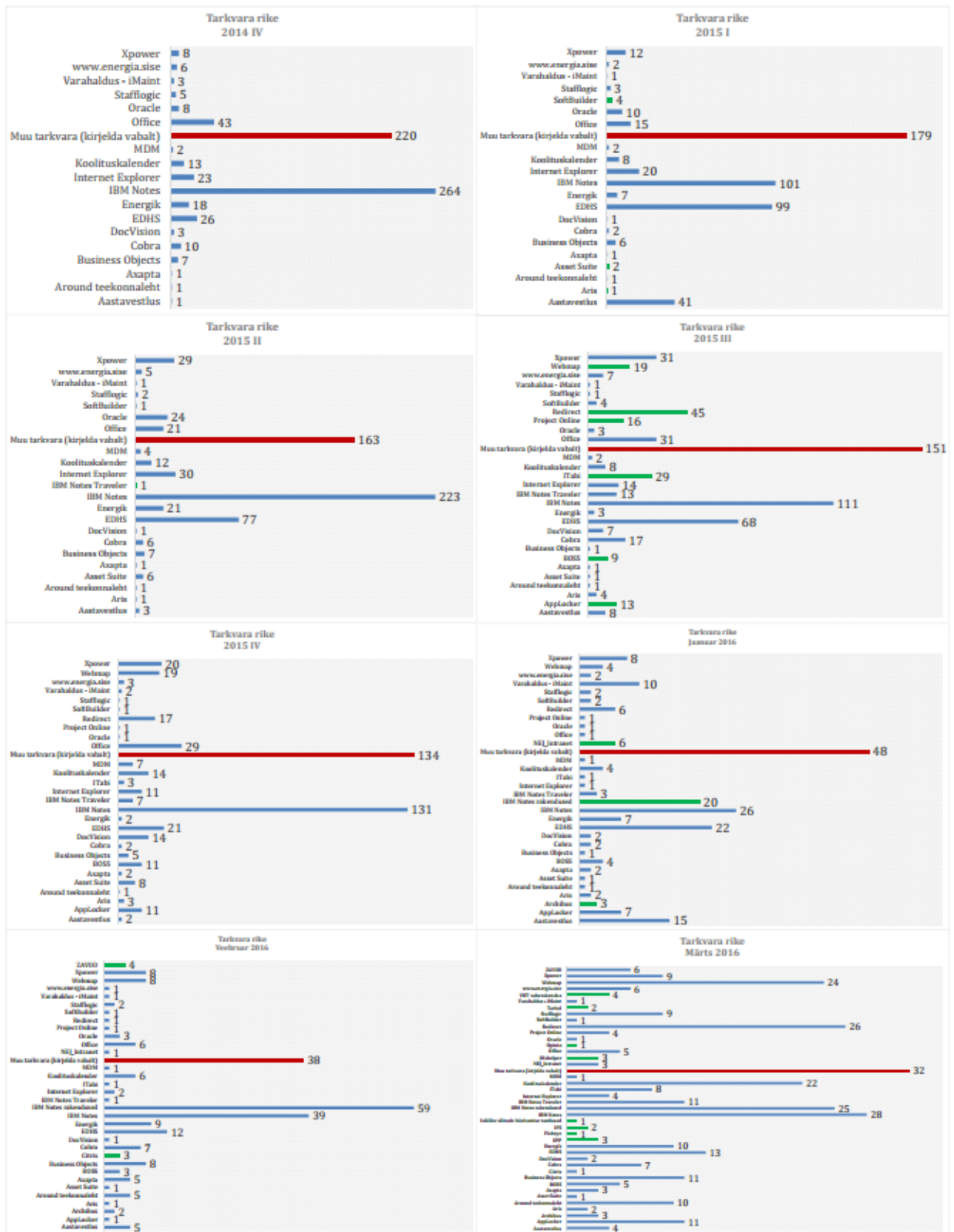
Joonis 19. Tarkvara seadistamine.

### 2.2.11 Tarkvara rike

Kategooria „Tarkvara rike“ on eraldi iseseisev kategooria, mis ei kuulu kategooria „Teata probleemist / Küsi abi“ alla. „Tarkvara rike“ oli loodud tarkvara rikete registreerimiseks, mille korral kasutajal ei olnud võimalik oma tööd jätkata. Enamusel juhtudest ITabi konsultant ei suuda ise tarkvara rikkeid lahendada ja suunab neid kolmandale ehk administraatorite tasemele edasi. Kui probleemi lahendus on administraatori poolt leitud

ja viga parandatud, suunab tema selle pöördumise ITabi konsultandile tagasi, kes veendub selles, et kasutaja oleks saadud lahendusega rahul.

All toodud diagrammi (vt joonis 20) esitab autor illustratiivse näitena, kus on loetud kontsernis kasutuses olevad peamised rakendused. Antud diplomitöö raames autor ei hakka neid rakendusi detailsemalt käsitlema ja selgitama.



Joonis 20. Tarkvara rike.

Välja toodud graafiline lahendus võimaldab lihtsamal viisil mõista seoses missuguste rakendustega tekib kõige rohkem rikkeid. Antud juhul vaadates iga käsitletud perioodi statistikat võib jõuda järelduseni, et kõige problemaatilisem rakendus Eesti Energias on IBM Notes. Kuna tegemist on kontserni ametliku e-kirja ning infosüsteemide tarkvaraga, siis järelikult seda kasutab kõige rohkem töötajaid. IBM Notes sisaldab endas mitte ainult postkasti ja kalendri kasutamise võimalusi, vaid lisaks veel suure andmebaaside hulka. Tingitult suurest tarkvara kasutajate arvust ja selle mahukast funktsionaalsusest tuleneb ka suur rikete hulk.

Kategooria „Tarkvara rike“ alamkategooriaid arendatakse sama printsiibi järgi – analüüsitakse „Muu tarkvara“ alamkategooriasse registreeritud pöördumisi ning saadud andmete alusel võetakse vastu otsused uute alamkategooriate lisamise osas. Selge on see, et tehnoloogiad arenevad pidevalt, koos sellega peaks arenema ka kategooriate süsteem. Ei ole võimalik olukord, kus „Muu“ kategooriat puuduks üldse, kuna alati tuleb uusi ja teadmata kasutajatel tekkinud probleeme juurde, vastavalt millele peab olema päevakohastatud ka kategooriate süsteem.

### 3 Kokkuvõte

Käesoleva diplomitöö eesmärgiks oli välja töötada lõppkasutajale selge kategooriate süsteem, mis võimaldaks tõsta kasutajapöördumiste lahendamise efektiivsust piiratud inimressursside tingimustes, sealhulgas vähendada pöördumiste lahendusaega.

Püstitatud probleemiks oli asjaolu, et kasutusel olevad kategooriad olid liiga tehnilised ja kasutajale ebaselged, mille tõttu ITabi veebikeskkond ei olnud piisavalt kasutajasõbralik. Sel põhjusel kontserni töötajad ei hakanud veebikeskkonda kasutama, järelikult valdkonnal ei olnud võimalik läbi viia terviklik kasutajapöördumiste analüüs. Need kasutajapöördumised, mis ikkagi olid vormistatud kasutajate poolt läbi veebikeskkonna, tekitasid ITabi konsultantidele lisatööd, kuna oli vajalik neid pöördumisi ümber vormistada, täiendada ja kasutajalt välja selgitada missuguse probleemiga täpsemalt tegemist on. Kuna kategooriad olid liiga üldised, siis ei olnud määratud konkreetseid ressursse ehk vastavasisuliste pöördumiste lahendajaid. Tihtipeale pöördumine sattus vale ressursi kätte ja sellepärast algas pöördumise üleliigne suunamine ühelt spetsialistilt teisele. See protsess võttis päris palju aega ja tekitas suure üle tähtaja läinud pöördumiste arvu, mis omakorda vähendas kasutajate rahulolu ITabi tööefektiivsusega.

Diplomitöö koostamise käigus selgitas autor välja õige kategoriseerimise tähtsust ja tegi ülevaate valdkonnas kehtivast kasutajapöördumiste haldusest ja kategoriseerimisest alates ITabi algusest käesoleva aasta märtsikuuni. Autor tõi välja esialgselt loodud kategooriad koos alamkategooriate ja moodulitega, tegi raporteid koos graafilise lahendusega uute kategooriate loomise ja kasutajapöördumiste analüüsimiseks. Antud diplomitöös kasutas autor raportitest valmis saanud diagramme analüüsi tulemuste demonstreerimiseks.

Olulisemaks tulemuseks peetakse ITabi valdkonna tööefektiivsuse paranemist „Muu“ alamkategooriatesse kuuluvate kasutajapöördumiste arvu vähendamise kaudu. See tähendab omakorda tüüplahenduste juurde tekitamist ja õigete ressursside automaatselt määramist operatiivse kasutajapöördumiste lahendamise saavutamiseks. Olid välja töötatud võimalikult selged kasutajapöördumiste kategooriad, mis muutis



veebikeskkonda kasutajasõbralikumaks. Loodud kategooriate alusel on nüüd võimalik regulaarselt luua raportid kasutajapöördumiste analüüsimiseks.

Kokkuvõttes täitis töö seatud eesmärgid. Edasiseks tööefektiivsuse tõstmiseks pakub välja diplomitöö autor ettepaneku teha kasutajapöördumiste raportid veebipõhise vormi näol kättesaadavaks. Selleks esitatakse tellimuse arendusosakonnale. Teiseks ettepanekuks oleks juurutada regulaarne „valulikkude kohtade“ analüüs üle BIT-i eesmärgiga tulevikus samu probleeme ennetada. Samal ajal peab ITabi alati paindlik olema uute kategooriate loomise suhtes ja mitte peatuda saavutatud tulemuste peal, kuna nagu ütles Herakleitos: „Miski pole püsiv peale muutuste“.

## Summary

The purpose of the current thesis was to develop coherent and clear categories, which would allow to increase the efficiency of resolving user requests in condition of limited human resources, including the reduction of time needed for resolving requests.

The problem was the circumstance, that categories were too technical and unclear for users, which also made ITabi web environment not sufficiently user friendly. That is why employees of the concern have not begun to use the web environment, consequently the department was not able to carry out a comprehensive analysis of user requests. Requests that still were created by users via web environment made additional work for ITabi consultants, because they needed to edit these requests, fulfill them and also find out what kind of problem user was writing about. Since the categories were too general, there was no specific resources assigned for solving corresponding requests. Often requests have been sent to wrong resources and there started excess sending of the request from one resource to another. This process might took quite a lot of time and created a large number of overdue requests, which reduced the users satisfaction with ITabi work efficiency.

During the writing of the thesis author explained the importance of proper categorization and gave an overview of the current user requests administration and categorization since the beginning of ITabi through the March 2016. Author brought out originally created categories with sub-categories and modules, made reports together with a graphical solution for the analysis of categories creation and user requests. In this thesis, author used charts created using reports to demonstrate results of the analysis.

The most important result is considered to be an improvement of ITabi department work via reducing the number of requests registered to „Other“ sub-category. This means implementation of typical solutions and automatic resource assignment in order to achieve more operative solution of user requests. A possibly clear system of categories was developed, which made ITabi web environment much more user friendly. It is now possible to regularly create reports to analyse user requests.

In general, the thesis accomplished the goal set. For further increase of ITabi work efficiency author proposes to make user requests reports available in a form of a web-based application. This change should be ordered from the development department. The second proposal is to implement a regular „painful spots“ analysis between BIT departments aiming to prevent the same problems in the future. At the same time, ITabi should be always flexible and not to stop at the top of the results achieved, because as Heraclitus said: „There is nothing permanent except change“.

## Kasutatud kirjandus

- [1] Eesti Energia AS, „Ülevaade Eesti Energiast,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.energia.ee/et/organisatsioon>.
- [2] Eesti Energia AS, „Eesti Energia BIT teenistuse põhimäärus,“ 07 12 2015. [Võrgumaterjal].
- [3] Eesti Energia AS, ITabi valdkonnasisene dokumentatsioon.
- [4] Eesti Energia AS, „Eesti Energia väärtused,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://www.energia.ee/et/vaartused>.
- [5] „Uurimistöö alused, andmete analüüsimine,“ [Võrgumaterjal]. Available: [http://syg.edu.ee/~peil/ut\\_alused/andmeanalyys.html](http://syg.edu.ee/~peil/ut_alused/andmeanalyys.html).
- [6] „Kvantitatiivsed uurimismeetodid,“ [Võrgumaterjal]. Available: [https://et.wikipedia.org/wiki/Kvantitatiivsed\\_uurimismeetodid](https://et.wikipedia.org/wiki/Kvantitatiivsed_uurimismeetodid).
- [7] Tartu Ülikool, „Kognitiivne semantika, Kategoriseerimine,“ [Võrgumaterjal]. Available: <https://sisu.ut.ee/kognitiivnesemantika/2-kategoriseerimine>.