

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Ärikorralduse instituut

Tiina Veersalu

TEGEVUSPÕHISE KULUARVESTUSMUDELI LOOMINE
MEDITSIINILABORI NÄITEL

Magistritöö

Õppekava majandusarvestus ja ärirahandus, peaeriala majandusarvestus

Juhendaja: Jaan Alver, PhD

Kaasjuhendaja: Jaanus Nestra, MA

Tallinn 2020

Deklareerin, et olen koostanud töö iseseisvalt ja olen viidanud kõikidele töö koostamisel kasutatud teiste autorite töödele, olulistele seisukohtadele ja andmetele, ning ei ole esitanud sama tööd varasemalt ainepunktide saamiseks. Töö pikkuseks on ...11 442... sõna sissejuhatusest kuni kokkuvõtte lõpuni.

Tiina Veersalu

(allkiri, kuupäev)

Üliõpilase kood: 176591TARM

Üliõpilase e-posti aadress: tiinaveersalu@gmail.com

Juhendaja: Jaan Alver, PhD

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaasjuhendaja: Jaanus Nestra, MA

Töö vastab kehtivatele nõuetele

.....

(allkiri, kuupäev)

Kaitsmiskomisjoni esimees:

Lubatud kaitsmisele

.....

(nimi, allkiri, kuupäev)

SISUKORD

LÜHIKOKKUVÕTE	5
SISSEJUHATUS	6
1. KULUARVESTUSE TEOREETILISED ALUSED	8
1.1. Kuluarvestuse olemus	8
1.2. Kuluarvestuse meetodid: Traditsiooniline kuluarvestus ja Tegevuspõhine kuluarvestus ..	10
1.3. Kuluarvestus meditsiinisektoris	14
1.4. Tegevuspõhise kuluarvestusmodeli loomise etapid	17
2. ETTEVÕTTE KULUARVESTUSSÜSTEEMI KIRJELDUS JA PATOLOOGIAÜKSUSE TUTVUSTUS	20
2.1. Metoodika	20
2.2. Ettevõtte tutvustus	21
2.3. Ettevõtte kuluarvestussüsteem	22
2.4. Kuluarvestussüsteemi puudused	24
2.5. Patoloogiaüksuse tutvustus	25
3. TEGEVUSPÕHISE KULUARVESTUSMODELI LOOMINE MEDITSIINILABORI PATOLOOGIA OSAKONNA NÄITEL	30
3.1. Tsütoloogia	32
3.2. Histoloogia	38
3.3. Mitmesuguste tegevuskulude ja üldkulude jaotamine	43
3.4. Järeldused	47
KOKKUVÕTE	50
SUMMARY	53
KASUTATUD ALLIKATE LOETELU	57
LISAD	60
Lisa 1. Ettevõtte kuluarvestussüsteemis kasutusel olevad osakonnad	60
Lisa 2. Ettevõttes kuluarvestussüsteemis kasutusel olevad kulukeskused	61
Lisa 3. Tsütoloogia üksuse tegevuspõhine kulumudel materjalikulude jaotamiseks	62
Lisa 4. Tsütoloogia üksuse tegevuspõhine kulumudel personalikulude jaotamiseks	63
Lisa 5. Tsütoloogia üksuse analüüside omahinna kujunemise mudel	64
Lisa 6. Histoloogia üksuse tegevuspõhine kulumudel materjalikulude jaotamiseks	65
Lisa 7. Histoloogia üksuse tegevuspõhine kulumudel personalikulude jaotamiseks	66

Lisa 8. Histoloogia üksuse analüüside omahinna kujunemise mudel	67
Lisa 9. Mitmesuguste tegevuskulude ja üldkulude jaotamise mudel	68
Lisa 10. Lihtlitsents	69

LÜHIKOKKUVÕTE

Magistritöö eesmärk on tegevuspõhise kuluarvestusmudeli loomine meditsiinilabori teenust pakkuva ettevõtte SYNLAB Eesti patoloogia osakonna näitel. Käesoleva töö koostamise hetkel on ettevõttes kasutusel traditsiooniline kuluarvestus, millel on juhtimisarvestuse seisukohalt mitmeid puudusi. Eelkõige on puuduseks asjaolu, et juhtkonnal ning osakondade juhtidel puudub detailne info laboris tehtavate analüüside täisomahinna kujunemise kohta.

Eesmärgi saavutamiseks on autor püstitanud järgmised uurimisküsimused:

1. Millised on olulised tegevused patoloogia osakonnas?
2. Milliseid ressursse kasutab patoloogia osakond?
3. Millised on ettevõtte kulukäituriid ehk tegurid, mida kasutatakse kulude jaotamisel?
4. Kuidas eelnevat arvesse võttes koostada ettevõttele tegevuspõhine kuluarvestusmudel?
5. Kas praegu kasutusel olevad siirdehinnad on ettevõtte hinnakujundusest lähtuvalt sobivad?
6. Kas Eesti Haigekassa uuringupõhised piirhinnad on kõrgemad kui analüüside täisomahinnad?

Uurimisküsimustele on magistritöö empiirilises osas vastused leitud spetsialistidega tehtud intervjuude, patoloogia osakonnas tehtud vaatluse ning autoripoolsete järelduste kaudu. Töö käigus on autor kaardistanud patoloogia osakonna olulised tegevused tsütoloogia ja histoloogia valdkonnas. Autor on kaardistanud iga tegevusega seotud ressursid ning määranud tegevustele kulude jaotamiseks sobivad kulukäituriid. Samuti on autor loonud tegevuspõhise kuluarvestusmudeli, mille alusel kulud patoloogia osakonna analüüsidele jaotada.

Võtmesõnad: kuluarvestus, kuluarvestussüsteem, kuluarvestussüsteemi täiustamine, tegevuspõhine kuluarvestus

SISSEJUHATUS

Tänapäeval on tiheneva konkurentsi tingimustes ettevõtete jaoks üks olulisemaid edutegureid võime muutustele kiiresti reageerida. Otsuste vastuvõtmiseks vajavad ettevõtete juhid informatsiooni, mis peab pärinema kvaliteetsest andmeallikast, olema piisavalt detailne ja kiiresti kättesaadav. Konkurentsis püsimiseks tuleb juhtimisarvestuses kasutatavaid põhimõtteid ja meetodeid aegajalt kriitiliselt hinnata ja vajadusel uuendada, et ettevõtte infosüsteemid vastaksid infokasutajate ootusele. Näiteks on informatsiooni põhjal võimalik otsustada, kuidas ettevõtte protsesse efektiivsemaks muuta, millal on õige aeg uute toodetega turule tulla või kuidas kulusid paremini juhtida.

20. sajandi algusest alates, mil tööstus oli vähe mehhaniseeritud ning toomisettevõtete ja tehaste osatähtsus ettevõtete seas kõrge, on teenuste sektor märkimisväärselt arenenud, moodustades protsentuaalselt tootmisest suurema osa enamike riikide sisemajanduse koguproduktist. Teenuseid pakkuvate ettevõtete juhtimisarvestuse eesmärgid, meetodid ja informatsiooni nõuded on väga erinevad, näiteks vajavad pangad ja tervishoiuteenuseid osutavad ettevõtted otsuste langetamiseks erisugust informatsiooni. (Lucey 2009) Seetõttu on oluline, et ettevõtte infosüsteemid oleksid vastavuses ettevõtte tegevusvaldkonnast tulenevate eripäradega ning vajalik info liiguks kiiresti õigete ettevõttesiseste infotarbijateni.

Juhtimisarvestuse seisukohalt on oluline ettevõttes kasutusel oleva kuluarvestussüsteemi praktilisus – lisaks finantsaruandluse infole peaks kuluarvestussüsteem võimaldama ka vajadusel kergesti saada detailsemat infot toodete või teenuste kohta. Suurenenud infovajadusest tulenevalt on paljud ettevõtted kaalunud või läinud üle traditsiooniliselt kuluarvestuselt tegevuspõhisele kuluarvestusele. Tegevuspõhise kuluarvestuse korral arvestatakse kulud toodetele ja teenustele tegevuspõhiste kulukäituri abil ning selle tulemusena on kulude tekkimise ja väljundi ehk toote või teenuse vahel otsene seos.

Magistritöö eesmärk on tegevuspõhise kuluarvestusmodeli loomine meditsiinilabori teenust pakkuva ettevõtte SYNLAB Eesti patoloogia osakonna näitel. Käesoleva töö koostamise hetkel on ettevõttes kasutusel traditsiooniline kuluarvestus, millel on juhtimisarvestuse seisukohalt mitmeid puudusi.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

1. Millised on olulised tegevused patoloogia osakonnas?
2. Milliseid ressursse kasutab patoloogia osakond?
3. Millised on ettevõtte kulukäituriid ehk tegurid, mida kasutatakse kulude jaotamisel?
4. Kuidas eelnevat arvesse võttes koostada ettevõttele tegevuspõhine kuluarvestusmodel?
5. Kas praegu kasutusel olevad siirdehinnad on ettevõtte hinnakujundusest lähtuvalt sobivad?
6. Kas Eesti Haigekassa uuringupõhised piirhinnad on kõrgemad kui analüüside täisomahinnad?

Esimeses peatükis antakse ülevaade kuluarvestuse teoreetilistest alustest. Ülevaate tegemisel on autor kirjeldanud kuluarvestuse olemust ning meetodeid – traditsioonilist ning tegevuspõhist kuluarvestust. Samuti on autor teinud ülevaate kuluarvestusest meditsiinisektoris ning teiste riikide meditsiinilaborites. Lisaks on kirjeldatud tegevuspõhise kuluarvestusmodeli koostamise etapid. Esimese peatüki koostamisel on autor kasutanud teadusartikleid, erialast kirjandust ning varasemaid uuringuid tegevuspõhise kuluarvestuse teemadel.

Magistritöö teine osa on jaotatud teise ja kolmanda peatüki vahel. Teises peatükis on kirjeldatud empiirilise osa metoodikat, ettevõtte tegevust ning magistritöö uurimisobjekti – patoloogia osakonda, millele autor tegevuspõhise kuluarvestusmodeli koostab. Lisaks on teises peatükis toodud töö koostamise hetkel kasutusel oleva kuluarvestussüsteemi kirjeldus ning puudused.

Kolmandas peatükis on käsitletud tegevuspõhise kuluarvestusmodeli loomist ettevõtte SYNLAB Eesti patoloogia osakonna näitel. Tegevuspõhise kulumudeli koostamiseks kasutatud andmekogumismeetodid on vaatlus ja intervjuud. Andmete alusel on autor tegevused ning nendeks vajaminevad ressursid kaardistanud, kirjeldanud iga tegevusega kaasnevad etapid ning teinud ettepanekud kulugruppide lõikes kulude jaotamiseks. Samuti on autor 2019. aasta andmete põhjal mudeli praktilisust hinnanud, arvutades analüüside tootmisomahinnad ning osakonnaga seotud üldkulud. Arvutuste põhjal tehtud järeldused on toodud kolmanda peatüki lõpus.

1. KULUARVESTUSE TEOREETILISED ALUSED

1.1. Kuluarvestuse olemus

Kuluarvestus on majandusarvestuse osa, mille eesmärk on koondada kulude mõõtmise, kajastamise ja aruandlusega seotud informatsioon. Kuluarvestus on tihedalt seotud finants- ja juhtimisarvestusega. Juhtimisarvestuse seisukohalt on kuludega seotud andmed olulised äritegevuse kasumlikkuse hindamiseks ning toodete ja teenuste hinnastamisega seotud otsuste langetamiseks. Samuti annab kuluarvestus sisendi planeerimise ja kontrollingu funktsioonidele.

Finantsarvestus on peamiselt tagasivaatav ning suunatud eelkõige välistele osapooltele, kes on huvitatud finantsaruannetest. Seega kasutatakse kuluarvestust peamiselt kahel otstarbel, mis on oma olemuselt erinevad. Juhtimisarvestuses tehakse otsuseid tuleviku tarbeks olemasolevate andmete põhjal ja otsuste aluseks olev informatsioon on spetsiifilisem ning detailsem, pakkudes huvi juhtidele ja töötajatele, kes langetavad otsuseid ning vastutavad osakonna või ettevõtte tulemuste eest. Finantsarvestus on minevikku vaatav ning annab ettevõtte majandustulemustest infot eelkõige ettevõttevälistele infotarbijatele, kuid seda kasutatakse ka sisemiseks aruandluseks. Ettevõttevälised huvigrupid on enim huvitatud ettevõtte majandusaasta aruandest, sisemiselt kasutatakse ettevõtetes majandusaasta aruandega ülesehituselt sarnaseid aruandeid, kuid informatsioon on detailsem, näiteks osakonna või kulukoha tasandil.

Rääkides kuluarvestusest, on esmalt oluline vahet teha terminitel „kulutus“ (inglise keeles *cost*) ja „kulu“ (inglise keeles *expense*). Kulutused, mis tõenäoliselt osalevad majandusliku kasu tekitamisel järgmistel perioodidel, kajastatakse nende tekkimise hetkel varana ning perioodi(de)l, mil nad loovad majanduslikku kasu, kuluna. Kulutused, mis osalevad majandusliku kasu tekitamisel aruandeperioodil või ei osale majandusliku kasu tekitamisel, kajastatakse kuluna nende tekkimise perioodil. (RTJ 1 § 27) Kulutus on mistahes majandusressursi loovutamine ning kulutuste tegemisega kaasneb üldiselt raha väljaminek või kohustiste tekkimine. Kulu on kulutus, mis on vastandatud aruandeperioodi tuludega ning kajastatud kasumiaruandes. (Maher, Deakin 1996). Kuluarvestuse fookus on laiem kui vaid kasumiaruandes kajastatud kulud ning arvesse

tuleb võtta kõiki tehtud kulutusi. Kuigi teoorias on oluline mõisteid kulu ja kulutus eristada, on arusaadavuse eesmärgil kasutatud käesolevas magistritöös mõistet „kulu“. See on praktilises keelekasutuses enam levinud, vaatamata sellele, et mõiste „kulutus“ on sisuliselt korrektsem.

Kulud ei teki organisatsioonis iseenesest, vaid on konkreetsete juhtimisotsuste tulemus. Iga ressursi tuleb kaasata väärtuse loomiseks, vastasel juhul on ressurss raisatud. (Karu 2008) Õigeaegne ja täpne info otsuste langetamiseks on ettevõtte juhtidele üks olulisemaid sisendeid ettevõtte eesmärkide elluviimiseks ning info kvaliteediga on tihedalt seotud ka kuluarvestussüsteemi valik ja täiendamine.

Ettevõtte kuluarvestussüsteem peab täitma peamiselt kolme funktsiooni:

- 1) hindama varusid ja mõõtma realiseeritud toodangu kulusid finantsaruannete tarvis;
 - 2) mõõtma toimingute, toodete, teenuste ja klientide kulusid;
 - 3) tagama juhtidele ja teostajatele protsesside efektiivsuse kohta majanduslikku tagasisidet.
- (Kaplan, Cooper 2002)

Kui ettevõtted soovivad maksimeerida oma kasumit, on selleks kaks võimalust – kulude kärpimine ja tulude suurendamine hindade korrigeerimise, uute toodete ja teenuste pakkumise või olemasolevate toodete ja teenuste koguselise müügi suurendamise abil, kui sellega ei kaasne olulisi täiendavaid kulutusi. Kui mõelda toote ja teenuse tasandil, siis nende tegevuste aluseks saab olla vaid küllaldane finantsinfo, mida traditsioonilised kuluarvestussüsteemid ei võimalda täpselt arvutada.

Ilmselt peavad kõikide ettevõtete tippjuhid kulude kontrolli oluliseks. 20% brutorentaabluse juures tuleb ühe euro teenimiseks müüa viis korda rohkem võrreldes ühe euro kokkuhoidmisega. Kulud kujunevad ettevõtte väärtusahela osades erinevalt. Üks osa kuludest sõltub toodetud või müüdud toodete arvust, teine osa mitte. Kulude kokkuhoid on võimalik vaid detailse ettevõttesisese arvestuse kaudu, mis peab andma juhtidele selge ülevaate konkreetsete kuluobjektide lõikes. Nendeks võivad olla tootegrupid, tegevusvaldkonnad, allüksused, juhtide ja nendega seonduvate tegevuste mõjud ettevõtte finantstulemustele, mis kajastuvad raamatupidamisaruannetes. (Lambot 2004)

Traditsioonilised kuluarvestussüsteemid on küllaldased kohustuslike finantsaruannete koostamiseks, kuid majanduse arenedes ja konkurentsi kasvades vajasisid juhid täpsemat infot

protsesside, toodete ja klientidega seotud kulude kohta, mistõttu hakkasid paljud ettevõtted eelistama tegevuspõhist kuluarvestust. (Caplan, Cooper 2002) Järgmises alapeatükis võrdleb autor traditsioonilist- ja tegevuspõhist kuluarvestust, tuues välja nende eelised ning puudused. Samuti on kirjeldatud, et millal ettevõtetel tasub kaaluda tegevuspõhisele süsteemile üleminekut ning mida seejuures arvesse tuleb võtta.

1.2. Kuluarvestuse meetodid: Traditsiooniline kuluarvestus ja Tegevuspõhine kuluarvestus

Traditsiooniline kuluarvestus võeti kasutusele juba aastatel 1870–1920, mil tööstus oli vähe mehhaniseeritud, tootmistöötajate osatähtsus suur ning ettevõtete tootevalik oli võrreldes tänapäevaga oluliselt väiksem, samuti ka üldkulude osatähtsus. Kui muutuvast majanduskeskkonnas 1960ndadel aastatel üldkulude osatähtsus kogukuludest hakkas ettevõtetes tõusma, tekkis ka suurenenud infovajadus kulude jaotamiseks, et teha toodete ja teenuste hinnastamisel õigeid otsuseid. (Panda 1999) 1980ndatel hakati rakendama tegevuspõhise kuluarvestuse (ABC) põhimõtteid, mille kohaselt kaudsed ja tugisüsteemi kulud kanti esmalt tegevustele ja protsessidele ning alles seejärel toodetele, teenustele ja klientidele. (Kaplan, Cooper 2002)

Traditsiooniline kuluarvestus on kulude arvestuse meetod, mille kasutamisel liigitatakse kulud otse- ja kaudkuludeks ning arvestatakse kõik kulud kuluobjektidele lähtudes mahupõhistest kulukäituritest. Tegevuspõhise kuluarvestuse kohaselt ei teki kulutused ja kulud iseenesest, vaid need on teatud tegevuste tulemus. Seega kasutatakse tegevuspõhise kuluarvestuse korral kulude arvestamisel kuluobjektidele (toodetele, teenustele) tegevuspõhiseid kulukäitureid, lähtuvalt kulude seosest ühe või teise tegevusega. (Karu 2008) Põhiline erinevus kahe kuluarvestussüsteemi vahel on kaudkulude jaotamine, traditsioonilise kuluarvestuse korral jaotatakse kaudkulud enne kuluobjektile jaotamist kulukohtadele, tegevuspõhises kuluarvestuses tegevustele. Kuluobjektid on näiteks tooted, teenused, kliendid ja müügipiirkonnad.

Sageli on kahjumlike protsesside taga varjatud kulud. Traditsioonilise kuluarvestuse üheks negatiivseks küljeks on asjaolu, et kulude jaotamine baseerub raamatupidamisarvestusel, mis oma olemuselt täidab teist rolli – on pigem kontrolli, kui ettevõtte juhtimisfunktsiooni kandja ning tegeleb mineviku kajastamisega. Traditsiooniline kuluarvestus üritab jaotada kulud toodetele ja

teenustele raamatupidamise seisukohast, see tähendab tavakontode pealt. Probleem on selles, et põhjuslikku seost ei ole, ehk kululiik, mida raamatupidamiskonto oma olemuselt on, ei põhjusta kuluteket. Kulude jaotamiseks kasutatakse koefitsiente, mida on lihtne leida või mis on lihtsalt olemas. See on sageli väär, sest need äriüksused, mis tekitavad rohkem müügitulu, saavad rohkem üldkulusid, kuigi uued äriprotsessid, mis ei ole veel lõplikult juurutatud, nõuavad tegelikult suuremat panustamist ja kulusid. (Parelo 2019)

Kahel juhul on tegevuspõhise kuluarvestussüsteemi mõju organisatsioonile suurim ning ettevõtte tasuks kaaluda traditsiooniliselt arvestussüsteemilt ABC süsteemile üleminekut. Esmalt tuleb leida organisatsioonis valdkond, kus kaudsetele ning toetavatele ressurssidele tehtud kulutused on suured, eriti kui see trend on ajas kasvav. Operatsioonid, kus peaaegu kõik kulud on otsesed tööjõu- või materjalikulud ja mida juba suudetakse toodetele või teenustele jaotada, ei vaja ABC süsteeme. Teiseks tuleks mõelda ABC süsteemile üleminekut sellistes organisatsioonides, kus on suur varieeruvus toodete, klientide ja/või protsesside osas. Näiteks tehases võidakse toota standardseid ja tellimustooteid, suure- ja väikesemahulisi tooteid ning uusi ja väljakujunenud tooteid. (Kaplan, Cooper 2002) Sellisel juhul ongi toodete omahinna leidmiseks vajalik juurutada ettevõttes ABC süsteem, kuna väikesemahulised ja spetsiifilised tooted toovad endaga kaasa suuremad üldkulud, mida traditsioonilise kuluarvestuse kasutamisel ei ole võimalik toodetele korrektselt jaotada.

Tegevuspõhise kuluarvestuse peamised eelised on:

- 1) ettevõtte toodete ja teenustega seotud kulude info on täpsem;
 - 2) parem ülevaade toodete kasumlikkusest, võimaldab eristada kasumlikke ja kahjumlikke tooteid ja teenuseid;
 - 3) parenenud hinnastamine ja detailsem info klientide ja tarnijatega lepingute sõlmimiseks;
 - 4) juhtkonna teadlikkus otsuste tegemisel kasvab, mistõttu tehakse toodete ja teenuste tasandil paremaid otsuseid;
 - 5) võimaldab identifitseerida kulud, mis ei lisa ettevõtte toodete ja teenuste pakkumisel väärtust.
- (Baker 1998)

Paljud ettevõtted on juba üle läinud traditsiooniliselt kuluarvestuselt tegevuspõhisele kuluarvestusele, mis võeti esmalt kasutusele tootmisettevõtetes, kuid on tänapäeval laialdaselt levinud ka teistes organisatsioonides, näiteks ülikoolides. Traditsiooniline kuluarvestus mõõdab kulusid, mis on seotud millegi tegemisega, kuid tegevuspõhine kuluarvestus võtab arvesse ka neid kulusid, mis on seotud mittetegemisega. (Drucker 1999) ABC süsteem seostab täiendavalt

tegevuskulud tegevustega, mis ei ole otseselt seotud materjalide töötlemisega lõpptoodanguks. Sellised täiendavad kulud on näiteks masinate seadistamine, tootmisprotsesside planeerimine ja tehniliste muudatuste teostamine. Mahukad uuringud selliste kulude identifitseerimiseks ei ole vajalikud, eesmärk on olla ligikaudselt õige, mitte aga täpselt vale oma hinnangutes, nagu seda on peaaegu kõik traditsioonilised tootekulude kalkuleerimise süsteemid. (Kaplan, Cooper 2002)

Tegevuste kaardistamise käigus võibki selguda, et millegi mittetegemine võib osutuda organisatsiooni jaoks kulukamaks, sest ressursside kasutus ei ole efektiivne. Seega võib väita, et tegevuspõhine kuluarvestus ei anna mitte ainult kulude üle paremat ülevaadet, vaid see annab väljundi üle kontrolli. Tegevuspõhises kuluarvestuses on esmalt oluline küsida; „Kas see toiming on oluline ja seda peab tegema? Juhul kui see nii on, siis kus on seda kõige parem teha?“ (Drucker 1999)

ABC süsteemi välja arenedes määratleb organisatsioon esmalt tegevused, mis teostatakse ressursside poolt ning need seostatakse objektidega: tootmise planeerimine, materjalide teisaldamine, materjalide sisseost, klientidele vastamine, toodete täiustamine, uute toodete tutvustamine jne. Tegevuste määratlemise lõpptulemuseks on tegevuste nimistu koostamine, kus on kirjas ning defineeritud kõik olulisemad tootmisüksuse tegevused. Tegevused nende unikaalsete kulukäituriatega on ABC süsteemide põhilised analüüsikeskused. (Kaplan, Cooper 2002)

Samuti toetab ABC süsteemi kasutuselevõtmine eelarvete ja ettevõtte strateegiliste eesmärkide elluviimise planeerimist, aidates hinnata eesmärgi ja ressursimahukuse suhet. See omakorda võimaldab, kooskõlas teiste prognoosi ning analüüsi meetoditega, välja töötada faktipõhise stsenaariumi finantsplaneerimiseks. Kui planeeritud teenuste või toodete maht on prognoositud, võimaldab ABC süsteem sinna lisada ressursi täitmiseks vajalikud ressursid. Ettevõtte, kes tegevuspõhist kuluarvestust ja eelarvestamist ei kasuta, koostavad sageli analüütilisi eelarveid, mille puhul lisatakse kokkulepitud protsent eelmise aasta tegelikele tulemustele, mille võrra soovitakse tulusid või kulusid võrreldes eelneva aastaga muuta. (Turney 2010) Võrreldes analüütilise eelarvega, võimaldab tegevuspõhine eelarvestamine tegelikke tulemusi eelarvega täpsemalt võrrelda ning aru saada, milliste toodete ja teenuste planeerimisel on koguste või ressursside hindamisel eksitud. See omakorda võimaldab kiiremini otsuseid langetada tegevusplaani muutmiseks, et saavutada seatud eesmärgid.

Tegevuspõhise kuluarvestussüsteemi rakendamisel osutub üldiselt kõige suuremaks väljakutseks otsustada, milliste kulukäituri alusel üldkulud jaotada, et see annaks toodete ja teenuste kohta infot parimal viisil. Kulukäituriks võib olla nii ajaline kui ka ruumiline mõõde – näiteks protseduuri teostamiseks kulunud minutid või tootmisega seotud ruutmeetrite arv. (Baker 2018) Kasutades ajalist mõõdet, tuleb arvesse võtta, et töötajad ülehindavad tööaja fikseerimisel tegelikku ajakulu, arvates, et 100% nende tööajast on seotud tööülesannete täitmisega. Lisaks tuleb arvesse võtta jõudeaega, puhkepause ning ühelt tegevuselt teisele ülemineku aega. (Kaplan 2015)

Tegevuspõhine kuluarvestussüsteem on palju detailsem ning keerukam kui traditsiooniline kuluarvestussüsteem, mis rühmitab üldkulud paariks heterogeenseks kulugrupiks. ABC süsteem jagab kulugrupi omakorda tegevusteks, millega seotud informatsiooni koondamine võib võtta sadu päringuid, mistõttu on ABC süsteemi kasutuselevõtmine ajamahukam ja kallim. (Hilton 2019) Lisaks on Kaplan ja Anderson (2003) ABC kulumudeli puudusena veel nimetanud raskusi selle ajakohastamisega, kuna mudeli kasutamine eeldab korduvaid intervjuusid ning vaatlusi. Kui ABC mudelit piisava sagedusega ei uuendata, võivad tegevuste ja kulukäituri andmed olla vananenud, mis omakorda annab ebatäpse info protsesside ja toodete kulude kohta.

ABC süsteeme on mitmesuguseid, paljude ettevõtete ABC süsteemid on loodud vaid otseste materjali-, tööjõu- ja tootmislike üldkulude arvestuseks ja analüüsimiseks. Teisalt võib ABC süsteem sisaldada ka arendustegevuse, turunduse ja turustuskulusid. (Ness, Cucuzza 1995) Traditsioonilises kuluarvestuses ei seostata ettevõtte üld- ja halduskulusid kuluobjektidega ning neid ei püüta põhjuslikult seostada teostatud tegevuste, äriprotsesside ja kuluobjektidega. (Kaplan, Cooper 2002)

Üldiselt sõltub kuluarvestussüsteemi valik ettevõtte protsesside keerukusest ning otsuste langetamiseks vajalikest andmetest. Kui ettevõtte kuluarvestussüsteem katab finantsaruandlusega seotud vajadused ning tagab piisava infot juhtidele otsuste langetamiseks, siis on oma olemuselt lihtsam, traditsiooniline kuluarvestussüsteem, ettevõtte jaoks sobiv. Teisalt, kui ettevõtte kasvab, toodete sortiment suureneb ning üldkulude osatähtsus on samuti kasvutrendis, siis tasuks ettevõttel kaaluda ABC süsteemile üleminekut, et tagada detailsem info juhtimisarvestuse tarbeks.

1.3. Kuluarvestus meditsiinisektoris

Sarnaselt teiste organisatsioonidega on ka tervishoiuteenuseid pakkuvate ettevõtete kuluarvestussüsteemide üks eesmärk toodete ja teenuste kulude arvestus. See informatsioon aitab koostada realistlikud eelarved ning tuvastada ebaefektiivsusi, et parendada protsesse ja jaotada ressursse tõhusamalt. Järjest enam analüüsitakse ülemaailmselt tervishoiuasutustes tegevuspõhisele kuluarvestusele ülemineku mõju toodete ja teenuste tegeliku kulubaasi leidmiseks, et langetada paremaid otsuseid ning muuta protsesse efektiivsemaks.

2016. aastal *Healthcare Financial Management Association* (HFMA) ja *Institute of Management Accountants* (IMA) koostöös tehtud uuringust selgus, et tervishoiuteenuseid pakkuvate asutuste teadlikkus ABC süsteemide kohta on suurenenud ning järjest enam on tegevuspõhist kuluarvestust tervishoiuasutustes rakendama hakatud. Seda trendi on soodustanud ka vajadus täiendavate regulatiiv- ja finantsaruannete järele, mistõttu on finantstöötajad tegevuspõhist kuluarvestust ettevõtete siseselt juhtidele tutvustanud ja propageerinud. (Lawson 2017)

HFMA 2016. a tehtud uuringus võrreldi ABC süsteemidest teadlikkust ja nende kasutamist tervishoiuteenuseid pakkuvate ettevõtete seas 1994. ja 2004. a korraldatud uuringutega. Peaaegu kõik uuringus osalenud tervishoiuasutused olid kuulnud tegevuspõhise kuluarvestuse põhimõtetest (98%). 1994. a olid ABC-st teadlikud 56% ja 2004. a 73% tervishoiuasutustest, mis näitab et alates ABC süsteemide laiemast levikust 1990ndatel on teadlikkus oluliselt kasvanud. (*ibid.*)

Samuti on ajas kasvanud ABC süsteemide kasutamine tervishoiuteenuste osutajate seas. 2016. a oli kasutajad 32%, 1994. a 16% ja 2004. a 14%. (*ibid.*) Huvitav on seejuures asjaolu, et 2004. a oli ABC kasutajaid protsentuaalselt vähem, kui 1994. a, mille põhjuseks võib olla muutunud majanduskeskkond ja muutus ettevõtete kulude struktuuris. Tõenäoliselt oli 1990ndatel kulusüsteemide väljatöötamine lihtsam, kuna otseseid materjali- ja personalikulusid oli rohkem, äriprotsessid olid vähem automatiseeritud ning üldkulude osatähtsus organisatsioonides väiksem.

Käesolev magistritöö keskendub meditsiinilabori kuluarvestussüsteemi analüüsimisele, mida autor teeb patoloogia osakonna näitel. Meditsiinilaborid on sageli osa riiklikust tervishoiusüsteemist, mistõttu puudub laboritel endil täielik otsustusvabadus hinnastamist ise reguleerida. Seega saab efektiivsust suurendada kulude juhtimise kaudu, tehes ressursside

jaotamisel tarku valikuid. Selleks on vaja teada toodete ja teenuste kasumlikkust ning ABC süsteemide rakendamine annab selleks vajaliku sisendi.

Eestis on tervishoiuteenuste loetelus toodud kõik raviteenused ja protseduurid, mille eest tasub haigekassa raviasutusele või teenusepakkujale juhul, kui see on ravikindlustatud inimesele osutatud meditsiinilisel näidustusel. Loetelu muutmise kriteeriumid ning hindamise korra on määranud Vabariigi Valitsus. Eestis uuendatakse tervishoiuteenuste loetelu üks kord aastas, kuna teenuste osutamise vahendite (seadmete, instrumentide) maksumused muutuvad. Samuti arenevad tervishoius kasutatavad meetodid ja ravikorraldus, mistõttu muutuvad ka kulud ning rahastamine peab sellega kaasas käima. Vastavalt Eesti Haigekassa arengukavas aastateks 2018-2021 toodule kasutab Haigekassa teenuste hinnakujunduse alusena meetodikat, mis põhineb tegevuspõhisel kuluarvestusel. Iga teenuse hinna arvutamiseks on esmalt kirjeldatud selle osutamiseks vajalikud tegevused ning seejärel seotud tegevused nendeks vajalike inimeste ja muude ressurssidega. (Eesti Haigekassa)

PricewaterhouseCoopers (2014) on Eesti Haigekassa hinnakujundusmeetodika analüüsi aruandes nimetanud hinnamudeli ühe kitsaskohana olulisi erinevusi optimaalsetes kuludes võrreldes tegelike täiskuludega ning seda, et alati ei ole võimalik erisust läbipaistvalt põhjendada. Täiendavalt oleks Haigekassal tarvis hakata koguma haiglate tegeliku täisomahinna arvestuse infot, loomaks läbipaistva võimaluse hindade võrdluseks ja sellest tulenevalt aluse optimaalsete kulutasemete muutmise diskussiooni alustamiseks. Samuti on PricewaterhouseCoopers analüüsi lõpparuandes täheldanud, et hinnakirja muudatused tuleks kasutusel olevas hinnamudelil läbi viia komplekselt mitmes vastassuunalise rahalise mõjuga valdkonnas korraga, tasakaalustades üheaegselt nii üle- kui ka alafinantseeritud valdkondi (näiteks palgakulu ja materjalid). Vastasel juhul eksisteerib kõrge risk, et finantseeritav kogusumma läheb tegelikest kuludest oluliselt nihkesse ning raviasutustel tekivad olulised finantsprobleemid. Näiteks 2012. aastal viie referentshaigla raporteeritud tegelikud tööjõukulud olid ligikaudu 12% suuremad kui kulumudeli kaudu finantseeritud tööjõukulu komponent, samas on materjalikulud 49% väiksemad.

Lääne ühiskonnas moodustab 40–60% labori kuludest personalikulu. 2005. a India riikliku haigla patoloogia- ja hematoloogialaboris ABC süsteemile ülemineku analüüsimisel selgus, et personalikulude osatähtsus kogukuludest on keskmiselt 13%. Samas analüüsidel, mille vastuse peab enne kliendile väljastamist kinnitama patoloog, olid personalikulud ja omahind ühe analüüsi kohta oluliselt kõrgemad. Samuti selgus uuringust, et kui analüüside arv suureneb, siis kulu ühiku

kohta väheneb. Efektiivsuse suurendamiseks ja kulude vähendamiseks peaksid laborid moodustama omavahel koostöövõrgustikke, integreerima protsesse või ostma spetsiifilised testid väljast. Suuremad testide mahud vähendavad nii ühikukulusid kui ka testide teostamise aega, samas parendavad kvaliteeti ja suurendavad efektiivsust. (Gujral *et al.* 2010)

2014. aastal *Türgis Okmeydani Training and Research Hospital* patoloogia osakonnas tehtud uuringutest selgus, et 77% analüüside korral olid patoloogia osakonna tegelikud kulud suuremad kui Tervishoiuteenuste hinnakirjas. Uuring põhines kulude ja tulemuslikkuse analüüsimisel, kasutades tegevuspõhist kuluarvestust eesmärgiga parandada haigla tõhusust ja efektiivsust. (Yarikkaya *et al.* 2017)

Patoloogia osakonnas tehtavad uuringud erinevad muudest laboratoorsetest uuringutest erinevate protseduuriliste etappide poolest ning selles osakonnas on suur personalikulude osatähtsus võrreldes teiste valdkondadega meditsiinilaboris. Patoloogilised uuringud koosnevad üldiselt prooviklaaside ettevalmistusest, patoloogide teostatud mikroskoopilisest uurimisest ning tulemuste kirjeldamisest aruandes. Türgi haiglas tehtud uuringus on peamiseks mõõdikuks aeg, mida erinevates etappides kulutati ning mille põhjal jaotati kulud tegevuskeskustesse. Aeg on oluline mõõdik seetõttu, et võrreldes muude laboratoorsete uuringutega toimub kõige rohkem tööd mikroskoobi abil, seega protsess ei ole automatiseeritud. Patoloogia osakonna uuringud erinevad teistest laboratoorsetest uuringutest, tegemist on koeproovide üksikasjaliku uurimisega, mida võib samastada arsti poolse patsiendi füüsilise üle vaatamisega. (*ibid.*)

Teiste laborite praktika põhjal võib öelda, et patoloogiliste analüüside spetsiifilisuse tõttu tasuks patoloogia laboris kaaluda tegevuspõhise kuluarvestussüsteemi rakendamist. ABC süsteemid on eelkõige kasulikud sellistes olukordades, kus ettevõtte pakutavate toodete ja teenuste valik on kompleksne. Võrreldes näiteks kliinilise keemia labori analüüsidega on patoloogia just selline valdkond, kuna sisaldab vähem automaatseid tegevusi ja nõuab raku või koe tasandil mikroskoopilisi uuringuid. ABC süsteemi rakendamise tulemusena on võimalik ka võrrelda laboris tehtavate analüüside täisomahindasid Vabariigi Valitsuse poolt kehtestatud Tervishoiuteenuste nimekirjas toodud laborianalüüside piirhindadega.

1.4. Tegevuspõhise kuluarvestusmudeli loomise etapid

Tegevuspõhiseid kuluarvestussüsteeme arendatakse läbi nelja üksteisele järgneva etapi. Need etapid on:

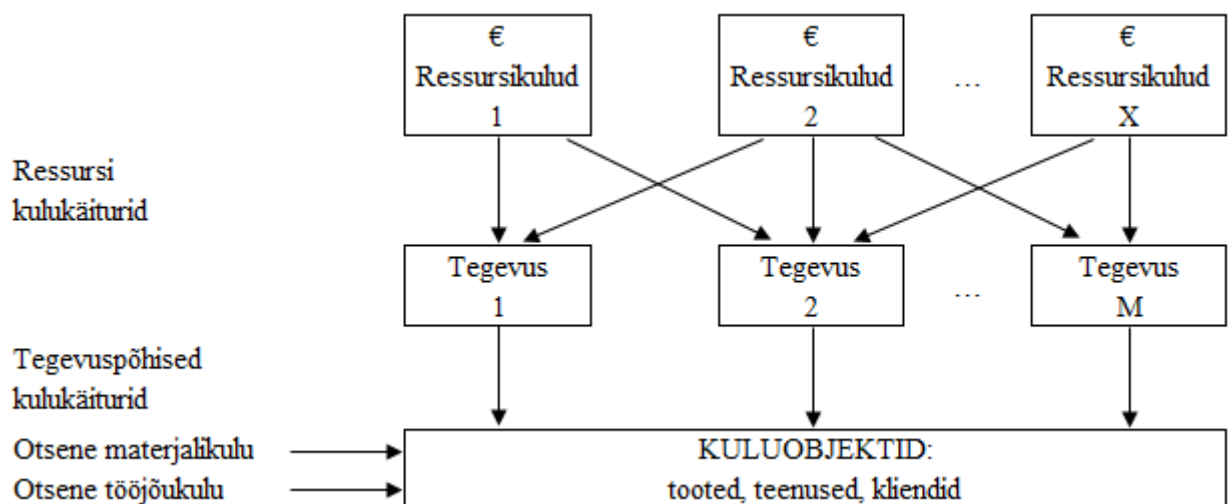
- 1) tegevuste nimistu loomine;
- 2) kindlakstegemine, kui palju ressursse organisatsioon kulutab iga tegevuse peale;
- 3) organisatsiooni toodete, teenuste ja klientide määratlemine;
- 4) tegevuste kulukäituri valik, mis võimaldaksid seostada tegevuste kulud organisatsiooni toodete, teenuste ja klientidega.

Tegevuste nimistu detailsus sõltub organisatsiooni suurusest, keerukusest ning ABC rakendamise eesmärkidest, kuid tegevuste nimistud võivad olla küllaltki lühikesed ja ülevaatlilikud, koosnedes 10–30 tegevusest, eriti juhul, kui ABC süsteemi esmane eesmärk on hinnata toodete ja klientide kulusid. Ettevõtted kulutavad raha kaudsetele ja tugiressurssidele (näiteks IT-teenustele, planeerimisele, sisseostule ning haldusele). Tegevuste nimistu loomine peakski eelkõige algama just selliste tegevuste kaardistamisega, mida teostavad ettevõttes kaudsed ja tugiressursid. (Kaplan, Cooper 2002)

ABC süsteem kaardistab järgnevalt liikumise ressursikuludelt tegevusteni, kasutades ressursikulukäitureid, mis koguvad kokku finantsarvestussüsteemis liigitatud kulud (näiteks kommunaalteenuste kulud, hoolduskulud ja IT-kulud) seostades need tegevustega. Tegevused nende unikaalsete kulukäituriatega on ABC süsteemide põhilised analüüsiüksused. Need hõlmavad mitmesuguseid toodete, teenuste ja klientide poolseid kasutamise määrasid, mille tulemusena kujuneb nõudlus tegevuste järele. Tegevused on näiteks materjalide tellimine, transportimine, klientide ja tarnijatega suhtlemine. ABC mudeli koostamise teise faasi lõpus teab ettevõtte oma kulutusi, mida kujundasid teostatud tegevused. (*ibid.*)

Kolmandaks etapiks on määratleda kõik organisatsiooni tooted, teenused ja kliendid ning seostada nendega tegevuste kulud. Kolmas etapp on üldiselt organisatsiooni jaoks kerge ning sellele järgneb neljas ehk viimane etapp – tegevuste kulukäituri valik. Tegevuse kulukäitur on tegevuse väljundi kvantitatiivne näitaja (näiteks masinatega töötamisega seotud kulukäitur on masintunnid). ABC süsteemide loojad saavad valida kolme tegevuspõhise kulukäituri tüübi vahel: operatsioon, kestvus ja intensiivsus. (*ibid.*)

Operatsiooni kulukäituriid (näiteks seadistamiste ja toetatud toodete arv) arvestavad, kui tihti toimingut teostati. Toimingutega seotud kulukäituriid saab kasutada, kui kõikide väljundite nõudlus tegevuste järele on sama, näiteks tootmispartii planeerimine. Kestvuskäituriid põhinevad tegevuse teostamiseks vajalikul ajal ning neid tuleks kasutada siis, kui eksisteerivad olulised varieeruvused erinevate väljundite kasutatavas tegevuste mahus. Kestvuskäituriid hõlmavad seadistus-, kontrolli- ja otseseid tööjõutunde. Üldiselt on kestvuskäituriid võrreldes operatsiooniliste käituriitega täpsemad, kuid kulukamad, kuna mudel eeldab kestvusele hinnangu andmist iga kord, kui tegevust teostatakse. Intensiivsuskäituriid arvestavad kulusid iga kord, kui tegevust teostatakse ning need on kõige täpsemad tegevuspõhised kulukäituriid, kuid ka kõige kulukamad. Neid tuleks kasutada juhul, kui tegevuse teostamisega seotud ressursid on kallid ja muutuvad ühiku või partii tasandil vastavalt toimingu intensiivsusele. (*ibid.*)



Joonis 1. Tegevuspõhine kuluarvestussüsteem.

Allikas: Kaplan, Cooper (2002, 115)

Praktikas võib ABC rakendamine toimuda ka veidi teises järjekorras. Näiteks analüüsiti Etioopias, *Tikur Anbessa Specialized Teaching Hospital*'is, tegevuspõhisele kuluarvestusele üleminekut kliinilise keemia ja hematoloogia laboris. Seal toimus kulumudeli ülesehitus järgnevalt:

- 1) identifitseeriti tooted ja teenused, milleks on laboris teostatavad analüüsid;
- 2) kaardistati analüüside teostamisega seotud tegevused;
- 3) määratleti kõik ressursid, mida analüüside tegemisel kasutatakse;
- 4) leiti põhjus – tagajärg suhted ressursside, tegevuste ja analüüside vahel;
- 5) koondati tegevustega seotud kulud ning jaotati tegevustele ning tegevustelt omakorda analüüsidele. (Adane *et al.* 2015)

Peamine erinevus Kaplani ja Cooperi tegevuspõhise kuluarvestussüsteemi loomisega on etappide järjekord, nende teooria kohaselt peaks alustama tegevuste nimistu koostamisest. Praktilise näite põhjal on alguspunktiks toodete ja teenuste määratlemine, mis teoorias peaks toimuma alles pärast tegevuste ja ressursside identifitseerimist. Samas leiab autor, et nimetud punktide järjekorra muutmine ei oma ABC süsteemi mudeli koostamisel olulist mõju, mistõttu on võimalik meditsiinilabori ABC süsteemi loomisel lähtuda ka Etioopia haigla praktikast. Pärast kulude jaotamist analüüsidele on võimalik võrrelda laboriteenuste hindu ja kulusid ning arvutada iga üksikanalüüsi kasumlikkus.

2. ETTEVÕTTE KULUARVESTUSSÜSTEEMI KIRJELDUS JA PATOLOOGIAÜKSUSE TUTVUSTUS

Käesolev peatükk annab ülevaate ettevõttest ja kasutusel olevast kuluarvestussüsteemist eesmärgiga esimese peatüki teoreetiliste aluste põhjal luua tegevuspõhine kuluarvestuse mudel. Magistritöö uurimisülesanne on jõuda järelduseni, kas tegevuspõhisele kuluarvestussüsteemile üleminek meditsiinilabori patoloogia osakonnas võib viia teistsuguste juhtimisotsuste langetamiseni, kui on siiani tehtud, kasutades traditsioonilist kuluarvestussüsteemi.

Eesmärgi saavutamiseks on püstitatud järgmised uurimisküsimused:

1. Millised on olulised tegevused patoloogia osakonnas?
2. Milliseid ressursse kasutab patoloogia osakond?
3. Millised on ettevõtte kulukäituriid ehk tegurid, mida kasutatakse kulude jaotamisel?
4. Kuidas eelnevat arvesse võttes koostada ettevõttele tegevuspõhine kuluarvestusmudel?
5. Kas Eesti Haigekassa uuringupõhised piirhinnad on kõrgemad kui analüüsise omahinnad?
6. Kas praegu kasutusel olevad siirdehinnad on ettevõtte hinnakujundusest lähtuvalt sobivad?

2.1. Metoodika

Magistritöö teine ja kolmas peatükk põhinevad empiirilisel analüüsil, mida autor teeb Eestis tegutseva meditsiinilabori SYNLAB Eesti OÜ näitel. Autor kasutab tegevuspõhise kulumudeli väljatöötamiseks peamiselt ettevõtte spetsiifilisi allikaid – majandusaasta aruannet, mitmesuguseid dokumente (juhendid, töökorraldust puudutavad eeskirjad). Lisaks infot raamatupidamissüsteemist ja andmeanalüüsi programmide ning ettevõtte töötajatega tehtud intervjuude käigus saadud informatsiooni. Kuludega seotud info kogumiseks kasutab autor peamiselt kvantitatiivseid meetodeid. Numbrilise informatsiooni kogumine eurodes ja koguseliselt toimub raamatupidamisprogrammi, ärianalüüsi tarkvara ning dokumentide kaudu. Kvalitatiivse analüüsi käigus teeb autor intervjuusid ettevõtte töötajatega ning protsesside mõistmiseks kogub informatsiooni vaatluse teel.

Tegevuspõhise kuluarvestusmudeli loomiseks kaardistab autor esmalt praegu kasutusel olevad kulude jaotamise põhimõtted ja hindab teenuste (analüüside) omahinna kujundamist lähtudes töö koostamise hetkel kasutusel olevast traditsioonilisest kuluarvestussüsteemist. Autor kasutab magistritöös nii kvalitatiivset kui ka kvantitatiivset analüüsi. Kvalitatiivset uurimismeetodit kasutatakse intervjuude käigus saadud info tõlgendamisel ja muu teadusartiklite ning erialase kirjanduse põhjal teoreetiliste aluste kirjeldamisel. Kvantitatiivset analüüsi kasutatakse kulumudelite väljatöötamisel ning ettevõtte finantsandmete tõlgendamisel.

2.2. Ettevõtte tutvustus

SYNLAB Eesti on suurim meditsiinilabor Eestis, mis tegutseb aastast 1995. Ettevõtte põhitegevus on laboriteenuse osutamine pere- ja eriarstidele, haiglatele, töötervishoiukeskustele ja teistele meditsiinisektoriga seotud asutustele. Tervisekontrollle saavad SYNLABi laborites ja verevõtukohtades teha ka erakliendid, valides tervisekontrollipakettide ja üksikanalüüside vahel. Eestis tehakse aastas üle 7,5 miljoni laborianalüüsi. Ettevõtte analüüside loetelus on üle 200 kliinilises rutiinpraktikas vajamineva analüüsi. Partnerlaborite abil on klientidele kättesaadavad praktiliselt kõik, ka vägagi spetsiifilised ja harva tellitavad laboriuuringud kõikidest tänapäeval teadaolevatest laborimeditsiini valdkondadest. (SYNLAB Eesti)

Ettevõtte müügitulust ühe kolmandiku moodustab tervishoiuteenuste eksport, peamiselt Soome, vähesel määral ka Leetu. SYNLAB Eesti pakub Soome ettevõttele SYNLAB Finland kesklabori teenust. Lisaks korraldatakse SYNLAB Koolituskeskuses regulaarselt arstide ning õdede soovidest lähtuvaid kliendikoolitusi. SYNLAB annab Eestis tööd ligi 300 inimesele ning laborites ja verevõtukohtades töötavad laboriarstid ja -spetsialistid, bioanalüütikud (laborandid), verevõtuõded, logistikaspetsialistid, klienditugi, abi- ja tugipersonal. SYNLAB Eesti täidab ISO standardi 15189 (Meditsiinilaborid. Kvaliteedi ja kompetentsuse erinõuded) nõudeid ning on Eesti Akrediteerimiskeskuse poolt akrediteeritud meditsiinilabor. (*ibid.*)

Alates 2013. aasta juulist kuulub ettevõtte SYNLABi kontserni, mis on Euroopa suurim laboriteenuse pakkuja. SYNLAB gruppi kuulub üle 500 labori, kokku töötab grupis ligikaudu 21 000 inimest. Kui Eestis tegeletakse peamiselt inimmeditsiini ja vähesel määral veterinaarmeditsiiniga, siis grupiüleselt tegutsetakse ka radioloogia valdkonnas, pakutakse

keskkonna laboriuuringuid ning ravimitööstuses vajaminevaid analüüse. Ettevõtte peakontor asub Saksamaal Münchenis ning kesklabor Leinfeldenis. (*ibid.*)

SYNLAB Eesti missioon on pakkuda inimestele tervisliku seisundi hindamiseks usaldusväärseid ja kliendisõbralikke meditsiinidiagnostika lahendusi. Visioon aastaks 2020: „SYNLAB Eesti on hästi võrgustunud ja Põhja-Euroopas juhtiv laia valikut meditsiinidiagnostika lahendusi pakkuv koostööpartner. Seame kõrgeimad standardid kliendirahulolule ja töötajate heaolule.“ (*ibid.*)

2.3. Ettevõtte kuluarvestussüsteem

Majandustehingute kirjendamisel kasutatakse raamatupidamisprogrammi Microsoft Dynamics AX (AX). Vastavalt SYNLAB Eesti raamatupidamise sise-eeskirjale kirjeldatakse majandustehingud algdokumentide või nende põhjal koostatud dokumentide alusel raamatupidamisregistrites. Raamatupidamises kasutatakse kasumiaruande skeemi 1 ning kulud kajastatakse järgmiste põhiliste kululiikide lõikes: materjalikulu, tööjõukulu, põhivara kulum ja väärtuse langus, muud ärikulud ning finantskulu.

Praegu on ettevõttes kasutusel traditsiooniline kuluarvestussüsteem ehk kulude arvestuse meetod, mille kasutamisel liigitatakse kulud otse- ja kaudkuludeks ning arvestatakse kuluobjektidele. Majandustehingute kirjendamisel raamatupidamises kasutatakse majandusinfo täiendavaks liigendamiseks dimensioone (andmete tasandeid), mis jagunevad osakondadeks (Lisa 1), kulukeskusteks (Lisa 2) ja eesmärgiks. Osakonnad on regioonipõhised, näiteks Tallinn (TLN), Pärnu (PÄR) ja Saaremaa (SRMA). Kulukeskused tulenevad meditsiiniliste laboriuuringute valdkondadest, näiteks tsütoloogia (TS), kliiniline keemia (KL) ja mikrobioloogia (MB). Eesmärgi tasand on loodud selleks, et andmeid vajadusel kuluobjekti kohta süsteemist kätte saada. Eesmärgi tasandil võib kuluobjektiks olla töötaja, iga töötaja jaoks on loodud personaalne neljätäheline kood. Samuti auto, mille puhul on eesmärk auto registreerimisnumber või projekt, näiteks IT-arendusprojekt või seadustele ja regulatsioonidele vastavusega seotud projekt (GDPR).

Ostuarvete käitlemiseks kasutatakse ettevõttes I-Flo programmi ning arvete jaoks on eraldi e-maili aadress, kuhu nii tarnijad kui ka ettevõtte töötajad saadavad ettevõttele esitatud arved, misjärel assistent sisestab need I-Flosse. Kasutajad on I-Flos jaotatud viseerijateks ja kinnitajateks. Viseerijad on kõik töötajad, välja arvatud juhatus. Arve viseerijad kontrollivad arve summa ja

määravad konto, kuhu kulu läheb. Seejärel tuleb lisada kommentaar ehk missuguse kuluga on tegemist ning dimensioonid, milleks on osakond, kulukeskus ja eesmärk. Igat arvet saab kinnitada ka ridadepõhiselt. See on vajalik selleks, kui ühel arvel on kajastatud näiteks Tallinna ja mõne teise osakonna kaupu. Kinnitajad allkirjastavad arved pärast viseerijaid kõige viimases astmes ning seejärel liigub arve edasi raamatupidamissüsteemi AX. Vastavalt ettevõtte raamatupidamise siseeeskirjale on vastutus tehingute teostamise, töötlemise, registreerimise, järelevalve ning volitamise osas määratud kohustuste lahususe põhimõttest lähtudes. Majandusinfo täiendavaks liigendamiseks kasutatakse raamatupidamisprogrammis AX lisatunnuseid, mis võimaldavad majandusinfot täpsemini arvestada ja analüüsida. Kannete järjenumbritele lisaks omistatakse raamatupidamiskannetele programmiliselt mooduli tunnus.

Tabel 1. Lisatunnused tehingute liigendamiseks raamatupidamisprogrammis AX

Kande numbri formaat	Kande sisu kirjeldus
FINXXXXXX	kanne finantsmoodulis
PVKXXXXXX	kanne finantsmoodulis põhivara kohta
OSTXXXXXX	ostureskontros tehtud kanne ostuarve kohta
TASXXXXXX	ostureskontros tehtud kanne tasumise kohta
SULXXXXXX	ostureskontros tehtud kanne sularahakulude kohta
LÄHXXXXXX	ostureskontros tehtud kanne lähetuskulude kohta
ITXXXXXX	laomoodulis sisestatud laoinventuuri kulukanne

Allikas: SYNLAB Eesti raamatupidamise sise-eeskiri

Tooraine ja materjal võetakse arvele soetusmaksumuses, mis koosneb ostuhinnast, muudest mittetagastatavatest maksudest ja soetamisega seotud veokulutustest ning muudest otsestest väljaminekutest, millest on maha arvatud hinnaalandid ja dotatsioonid. Varud on hinnatud lähtudes sellest, mis on madalam, kas soetusmaksumus või netorealiseerimismaksumus. Varude kuludes kajastamisel ja varude bilansilise väärtuse arvutamisel kasutatakse FIFO meetodit. (SYNLAB Eesti 2018)

Varude arvestuseks kasutatakse programmi Ladu20, mis võeti kasutusele 2019. aastal ning on arendatud vastavalt ettevõtte vajadustele. Äritegevuse käigus kasutatavad materjalid jagunevad kahte põhigruppi, milleks on reagendid ja tarvikud. Varude arvestuses on oluline jälgida varude realiseerimise tähtaegasid ja säilitamistingimusi. Lisaks põhilaole on igapäevase töö jaoks vajalikud materjalid viidud osakondadesse. Sõltuvalt osakonnast toimub varude kuluks kandmine

kohe põhilaost väljaviimisel, juhul kui varud realiseeritakse lühikese aja jooksul, milleks võib olla üks päev kuni üks kuu. Teine variant on viia varud osakondadesse ning ladustada seal ja kanda kuluks inventuuri käigus vastavalt tegelikule kasutusele.

Palgaarvestus toimub Columbus Palk programmis, mis on integreeritud raamatupidamisprogrammiga Microsoft Dynamics AX. Palgakannete kohta on võimalik süsteemist informatsiooni saada kuluobjektide erinevatel tasanditel, milleks on osakond, kulukeskus ning eesmärk. Palgakulude eristamine osakondade tasandil on kerge, kui töötaja täidab vaid ühe osakonnaga seotud töökohustusi. Eraldi peetakse arvestust töötajate kohta, kes täidavad erinevate kulukeskustega seotud töökohustusi. Kui raamatupidamise programmis saab määrata igale töötajale ühe kulukeskuse, siis töötajatega seotud produktiivsuse aruannetes muudetakse kulukeskused käsitsi õigeks, võttes aluseks kulukeskusega seotud tööülesannete täitmise osatähtsuse kogu tööajast. SYNLAB Eesti peab igakuiselt arvestust *Full time equivalent* (FTE) ja *Headcount* (HC) kohta. Seda informatsiooni saadetakse ka peakontorisse kontsernisisesse aruandluse jaoks.

Andmete analüüsimiseks on ettevõttes kasutusel Microsoft'i tarkvara Power BI, mis võimaldab andmelao informatsiooni põhjal koostada mitmesuguseid aruandeid ja andmeid visualiseerida. Power BI on peamine süsteem, mida ettevõttesiseselt kasutatakse nii üldtulemuste vaatamiseks kui ka erinevate tasemete (osakond, kulukeskus, eesmärk) aruannete vaatamiseks. Samuti kasutab juhtkond Power BI-d ettevõtte tulemuste vaatamiseks. Laboris tehtavate analüüsidega seotud info jaoks on kasutusel laboritarkvara Glims ja andmebaas Masterdata.

2.4. Kuluarvestussüsteemi puudused

Ettevõtte kuluarvestussüsteem on sobiv eelkõige finantsaruandluseks, kuid detailsuse aste ei ole piisav juhtimisarvestuse jaoks. Peamised kuluarvestussüsteemi puudused on järgnevate punktidenä välja toodud.

- Ettevõtte juhtkonnal ning osakondade juhtidel puudub detailne info laboris tehtavate analüüside omahinna kujunemise kohta. Pärast analüüsiga seotud otsekulude jaotamist kasutatakse omahinna leidmiseks hinnangulisi koefitsiente, mis võivad toote tegelikku omahinda moonutada.

- Raamatupidamissüsteemis on mitu kontot, mis on summaliselt olulised, kuid neid kulusid ei jaotata osakondade kulukeskustele (näiteks transpordikulud). Sellistele kuludele märgitakse juurde üldine kulukeskus (YLD). Osakonna kasumlikkuse arvutamisel on oluline transpordiga seotud kulusid arvesse võtta, samuti toodete ja teenuste omahindade kalkuleerimisel.
- Hetkel kasutusel olev kuluarvestussüsteem ei sobi analüüside koguste ja ressursside prognoosimiseks, sest ei anna piisavalt detailset infot. Näiteks ei ole praegu võimalik prognoosida täiendavaid ressursivajadusi mahtude suurenemisel. Samuti on detailne info oluline planeerimaks kontsernisiseselt tootmist.

Mainitud puudused aitab kõrvaldada tegevuspõhise kuluarvestusmudeli loomine, mis võimaldaks jaotada kulud täpsemalt esmalt osakonnale läbi tegevuste ning seejärel teenustele ehk laboris tehtavatele analüüsidele.

2.5. Patoloogiaüksuse tutvustus

Patoloogia on praktilise meditsiini valdkond, mis tegeleb haiguste diagnoosimisega makroskoopilisel, mikroskoopilisel ja ultrastruktuuri tasandil, rakkude ja kudede haiguslike muutuste kirjeldamisega (tsütoloogiline ja histoloogiline uurimismeetod) või surmajärgselt (patoanatomiline lahang). (Patoloogia arengukava)

Tsütopatoloogia on valdkond, mis tegeleb haiguste diagnoosimisega rakuliste muutuste tasemel. Tsütoloogia uurimisobjekt on kudedest või kehavedelikest võetud uurimismaterjal. (*ibid.*) Tsütoloogiliste uuringute käigus võetakse kahjustuskoldest rakulist uurimismaterjali, mis asetatakse alusklaasile ja värvitakse mitmesuguseid värvimismeetodeid kasutades. Uuringu käigus vaadeldakse ja hinnatakse rakkude ehituslikke kõrvalekaldeid normist. (Patomorfoloogilised uuringud)

Histopatoloogia on uurimisvaldkond, mis tegeleb haiguslike muutuste tuvastamisega raku ja koe tasemel. Histopatoloogia uurimismaterjaliks on mitmesuguseid biopsiameetodeid kasutades võetud või operatsiooni ajal osaliselt või täielikult eemaldatud koeline uurimismaterjal. (Patoloogia arengukava)

Kahe valdkonna erinevus seisneb esmalt uuringumaterjalis – tsütoloogiliste uuringute korral on uuringumaterjaliks peamiselt kehavedelik, kuid histoloogiliste uuringute korral rakk, kude või organ. Laborimeditiinis tehakse tsütoloogia ja histoloogia proovimaterjalide analüüsimisel erinevaid tegevusi, et jõuda lõpptulemuseni – analüüsi vastuseni. Histoloogiliste proovimaterjalide korral võtab uuringu ettevalmistamine mikroskoopiliseks analüüsimiseks võrreldes tsütoloogiliste proovimaterjalidega enam aega. Ettevalmistamise käigus on vajalik proovimaterjalist valmistada esmalt tsütoblokid ning seejärel lõigata õhukesed lõigud, mis pannakse klaasidele edasise värvingu etapi jaoks.

Patoloog on sõltumatu ekspert, kes vastutab oma diagnostiliste otsuste eest ainuisikuliselt või kollektiivselt läbi erialastel konsiiliumitel osalemise. Patoloogide valdavaks töömeetodiks on valgusmikroskoopia ja rutiinne hematoksülin-eosiin värving. Ravijuhised näevad ette, et paljude haiguste kirurgilist, kiiritus- või farmakoteraapiat saab rakendada vaid pärast diagnoosi kinnitamist patoloogi poolt. Patoloogi põhiline ülesanne on kliinilistele andmetele toetudes tagada võimalikult täpne diagnoos, mille alusel uuringu tellinud raviarstid saavad teha patsiendi jaoks parima raviotsuse. (Patoloogia arengukava)

SYNLAB Eesti patoloogia osakond asub peamiselt Tallinna laboris ning on jaotatud tsütoloogia ja histoloogia üksusteks, mis on kulukeskustena eraldatavad (TS, HI, HIS). SYNLAB Eesti Tallinna laboris tehakse uuringuid üle Eesti kogutud proovimaterjalidest, lisaks osutatakse kesklabori teenust Soomes asuvalle kontserniettevõttele SYNLAB Finland. Eestis tellivad histoloogia ja tsütoloogia uuringuid peamiselt eriarstid ja haiglad ning proovide transporti korraldavad SYNLAB Eesti logistikud. Soome klientide analüüside logistikat korraldab SYNLAB Finland, kuid kahe ettevõtte vahel on tihe koostöö. SYNLAB Eesti ning SYNLAB Finland kuuluvad kontsernisiseselt samasse regioonini ning järjest enam on protsessid ning tegevused nendes ettevõtetes integreeritud.

Ettevõtted, kus tehakse tehinguid seotud osapooltega, näiteks samasse kontserni kuuluvate äriühingutega või ettevõtte omanikega seotud isikutega, peavad arvestama siseriiklike ja rahvusvaheliste siirdehinna reeglitega. Selleks tuginetakse turuväärtuse põhimõttele – seotud isikud peavad omavahelistes tehingutes kujundama tehingu hinnad (siirdehinnad) selliselt, nagu seda teeksid samadel või sarnastel asjaoludel mitteseotud isikud. (Rebane 2019)

Varem oli SYNLAB Finlandis samuti patoloogiaüksus ning Eestis tehti SYNLAB Finlandi klientidele peamiselt muid laboratoorseid uuringuid (kliiniline keemia, immuunuurinud jm). 2019. aastal otsustati Soomes patoloogiaüksus sulgeda ning tootmine regioonisiselt efektiivsemaks muuta. Sellest tulenevalt suurenes 2019. aasta alguses patoloogia analüüsides maht SYNLAB Eesti Tallinna laboris ning Tallinna patoloogia osakonna töötajate arv 2019. aastal. Üheks magistr töö uurimiseesmärgiks on ka tegevuspõhise kuluarvestusmudeli põhjal omahindade arvutamine, et jõuda järeldusele, kas praegu kehtivad siirdehinnad on patoloogia analüüsides sobivad.

Patoloogia osakond jaguneb SYNLAB Eesti Tallinna laboris omakorda tsütoloogia ning histoloogia alamosakondadeks. Tsütoloogia üksuse analüüsides moodustasid 2019. aastal 58% patoloogia osakonna mahust, analüüsides jagunemine Eesti ja Soome analüüsides vahel oli vastavalt 67% ja 33%. Histoloogia üksuse analüüsides moodustasid 42% patoloogia osakonna mahust, Eesti ja Soome klientide analüüsides jagunemine oli vastavalt 22% ja 78%.

Patoloogia osakonna analüüsides korral on oluline defineerida, mis on üks analüüs ehk üks tükk (tk), kuna sellest sõltub ka uuringu lõplik hind kliendile. Tsütoloogia alamosakonna analüüsides hindamiseks ja neile vastuse andmiseks värvitakse enamasti üks klaas, kuid on ka analüüse, mille hinnas sisaldub töö kuni kolme klaasiga. See tuleneb Haigekassa tervishoiuteenuste loetelust, kus on samuti analüüsides nimetuses märgitud klaasides arv, näiteks „Patoloogi hinnatud üldtsütoloogiline uuring (kuni 3 klaasi)“ (Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste loetelu). Lisaks võib tegelikkuses ühe vastuse andmiseks värvitud klaasides arv olla suurem kui üks, kuid hind on kehtestatud värvingu kohta. Sellisel juhul kujuneb analüüsi lõplik hind kliendile järgmiselt: hind analüüsi kohta x värvitud klaasides arv.

Histoloogia alamosakonnas on Eesti klientidele kehtivad hinnad enamasti kehtestatud tsütobloki kohta, näiteks „Hematoksüliin-eosiin värvinguga biopsiamaterjali uuring (1 blokk)“, kuid on ka analüüse, mille hind on kehtestatud klaasides kohta, näiteks „Histoloogilise preparaadi 1 lisavärving (Giemsa, van Gieson) (1 klaas)“. (Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste loetelu) SYNLAB Finlandile tehtud analüüsides hinnad on kehtestatud uuringu kohta ning hinnad sõltuvad uuringu keerukusest. Käesolevas magistr töö on patoloogia osakonnale üldkulude jaotamisel teisendatud kõik SYNLAB Eesti laboris tehtavad analüüsides klaasides. Samuti on otsesed materjali- ja tööjõukulud kulumudelisse jaotatud klaasides, kui see on tegevuse iseloomu arvesse võttes mõistlik (näiteks värvimisel).

Tsütoloogia ja histoloogia proove käsitletakse patoloogia osakonnas eraldi alates nende jõudmisest patoloogia osakonda. Esmalt tehakse analüüsidega preanalüütilisi toiminguid ning juba selles etapis tegelevad proovidega valdkonnapõhiselt (tsütoloogia või histoloogia) vastava osakonna töötajad. Samuti on eristatavad Tallinna patoloogia laboris Eesti ja Soome klientide analüüsidega tehtavad etapid, kuna seadustest tulenevalt on analüüside vastuste andmisel erisusi, mida autor käsitleb täpsemalt kolmandas peatükis.

Patoloogia osakonnas on üheks oluliseks etapiks nii tsütoloogiliste kui ka histoloogiliste proovimaterjalide värvimine, et selle abil esile tuua konkreetsed raku tunnused, mille järgi hiljem diagnoos määrata. Tänapäeval on olemas mitu värvimismeetodit, kõige enam kasutatakse tsütoloogia laboratooriumites Papanicolaou meetodit, mis on ka peamine meetod SYNLAB Eesti laboris. (Kink 2020) 1950. aastal töötas George Papanicolaou, nüüdisaegse tsütoloogia rajaja, välja diagnostilise süsteemi emakakaela tsütoloogilise leiu hindamiseks. Papanicolaou värvingus kasutatakse kolme värvi: Harris hematoksüliini, OG6 ja EA50 ning mitmesuguseid lahuseid. (Lapidus 2002) 2019. aastal värviti SYNLAB Eesti tsütoloogia 97% klaasidest selle meetodiga, lisaks kasutati ka Giemsa värvingut. Meetodite kasutamine sõltub uuringu tüübist, günekotsütoloogiliste proovimaterjalide korral kasutatakse Papanicolaou meetodit ning üldtsütoloogiliste proovide värvimiseks kasutatakse Giemsa värvingut. SYNLAB Finland üldtsütoloogilisi proove Eesti laborisse ei saadeta, seega on SYNLAB Finlandi proovide värvimisel kasutusel vaid Papanicolaou meetod. (Kink 2020) Histoloogia analüüsidel on kõige enam kasutatav värving hematoksüliin-eosiin, mida tehakse SYNLAB Eesti laboris alati kõikidele proovimaterjalide. (Saar 2020)

Patoloogia osakonna tegevusega on otseselt või kaudselt seotud järgmised kululiigid: materjalikulu, tööjõukulu, põhivara kulum ja väärtuse langus ning mitmesugused tegevuskulud. Patoloogia osakonnas tehtavate analüüside tootmis- ja täisomahindade kujunemist iseloomustab täpsemalt Joonis 2. Esimese taseme omahinna arvutusse kuuluvad üksuse otsesed kulud – materjalikulud, tööjõukulud ning põhivara kulum. Täisomahinna leidmiseks on lisatud kaudsed kulud, milleks on peamiselt mitmesugused tegevus- ja halduskulud. Täpsemad üksusepõhised omahinna arvutused on toodud töö Lisades (Lisa 5, Lisa 8).

			Patoloogia osakond			
			Tsütoloogia üksus		Histoloogia üksus	
			Eesti klientide analüüsid	SYNLAB Finlandi analüüsid	Eesti klientide analüüsid	SYNLAB Finlandi analüüsid
OTSESED KULUD	Toote muutuvkulud	Materjalikulud	Tarvikud, reagentid	Tarvikud, reagentid	Vahendatud analüüsides kulud	Tarvikud, reagentid
		Tööjõukulud	Tükitasud	-	-	Tükitasud
	Üksuse püsikulud	Tööjõukulud	Laboritöötajate töötasud (kuupalk)		-	Laboritöötajate töötasud (kuupalk preanalüütikas)
		Materjalikulud	Tarvikud, reagentid, kvaliteedikontrolliga seotud kulud		-	Tarvikud, reagentid
		Põhivara kulum	Depretsatsioonikulud		-	Depretsatsioonikulud
			Omahind, tase I (tootmislik omahind)			
KAUASED KULUD	Ettevõtte püsikulud	Tööjõukulud	Preanalüütika töötajate, inseneride, logistikaosakonna ja laotöötajate töötasud, finantsosakonna, personaliosakonna ja juhtkonna töötasud			
		Mitmesugused tegevuskulud	Rendikulud, koristuskulud, hooldus- ja kommunaalkulud, jäätmekäitlus, transpordikulud, koolituskulud ja amortisatsioonikulud.			
	Osakonna muutuvkulud	Mitmesugused tegevuskulud	Masinate hooldus- ja remondikulud			
			Omahind, tase II (täisomahind)			

Joonis 2. Patoloogia analüüsikude omahinna kujunemise skeem.

Allikas: Autori koostatud

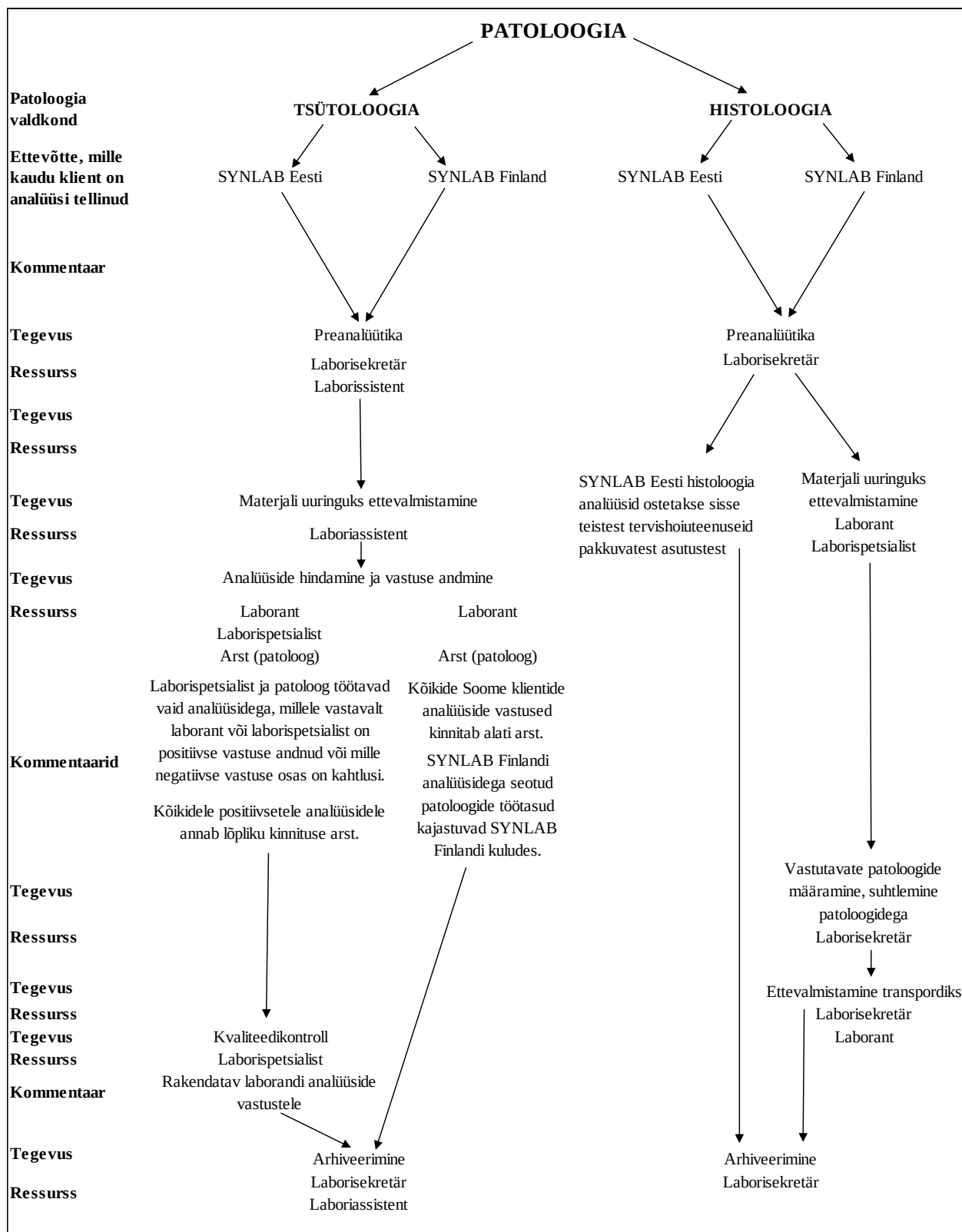
Patoloogia osakonna laborianalüüsikude hinnakujunduse aluseks on Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste loetelus kehtestatud piirhinnad. Kontserniettevõttele SYNLAB Finland on analüüsikude hinnad kehtestatud vastavalt siirdehindade põhimõtetele. Hetkel on ettevõttes käsil ka siirdehindade dokumentatsiooni uuendamine.

3. TEGEVUSPÕHISE KULUARVESTUSMUDELI LOOMINE MEDITSIINILABORI PATOLOOGIA OSAKONNA NÄITEL

Käesoleva peatüki eesmärk on luua meditsiinilabori patoloogia osakonnale tegevuspõhine kuluarvestusmodel, mille suurim väärtus ettevõtte jaoks on ajakohastatud informatsioon omahindade kohta. Mudeli loomise protsessi on autor kaasanud ettevõtte töötajad, tehes nendega intervjuud protsesside kaardistamiseks. Lisaks on kogutud informatsiooni patoloogia osakonnas toimunud vaatluse teel. Patoloogia osakonna tööprotsesse on autoril aidanud kaardistada tsütoloogia üksuse vastutav laborispetsialist, histoloogia üksuse vastutav laborispetsialist ning äri- ja finantsanalüütik. Samuti on tehtud intervjuu Tartu Ülikooli Kliinikumi Patoloogia teenistuse kvaliteedijuhiga.

Pärast tegevuspõhise kuluarvestusmudeli koostamist plaanib autor mudeli abil arvutada 2019. aasta andmete põhjal patoloogia osakonna analüüside täisomahinnad. Seejärel võrdleb autor täisomahindasid Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste loetelus kehtestatud hindadega (Tervishoiuteenuste loetelu, mis on kehtiv alates 01.04.2019), et hinnata rentaablust analüüside, patoloogia valdkondade ja osakonna tasandil. Kontsernisestest tehingute korral võrdleb autor analüüside täisomahindasid hetkel kehtivate siirdehindadega. Arvutuste aluseks olev kvantitatiivne informatsioon pärineb peamiselt ettevõtte raamatupidamistarkvarast Microsoft Dynamics AX ning andmete ärianalüüsi tarkvarast Microsoft Power BI.

SYNLAB Eesti patoloogia osakond on jaotatud kaheks alamosakonnaks – tsütoloogia ja histoloogia. Nimetatud alamosakondade protsessid kattuvad osaliselt, kuid materjali- ja personalikulude jaotamisel tegevustele käsitleb autor alamosakondasid eraldi, kuna mõlema patoloogia valdkonna korral esineb laboriteenuse o spetsiifilisi tegevusi. Tsütoloogia ja histoloogia üksusele omaseid tegevusi ning tööjõuressursi kasutamist kirjeldab täpsemalt Joonis 3. Lisaks on samal joonisel eristatud mõlema patoloogia valdkonna tegevused ettevõtete kaupa, mille kaudu klient on analüüsi tellinud. SYNLAB Eesti labor osutab meditsiinilabori teenust SYNLAB Gruppi kuuluvale ettevõttele SYNLAB Finland. Seega toimub SYNLAB Eesti ja SYNLAB Finlandi vahel tihe koostöö, mis hõlmab lisaks analüüside tegemisele Tallinna laboris ka protsesside ja infosüsteemide integreerimist.



Joonis 3. SYNLAB Eesti patoloogia osakonna tegevused koos tööjõu ressursiga.
Allikas: autori koostatud

Patoloogia mõlema valdkonna puhul esineb asjaolusid, mida on oluline tegevuspõhise kuluarvestusmudeli koostamisel arvesse võtta. Tsütoloogia Soome klientide analüüsides annab

lõpliku vastuse alati arst, mistõttu Tallinna patoloogia laboris jääb laborispetsialisti poolt analüüsi hindamise etapp vahelt ära, samuti ei toimu kvaliteedikontrolli. Soome patoloogide töötasud SYNLAB Eesti kulude hulka ei kuulu. Tallinna labori histoloogia alamosakonnas tehakse SYNLAB Finlandi proovidega seotud eeltöö, lõpliku vastuse annavad analüüsile SYNLAB Finlandis töötavad või teised Soome patoloogid, kellelt SYNLAB Finland ostab teenust. Eesti klientide histoloogia proovidega seotud tööd ostetakse teistest meditsiini-asutustest, kuna SYNLAB Eesti histoloogia üksuses ei tööta arsti ning kõigile histoloogia analüüsile peab seadusest tulenevalt lõpliku vastuse andma arst (patoloog).

3.1. Tsütoloogia

Käesolevas jaotises kirjeldab autor tsütoloogia osakonna protsesse ja tegevusi. See jaotis keskendub vaid tsütoloogia üksuse materjali- ja personalikuludele, eesmärgiga koostada mudel, mille alusel on võimalik kulud omakorda uuringutele jaotada. Tsütoloogia osakonnas algab analüüsile teostamine preanalüütiliste tegevustega. Osakonna sekretärid avavad proovimaterjalide transpordipakendid, registreerivad analüüsile laboriinfosüsteemis Glims ning võrdlevad saadetud proovimaterjalid saatelehtedega. Lisaks prindivad laborisekretärid kleepsud uuringu numbritega, mis võimaldavad klaase hiljem tuvastada.

Seejärel töötavad proovidega edasi laboriassistendid, kes vaatavad klaasidel olevad proovimaterjalid üle ning jaotavad klaasid vastavalt sellele, millise meetodi alusel toimub edasine töö analüüsile. Tsütoloogia osakonnas on iga päev tööl kaks laboriassistenti, kellest esimene alustab hommikul osakonna töö ettevalmistustega ning õhtul lõpetab teine assistent, kelle ülesanne on laboris päeva jooksul tööks kasutatavate asjade kordaseadmine. Hommikune ettevalmistus tööpäevaks võtab laboriassistendi tööajast ligikaudu 20 minutit, õhtune korrastusprotsess ligikaudu 30 minutit.

Preanalüütikale järgnev tegevus on materjali uuringuks ettevalmistamine, mille tegevuste hulka kuuluvad sellised toimingud, mida on vaja teha enne analüüsi hindamist mikroskoobiga. Tsütoloogia osakonnas on peamiseks materjali uuringu ettevalmistamisega seotud tegevuseks tsütoloogia analüüsile klaasidele värvingute tegemine. Soomest, SYNLAB Finlandist, saadetud tsütoloogia proovidele lisandub üks lisategevus, mis on laboriassistendide tööülesanne. Soomes on kasutusel vedelikupõhine tsütoloogia (*Liquid based cytology*), mis on alternatiivne meetodika Pap

testile. Vedelikupõhise tsütoloogia (LBC) proovimaterjalide korral saab labor kliendilt analüüsi aluseks oleva materjali LBC topsis. Laboris pannakse proovimaterjal topsist spetsiaalsesse masinasse, mille abil töödeldakse vedelik sellisele kujule, et seda on võimalik klaasile panna. LBC meetodika nõuab kohapeal analüüside ettevalmistuse etapis rohkem lisatööd. (Saar 2020) LBC meetodika on eelistatud, kuna võimaldab Pap testi proovimaterjalist teostada ka HPV analüüsi. (Eesti Haigekassa) Käesoleval aastal on vedelikupõhine günekotsütoloogiline uuring lisatud ka Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste loetelusse. Juhul, kui LBC meetodika ka Eestis laialdasemalt levib, on vajalik Eesti klientidega seotud osa kulumudelil täpsustada, hindamaks laboriassistentide tööaega materjali uuringuks ettevalmistamise etapis õigesti.

Värvimise protsessiga tegelevad laboriassistentid ning värvingute tegemiseks kuluv aeg sõltub meetodist. Papanicoulau värvingu tegemine võtab aega 18–20 minutit, Giemsa värving 30 minutit ning mõlema meetodi kasutamisel on protsess automatiseeritud. Korraga saab värvimismasinasse panna 30 analüüsi, värvingute tegemiseks on tsütoloogia osakonnas kasutusel üks masin. Pärast analüüsi värvimise lõpetamist paneb masin automaatselt proovile teise klaasi peale ning proovimaterjal jääb kahe klaasi vahele. Kui töömahud on suured, siis on masin võimeline alustama uut värvingutsüklit samal ajal, kui vanast tsüklist on osa proove veel värvingus. Valminud klaasid võib keset tsükli masinast eemaldada ning seejärel vaatab laboriassistent klaasid üle, hindamaks värvingu ja klaaside kvaliteeti. Näiteks võivad mõnikord klaaside vahele jääda õhumullid, mis tuleb sealt eemaldada. Värvimise jaoks kasutatavat masinat laboriassistentid ise seadistama ei pea, kuna erinevate värvingutega seotud proovimaterjalide jaoks kasutatakse masinas erinevat värvi aluseid, mida masin suudab värvi järgi eristada.

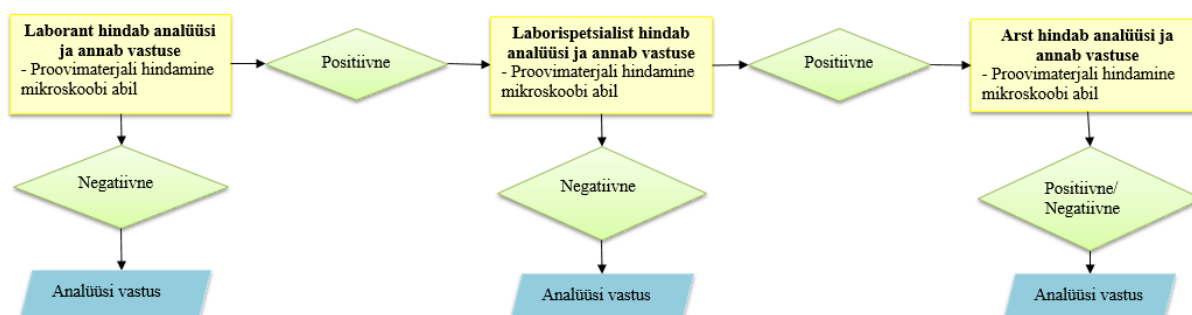
Kui värvingud on tehtud, siis jäävad proovid kuivama ning järgmisel päeval märgistavad laboriassistentid eelmisel päeval värvitud proovimaterjalid kleepsudega ja kontrollivad vastavust saatekirjaga, enne kui proov järgmisesse etappi jõuab. Järgnevalt tegelevad skriinijad materjalide hindamise ja proovidele vastuste andmisega.

Materjalide hindamist mikroskoobiga teevad skriinijad, kelleks on Eesti klientide proovimaterjalide korral laborandid, laborispetsialistid või arstid, sõltuvalt proovimaterjalist ja analüüsi vastusest (positiivne või negatiivne). Analüüsi hindamine koosneb kolmest etapist, millest esimene on laboriinfosüsteemist Glims andmete kontrollimine ja võrdlemine klaasil oleva uuringu numbriga. Seejärel toimub vaatlus mikroskoobi all ning protsessi viimane etapp on vastuse andmine ja kirjeldamine Glimsis. Eesti ja Soome proovide käsitlemine analüüside

hindamisel on erinev ning see tuleneb seadustikust. Eesti proovide kohta annab oma hinnangu esmalt laborant. Kui proov on negatiivne, siis on laborandil õigus kinnitada vastus laboriinfosüsteemis Glims.

Eesti analüüside puhul on oluline lisategevus kvaliteedikontroll, mille käigus laborispetsialist teeb ülevaatusse proovidele, millele laborant on negatiivse vastuse andnud. Kvaliteedikontroll on oluline osa laborispetsialisti tööst, võttes iga päev ligikaudu 50% tööajast. Üldiselt kontrollib laborispetsialist üle 10% laborantide negatiivsetest vastustest. Juhul, kui osakonda tuleb uus töötaja, siis toimub 100% kontroll, samuti korrigeeritakse kvaliteedikontrolli minevate analüüside osatähtsust vastavalt vajadusele. Soome proovidele kvaliteedikontrolli ei tehta, kuna lõplikud vastused väljastab alati patoloog.

Laborispetsialist hindab kõiki analüüse, mille laborant on positiivseks hinnanud või analüüse, mille negatiivses vastuses laborant veendunud ei ole. Süsteem on sama – kui vastus on laborispetsialisti hinnangul negatiivne, siis ta sisestab ja valideerib vastuse Glimsis. Positiivse vastuse või kahtluse korral hindab proovimaterjali arst, kes otsustab analüüsi lõpliku vastuse ja kinnitab selle Glimsis. Kõikides skriiningu etappides kirjeldatakse detailselt Glimsis, mida on mikroskoobi all proovi hindamisel nähtud. Glimsi kaudu saadetakse vastused pärast lõplikku kinnitamist klientidele elektroonselt edasi, süsteem on integreeritud ka Eesti patsiendiportaali Digilugu.



Joonis 4. Eesti klientide analüüside hindamise ja vastuse andmise protsess

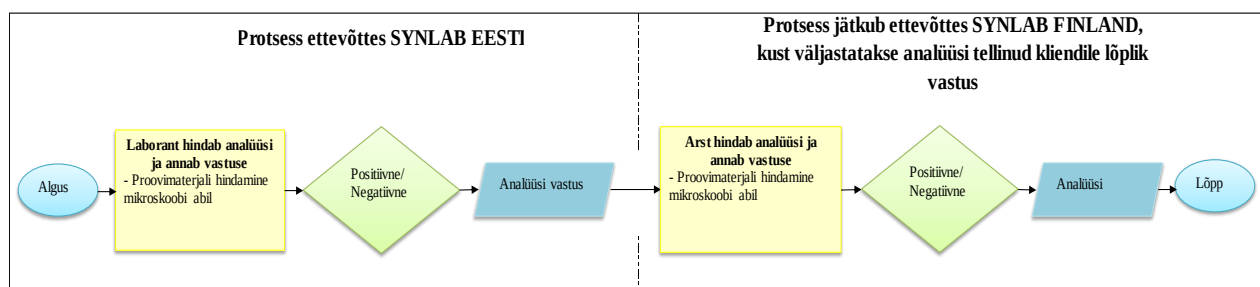
Allikas: Autori koostatud

Lisaks SYNLAB Eesti Tallinna patoloogia laboris töölepinguga töötavatele skriinijatele, on väike osa patoloogia osakonnast Tartus ning ettevõtte ostab ka väljastpoolt skriinijate teenust. Selleks, et proovid Tartusse ning ettevõtteväliste skriinijateni jõuaksid, kuulub laboriassistentide töökohustuste hulka ka klaaside pakendamine transpordiks. Lisaks Eesti klientide proovide

saatmisele Tallinna laborist väljaspool asuvatele skriinijatele, tegelevad assistendid ka kõikide SYNLAB Finlandi klaaside Soome transpordiks ettevalmistamisega.

Laborandid hindavad keskmiselt 35 preparaati päevas, laborispetsialistide norm on 15 preparaati päevas. Lisaks tehakse koostööd ettevõttevälise skriinijaga, kes sisuliselt teeb samuti laborispetsialistide tööd ning tema keskmine töömaht on 200 preparaati kuus. Laborispetsialistide tööülesannete hulka kuulub ka osakonna sekretäride, assistentide ja laborantide töö koordineerimine ja osakonna töötajate väljaõpetamine.

Soome klientide tsütoloogilistele proovidele annab lõpliku vastuse alati arst ning proovide hindamise etapp laborispetsialistide poolt jääb vahelt ära. Soome proovidele annavad SYNLAB Eestis esialgse hinnangu laborandid, kes oma hinnangu Glimsi kirja panevad. Võrreldes Eesti proovidega on vastuse vorm lühem. Soome proovidele annavad lõpliku vastuse ettevõttes SYNLAB Finland töötavad arstid (patoloogid) või patoloogid, kellelt ostetakse analüüside hindamise teenust.

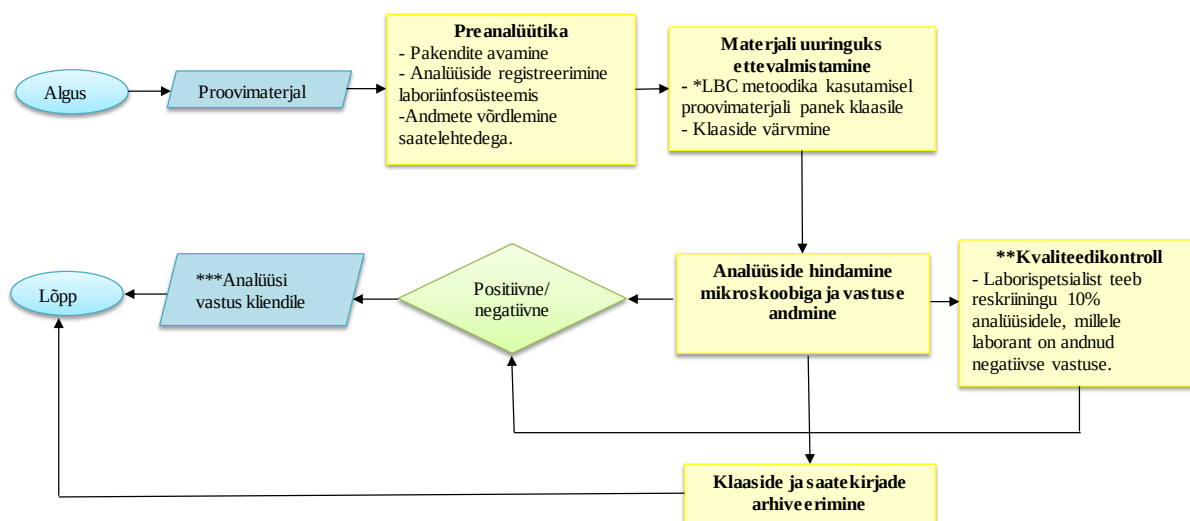


Joonis 5. SYNLAB Finlandi analüüside hindamise ja vastuse andmise protsess

Allikas: Autori koostatud

Viimane etapp on tsütoloogia osakonna proovide arhiveerimine, seda tehakse iga päev. Arhiveeritakse nii klientide saatekirju kui ka proovimaterjale koos klaasidega. Saatelehtede arhiveerimisega tegelevad laborisekretärid, kes arhiveerivad saatelehed asutuste kaupa. Proovimaterjale klaasidel arhiveerivad laboriassistendid. Tervishoiuteenuste seadusest tulenevalt säilitatakse koeuuringute proove Eestis 30 aastat. (TTKS 1 § 4), Soome proove tuleb säilitada 100 aastat. (Kink 2020) Kui lõpliku vastuse on väljastanud väljaspool SYNLAB Eestit töötav isik, siis saadetakse klaasid pärast vastuse andmist SYNLAB Eesti laborisse tagasi, kus proovimaterjalid arhiveeritakse. See kehtib ka SYNLAB Finlandi proovidele. Arhiiv jaguneb kaheks – osa arhiivist asub patoloogia osakonnas ning teine osa asub lao pinnal. Kulumudeli koostamisel on patoloogia osakonnale rendikulude jaotamisel arvesse võetud mõlema arhiivi pindala.

Tsütoloogia osakonna protsesse iseloomustab kokkuvõtlikult alljärgnev plokkskeem (Joonis 6). Skeemile ei ole lisatud kulumudelil toodud tegevust – töö koordineerimine ja töötajate koolitamine, kuna see on seotud kõikide joonisel kirjeldatud etappidega.



* Kohanduv SYNLAB Finlandist saadatud analüüsile

** Kvaliteedikontrolli tehakse ainult SYNLAB Eesti klientide analüüsile.

*** SYNLAB Finlandi analüüsile korral tähistab väljund vastust SYNLAB Finlandile, mitte analüüsi tellinud isikule.

Joonis 6. Laboriteenuse osutamise protsess tsütoloogia osakonnas

Allikas: Autori koostatud

2019. a moodustasid tsütoloogia osakonna personalikulud tsütoloogia (TS) kulukeskuse kogukuludest 70%. Kuna personalikulud moodustavad suurema osa kuludest, on oluline, et analüüside tegemiseks kuluv aeg oleks tegevuspõhises kuluarvestusmudelil õigesti hinnatud. Autor on koostöös SYNLAB Eesti tsütoloogia osakonnas töötava laborispetsialistiga hinnanud iga tegevuse ajakulu vastavalt ametikohale ning selle taandanud omakorda osatähtsuseks, mille puhul 100% on üks tööpäev. Osatähtsused on toodud Tabelis 4 ning need sobivad ka kuu- või aastapõhise perioodi korral.

Tabel 4. Tsütoloogia üksuse tööjõukulude jaotamine tegevustele, osatähtsus tööajast

Tegevus	Labori-sekretär	Labori-assistent	Laborant	Labori-spetsialist	Patoloog
Tsütoloogia preanalüütika	90%	5%			
Materjali uuringuks ettevalmistamine		90%			
Analüüside hindamine mikroskoobiga ja vastuse andmine			100%	25%	100%
Kvaliteedikontroll				50%	
Töö koordineerimine ja töötajate koolitamine				25%	
Arhiveerimine	10%	5%			

Allikas: autori koostatud

Pärast tööjõukulude jaotamist tegevustele, on kulumodelit kasutades eesmärk kõik kulud analüüsidele jaotada, et arvutada iga analüüsi omahind. Selleks tuleb esmalt kõik analüüside kogused teisendada klaasipõhiseks, et vastavalt tegevusele kasutada õiget jaotusbaasi (analüüs või klaas). Juhul, kui üks tükk sisaldab mitut klaasi analüüside arv korrutatud klaaside arvuga ja selle tulemusena saadud kulude jaotamiseks klaaside arv. (Lisa 3, Lisa 4)

Järgmises tabelis (Tabel 5) on autor teinud ettepaneku tegevuspõhises kuluarvestusmodelis kulukäituri kasutamiseks, et jaotada tööjõukulud teenustele ehk laboris tehtavatele üksikanalüüsidele. Juhul, kui tegevusega on seotud mitu ressursi, on arvesse võetud vastava ressursi osatähtsus tegevuses vastavalt Tabelis 4 toodud jaotusele.

Tabel 5. Ettepanek tööjõukulude jaotamiseks tsütoloogia analüüsidele

Ressurss	Tegevus	Kulukäitur
Laborisekretär	Tsütoloogia preanalüütika	Analüüside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
	Arhiveerimine	Klaaside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
Laboriassistent	Tsütoloogia preanalüütika	Analüüside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
	Materjali uuringuks ettevalmistamine	Klaaside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
	Arhiveerimine	Klaaside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
Laborant	Analüüside hindamine ja vastuse andmine	Klaaside arv (tk)
Laborispetsialist	Analüüside hindamine ja vastuse andmine	Eesti klientide positiivsete vastusega ja reskriingingu klaaside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
	Kvaliteedikontroll	Osatähtsus Eesti klientidele analüüside mahust (%), osatähtsus tööajast (%)
	Töö koordineerimine ja töötajate koolitamine	Analüüside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
Patoloog	Analüüside hindamine ja vastuse andmine	Eesti klientide positiivsete vastusega ja reskriingingu klaaside arv (tk)

Allikas: autori koostatud

Pärast tööjõukulusid jaotab autor materjalikulud analüüsidele. Selleks kasutab autor tegevuspõhises kulumodelis erinevates tegevustes kasutatavaid reagentide ja tarvikute osatähtsusi materjalide kogukulust. Tsütoloogia osakonna materjalikulud moodustasid TS kulukeskusele 2019. aastal jaotatud kogukuludest 25%. Suurimaks kuluks materjalikuludes on tarvikute kulud. Tarvikute hulka kuuluvad klaasid, spaatlid, harjad, LBC topsid ja transpordikarbid. (Kööts 2020). Lisaks kajastatakse materjalikuludena sisseostetud võrdluskatsetega seotud kulusid ning

reskriiningu teenust. Võrdluskatseid tehakse erinevate ettevõtete laborites samast proovimaterjalist, et saadud tulemusi omavahel võrrelda ja tagada laborite ühtne kvaliteet.

Tabel 6. Ettepanek materjalikulude jaotamiseks tsütoloogia analüüsidele

Materjalikulud	Tegevus	Kulukäitur
Vahendatud analüüsid	Analüüside hindamine ja vastuse andmine	Analüüside arv (tk)
Võrdluskatsed	Kvaliteedikontroll	Analüüside arv (tk)
Tarvikud	Tsütoloogia preanalüütika	Tarvikute arv (tk), osatähtsus materjalikuludest
	Materjali uuringuks ettevalmistamine	Tarvikute arv (tk), osatähtsus materjalikuludest
Reagendid	Tsütoloogia preanalüütika	Reagentide arv (tk), osatähtsus materjalikuludest
	Materjali uuringuks ettevalmistamine	Reagentide arv (tk), osatähtsus materjalikuludest

Allikas: autori koostatud

Jaotades otsesed materjali- ja personalikulud analüüsidele (Lisa 3, Lisa 4), on tegevuspõhise kuluarvestusmudeli põhjal võimalik arvutada iga üksikanalüüsi tootmislik omahind (Lisa 5). Selleks, et leida laborianalüüside täisomahinnad, lisab autor tsütoloogia analüüside täisomahindade arvutamise mudelisse ka mitmesuguste tegevuskulude analüüsipõhise komponendi. Mitmesugused tegevuskulud sisaldavad ka tootmisega seotud püsikulusid, näiteks äripinna rentimise ning transpordiga seotud kulusid. Täpsemad mitmesuguste tegevuskulude jaotamise printsiibid on kirjeldatud jaotises 3.4 ning arvutusmodel toodud Lisas 9.

3.2. Histoloogia

SYNLABis tehakse histoloogia analüüse ehk koeuuringuid, mille uuringumaterjaliks on biopsiamaterjal, mis on väiksem koetükk või operatsiooni käigus eemaldatud suurem koetükk. Samuti võib uurimisobjektis olla terve organ. Histoloogilisi uuringumaterjale transporditakse spetsiaalse anuma sees, mis on täidetud puhverdatud 10%-lise formaliiniga.

Sarnaselt tsütoloogia üksusega, algab histoloogia alamosakonnas töö preanalüütiliste tegevustega. Selles etapis teevad proovimaterjaliga esialgse töö histoloogia üksuse laborisekretärid, kes avavad transpordipakendid, registreerivad laborisse saabunud analüüsid ja kontrollivad laboriinfosüsteemist Glims proovimaterjalide vastavust saatekirjadega. Samuti määratakse igale analüüsile süsteemis uuringu number, millega edaspidi kõik prooviga seotud materjalid (klaasid,

kassetid, blokid) märgistatakse. Seejärel jaotatakse proovimaterjalid vastavalt nende sisule gruppideks: biopsiad, suuremad koetükid ja organid. Sellega on labori sekretäride töö preanalüütilises etapis lõppenud ning edasi töötavad proovidega laborandid.

Järgneb materjali uuringuks ettevalmistamine, suurematele koetükkidele ja organitele tehakse väljalõikus (*tissue grossing*), mille tulemusena lõigatakse suured koetükid väiksemateks ja asetatakse need koekassetidesse edasiseks töötlemiseks. Ühte kassetti pannakse ühe uuringu proovimaterjalid, kuni neli tükki, mida lõigatakse vajadusel selliselt, et koetükki saaks hiljem analüüsida erinevatest külgedest. (Kööts 2020) Näiteks lõigatakse sünnimärk väiksemateks tükkideks ning need pannakse ühte kassetti.

Kui kassetid on valmis, siis edasine ettevalmistusprotsess toimub koeprotsessoris. Koeprotsessor on seade, mis viib koest vee välja ning töötlemise käigus fikseeritakse koetükk puhverdatud 10%-lise formaliiniga. (Kööts 2020) Kõik kassetid proovimaterjalidega pannakse koeprotsessorisse, kus need seisavad terve öö. Järgmisel päeval võtavad laborandid kassetid koeprotsessorist välja ning algab histoloogiliste proovide tegemine blokkideks, mida kutsutakse histoblokkideks. Selleks kasutatakse spetsiaalseid metallist vorme, mille peale pannakse kassett koos koega ning valatakse üle kuuma parafiiniga. Seejärel külmutatakse koetükid koos vormidega ning pärast seda saadakse histoblokid, mis on sisend järgmiseks etapiks. (Saar 2020)

Edasi toimub koetükkide lõikamine ehk mikrotomeerimine ning selle jaoks kasutatakse spetsiaalset laboriseadet – mikrotoomi. Lõikuse jaoks pannakse histoblokk mikrotoomi külge ning masina abil lõigatakse koeblokist kolme mikromeetri paksused väljalõiked, kust need omakorda vesivanni liiguvad. (Kööts 2020) Vesivannist püütakse koetükid klaasidele ning sellele järgneb klaaside värvimine.

Värvimine kui protsess on oma olemuselt sarnane tsütoloogia proovimaterjalide klaaside värvimisega, tegevuse eesmärk on klaasil olevast proovimaterjalist värvingu abil esile tuua konkreetsed raku tunnused, mille järgi diagnoos määrata. Histoloogia osakonnas on kõige enam kasutatav värving hematoksüliin-eosiin, mida tehakse alati kõikidele proovimaterjalide. Sõltuvalt analüüsist tehakse erivärvinguid. Erivärvingud on näiteks Giemsa ja Alcian Blue-PAS värvingud. Esimest nimetatutest kasutatakse näiteks gastroenteroloogiliste proovimaterjalide korral ja teine värving toob esile happelise või aluselise keskkonna ning sobib seetõttu hästi kasutamiseks

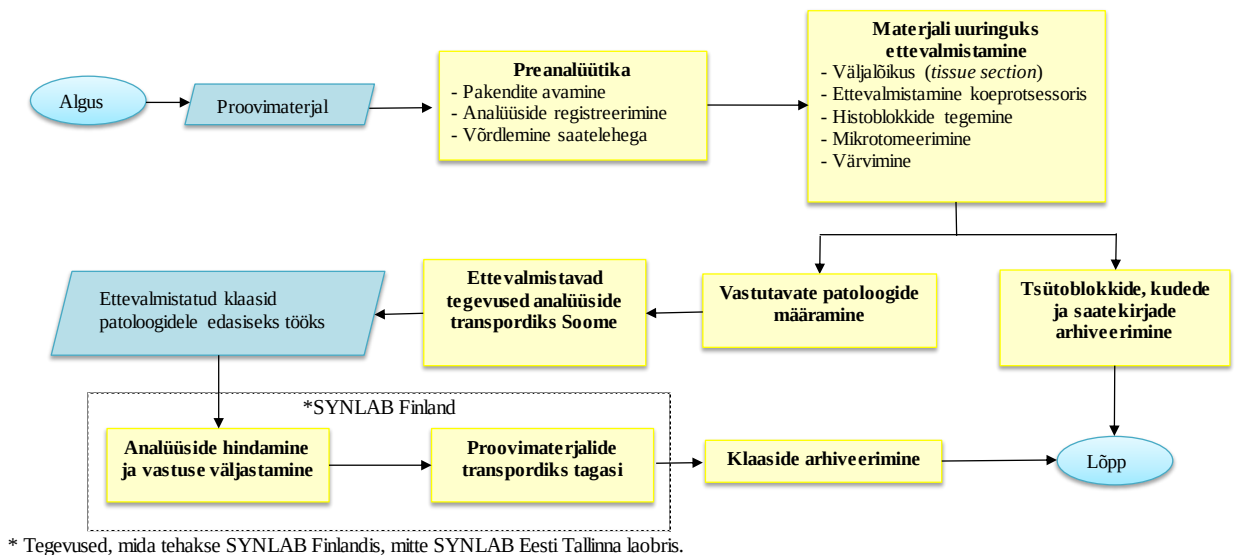
spetsiifiliste maohaiguste korral. (Saar 2020) Värvimise protsessiga tegelevad samuti laborandid ning värvimiseks on kasutusel spetsiaalne laboriseade.

Iga päev teevad laborandid histoloogia osakonnas värvitud klaasidele mikroskoobi all kvaliteedikontrolli. Selleks valitakse kõikidest päeva jooksul tehtud värvingu liikidest üks klaas, pannakse see mikroskoobi alla ning seejärel kontrollib laborant, kas värving on selge ja terav. Üldiselt tehakse igapäevaselt laboris nelja erinevat värvingut ning ühe värvingu kontroll võtab aega ligikaudu 30 sekundit, mis teeb kvaliteedikontrolli protsessi kestuseks kokku kaks minutit. Tulenevalt sellest, et protsess võtab tööpäeva jooksul väga väikese osa tööjõu ressursist, ei ole kvaliteedikontroll histoloogias personalikulude jaotamise seisukohalt oluline protsess ning seda eraldi tegevusena kulumudelil välja ei ole toodud.

Histoloogia analüüsidele annab vastuse ja määrab diagnoosi patoloog, see tuleneb seadusest. SYNLAB Eesti histoloogia osakonna tööjõukuludes ei ole patoloogide töötasudega seotud kulusid ning kõik SYNLAB Eesti laboris kohapeal tehtavad histoloogia proovid on seotud laboriteenuse osutamisega SYNLAB Finlandile. Histoloogia osakonnas tehakse SYNLAB Finlandi jaoks eeltöö kuni värvimiseni ning järgmisena töötavad proovimaterjalidega edasi patoloogid. Selleks saadetakse värvitud klaasid enamasti Soome tagasi. Erandiks on klaasid, millele annavad vastuse SYNLAB Finlandis töötavad patoloogid, kelle töökoht asub ajutiselt või püsivalt Eestis.

Enne, kui analüüsid patoloogidele edastatakse, määravad laborisekretärid igale uuringule patoloogi, kellele klaasid edasi saadetakse. Selleks on olemas skeem, kui palju kellelegi saadetakse ning alati märgivad laborisekretärid laboriinfosüsteemis Glims vastutava patoloogi nime, kes analüüsile vastuse annab. Analüüsides pakendamise ja transpordiks ettevalmistamisega tegelevad laborandid, pakendamiseks kasutatakse spetsiaalseid aluseid, kuhu mahub korraga 20 klaasi. (Saar 2020)

Analüüsides seotud viimaseks tegevuseks histoloogia osakonnas on arhiveerimine. Kui patoloogid on vastused andnud, siis saadetakse kõik proovimaterjalid tagasi SYNLAB Eestile. Arhiveeritakse saatekirjad, histoblokid ja klaasid, samuti kogu kude, mis jäi väljalõikusest alles. Lisaks sellele hõlmab arhiveerimisprotsess ka arhiveeritud proovimaterjalide otsimist ning uuesti arhiveerimist, juhul kui patoloogid tellivad vastuste andmiseks täiendavaid lisavärvinguid juurde. Histoloogia üksuse töö erinevaid tegevusi ja etappe iseloomustab kokkuvõtlikult alljärgnev plokk skeem (Joonis 7).



Joonis 7. Soome klientidele laboriteenuse osutamise protsess histoloogia osakonnas

Allikas: Autori koostatud

Histoloogia osakonnas on samuti suurim kulu personalikulu, 2019. aastal moodustas personalikulu histoloogia osakonnale jaotatud kuludest ligikaudu 52%. Eesti klientide histoloogiliste analüüsides tehniline töö koos analüüsi hindamise ja vastusega ostetakse väljastpoolt sisse, seega on histoloogia üksuse tööjõukulude osatähtsus kogukuludest väiksem. SYNLAB Finlandi histoloogia analüüsides tehakse eeltöö ja valmistatakse uuringumaterjal analüüsiks ette, analüüse hindavad ja neile vastuse annavad SYNLAB Finlandis töötavad patoloogid.

Tabel 7. Histoloogia üksuse tööjõukulude jaotamine tegevustele, osatähtsus tööajast

Tegevus	Labori-sekretär	Laborant	Labori-spetsialist
Histoloogia preanalüütika	40%		
Materjali uuringuks ettevalmistamine		95%	80%
Vastutavate patoloogide määramine, suhtlus patoloogidega	40%		
Ettevalmistavad tegevused transpordiks	5%	5%	
Töö koordineerimine ja töötajate koolitamine			20%
Arhiveerimine	15%		

Allikas: autori koostatud

Sarnaselt tsütoloogia jaotisega, on autor tööaja osatähtsusi arvesse võttes teinud ettepanekud tegevuste jaoks sobivate kulukaäiturite kasutamiseks, et jaotada tööjõukulud laboris tehtavatele üksikanalüüsides (Tabel 8). Histoloogia osakonna tööjõukulude tegevuspõhine kulumudel on toodud Lisas 7 ning analüüsides omaninna kujunemine Lisas 8.

Tabel 8. Ettepanek tööjõukulude jaotamiseks histoloogia analüüsidele

Ressurss	Tegevus	Kulukäitür
Laborisekretär	Histoloogia preanalüütika	Analüüside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
	Vastutavate patoloogide määramine, suhtlus patoloogidega	Analüüside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
	Arhiveerimine	Klaaside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
	Materjali uuringuks ettevalmistamine	Klaaside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
	Ettevalmistus transpordiks	Klaaside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
Laborant	Materjali uuringuks ettevalmistamine	Klaaside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
	Ettevalmistus transpordiks	Klaaside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
Laborispetsialist	Materjali uuringuks ettevalmistamine	SYNLAB Finlandi klientide analüüside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)
	Töö koordineerimine ja töötajate koolitamine	Analüüside arv (tk), osatähtsus tööajast (%)

Allikas: autori koostatud

Järgnevalt on autor teinud ettepaneku materjalikulude jaotamiseks histoloogia osakonna tegevustele (Lisa 6). Ettevõttesiseste tegevuste seisukohalt on kõige rohkem materjaliressurssi nõudev materjalide uuringuks ettevalmistamine, mis hõlmab mitut etappi, näiteks proovimaterjali lõikust enne kassettide tegemist, mikrotomeerimist ning värvimist.

Tabel 9. Ettepanek materjalikulude jaotamiseks histoloogia analüüsidele

Ressurss	Tegevus	Kulukäitür
Vahendatud analüüsid	Analüüside hindamine ja vastuse andmine	Klaaside arv (tk)
Tarvikud	Tsütoloogia preanalüütika	Tarvikute arv (tk)
	Materjali uuringuks ettevalmistamine	Tarvikute arv (tk)
	Arhiveerimine	Tarvikute arv (tk)
Reagendid	Tsütoloogia preanalüütika	Reagentide arv (tk)
	Materjali uuringuks ettevalmistamine	Reagentide arv (tk)

Allikas: autori koostatud

Materjalide preanalüütika etapis kasutatakse ligikaudu 75% vajaminevatest tarvikustest. Tarvikutena kulub peamiselt alusklaase, kassette, kummikindaid ja transporditarvikuid, lisaks laserprinteri tahma, millega prinditakse alusklaaside ja kasseti peale uuringu numbrid. Uuringumaterjalide transportimiseks kasutatakse erinevas suuruses ainumaid – biopsiate ja operatsioonimaterjalide jaoks vastavalt 20 ml või 60 ml ning organite jaoks kuni ämbrisuuruseid anumaid.

3.3. Mitmesuguste tegevuskulude ja üldkulude jaotamine

Ettevõttes tuleb kuluinformatsiooni koguda ja töödelda nii, et oleks võimalik eraldi arvestada kulusid erinevate ressursse tarbivate tegevustasandite (osakondade) kohta, lisaks tasandite kaupa arvestusele ka nendel tasanditel sooritatud tegevuste ja toodete kaupa. Hierarhia annab juhtidele struktureeritud arusaama tegevuste ja nende ressursivajaduse suhte kohta. Oluline oleks välja tuua ka üldjuhtimiskulud, sest need ei sõltu üldjuhul toodete ja teenuste hulgast. Kõikide kulude jaotamine tootmisosakondadele ja sealt tooteühikutele tekitab eksliku mulje, et kulud sõltuvad ühikute hulgast või juhtimiskulud sõltuvad tootmisosakonna tegevustest. (Pärl 2009)

Taaler (2004) on samuti välja toonud, et kulukäituri leidmine tootmise juhtimis- ja halduskulude jaotamiseks toodete vahel võib olla problemaatiline, kuna nendel kuludel puudub enamasti konkreetne seos lõppkulukandjaga. Seega on otstarbekas need kulud enne jaotamist summeerida ning kasutada kulukäiturina näiteks lisandväärtuse näitajat, milleks on müügitulu miinus otsesed kulud. See näitaja peaks küllaltki objektiivselt mõõtma saadud tulemust.

Laboriteenuse pakkumine olemasolevate klientide puhul algab üldiselt proovimaterjalide transportimisest laborisse. Eesti klientide proovide transpordi korraldamisega SYNLAB Eesti logistikaosakond, kuhu kuuluvad logistik ja autojuhid. Lisaks kasutatakse Eestis proovide transportimisel kullerfirmade teenuseid. Peamise osa proovidest transpordivad palgatud autojuhid, kes toovad proovid erinevate klientide juurest laborisse analüüsimiseks. Eesti on jagatud viieks piirkonnaks: Tallinn, Põhja-Eesti, Lõuna-Eesti, Ida-Virumaa ja Saaremaa. Nimetatud piirkonnad on omakorda jaotatud logistikaringideks, sõltuvalt sellest kui palju kliente piirkonnas on. Näiteks Tallinnas on neli logistikaringi, Saaremaal üks logistikaring. Soomest Eestisse, Tallinna laborisse, analüüsides transpordi korraldab SYNLAB Finland.

Logistikaringidel koguvad autojuhid kokku kõikide laboris tehtavate analüüsides proovid. Seega sisalduvad logistikakuludes kõikide laborimeditiini valdkondade (kliiniline keemia, patoloogia, jt) proovide transpordikulud. Lisaks transpordikuludele kuuluvad logistika korraldamise kulude hulka veel transporditarvikute kulu, sõiduautode hoolduse ja kindlustuse kulud, kütus ning logistika tööjõukulud.

Proovide jõudmisel laborisse läbivad kõik proovid kõigepealt preanalüütika osakonnas proovide sorteerimise etapi, mille käigus laboriabilised käsitlevad proove vastavalt valdkonnale. Kliinilise

keemia proovide korral avatakse transpordipakendid ja alustatakse analüüside tegemiseks vajalike preanalüütiliste tegevustega. Patoloogia osakonna proovid tõstetakse ülejäänud proovimaterjalidest kõrvale ning patoloogia osakonna sekretärid viivad proovid ise patoloogia osakonda. Preanalüütika osakonnas töötajatega peetud vestluste käigus selgus, et patoloogia proovide käitlemiseks kulub vähe aega, keskmiselt 2,5% kogu preanalüütika igapäevasest tööjõuressursist kulutatakse patoloogia osakonna analüüsidele.

Lisaks eelnevale on olulised tugitegevused, mille kulud patoloogia osakonnale jaotada, äripinna rentimine, koristamine, hooldus- ja kommunaalteenuste kasutamine. Sobivaim kulukäituri nende kulude jaotamiseks on osakonna ruutmeetrite arv. SYNLAB Eesti äripind Tallinna labori pind oli 2019. aastal 3 379 m², millest patoloogia osakonna pinda oli kuni juulikuu lõpuni 195 m², pärast 2019. a augustis toimunud juurdeehitust, 237 m². Samuti on patoloogia osakonnale äripinna rentimise kulude jaotamisel juurde arvestatud patoloogia arhiivi pindala 27 m², mis asub lao pinnal.

Patoloogia osakonnaga on seotud ka järgmised tegevused: jäätmekäitlus, IT süsteemide arendamine ja tööshoidmine, masinate hooldus ja remontimine, töötajate koolitustel osalemine ning muud tegevused laboris. Lisaks tuleb täisomahinna arvutamiseks patoloogia osakonnale jaotada ka mitmesuguste tugiteenustega seotud ametikohtade tööjõukulu. Tabelis 10 on toodud nimekiri ka ülejäänud personali- ja tegevuskuludest, mis on seostatud tegevustega ning millele on määratud kulude jaotamiseks sobivad kulukäituriid.

Autori hinnangul on kaudsete tööjõukulude jaotamisel analüüsidele otstarbekas kasutada lisandväärtuse näitajat – müügitulu miinus otsesed materjali- ja tegevuskulud, kuna see näitaja iseloomustab hästi valdkonnapõhiselt osakonna ressursivajadust kaudselt tootmistevõimega seotud tegevustes. Sellisel juhul sisaldab kogu ettevõtte lisandväärtuse näitaja vaid nende kasumikeskustega seotud kulusid, mis teenivad ka tulu (histoloogia, kliiniline keemia jm). Üldise kulukeskuse (YLD) personalikulud ja muud tegevuskulud on lisandväärtuse näitaja arvutusest elimineeritud. Pärast ettevõtte lisandväärtuse näitaja arvutust on kalkulatsioon tehtud patoloogia osakonnale ja leitud patoloogia osakonna osatähtsust kogu ettevõtte lisandväärtuse näitajast. 2019. aasta andmete põhjal on tulemuseks ligikaudu 2%.

Tabel 10. Ettepanek kaudkulude jaotamiseks patoloogia osakonnale.

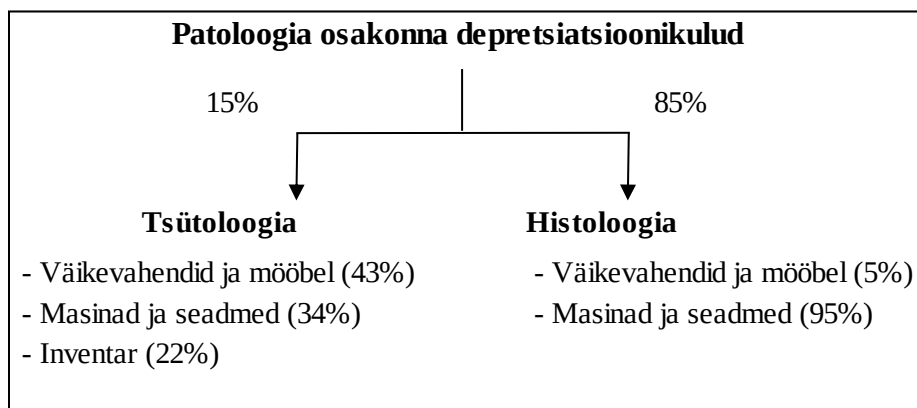
Kulud	Tegevus	Kulukäitur
Preanalüütika töötasud	Üldine preanalüütika	Patoloogia analüüside käsitlemiseks kulunud ajakulu osatähtsus (%)
Rendikulud, koristuskulud, hooldus- ja kommunaalkulud	Äripinna rentimine ja korrashoid	Ruutmeetrite arv (m ²)
Jäätmekäitluskulud	Jäätmekäitus	Patoloogia jäätmete osatähtsus (%)
Infotehnoloogia (IT) osakonna palgakulud, programmide kasutamise ja hooldusega seotud kulud.	IT süsteemide arendamine ja tööhoidmine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)
Finantsosakonna töötasud	Raamatupidamine ja juhtimisarvestus	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)
Personaliosakonna töötasud	Personalijuhtimine ja värbamine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)
Logistikaosakonna töötasud, muud proovide transpordikulud	Logistika korraldamine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)
Lao töötasud	Materjalide tellimine ja käsitlemine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)
Inseneride töötasud	Masinate hooldus ja remontimine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)
Masinate hooldus ja remont	Masinate hooldus ja remontimine	Patoloogia osakonna masinate ja seadmete tegelikud remondikulud (€)
Koolituskulud	Koolitustel osalemine	Ametikohtade arv patoloogia osakonnas x eelarves planeeritud kulud ametikoha kohta (tk)
Juhtkonna töötasud	Ettevõtte juhtimine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)

Allikas: Autori koostatud

Pärast kulude koondamist tegevuste lõikes on kulud jaotatud analüüsidele. Selleks on autor juba eelnevalt materjali- ja personalikulude jaotamisel teinud tsütoloogia ja histoloogia analüüsiks klaasipõhiseks. Tegevuspõhises kulumudel on mitmesugused tegevuskulud pärast patoloogia osakonnale jaotatavate kulude arvutamist jagatud klaaside arvuga, saades iga tegevustega seotud ühikukulu. Seejärel on kõikide tegevustega seotud üksikkulud summeeritud ning saadud tulemuseks kulude summa ehk komponent, mis on analüüsides täisomahindade arvutamiseks vajalik liita ühikupõhistele otsestele materjali- ja personalikuludele. Mitmesuguste tegevuskulude arvutusmodel on toodud Lisas 9.

Viimasena lisab autor analüüsides omahinna arvutamise mudelisse tsütoloogia ja histoloogia alamosakondade aineliste põhivarade depretsiatsioonikulu. Kulumi jaotamisel lisab autor ka ettevõtte immateriaalse põhivara amortisatsioonikulu, mille autor jaotab patoloogia osakonnale, kasutades kulukäiturina lisandväärtuse näitajat.

Kui võrrelda kulumi jaotust patoloogi osakonnas, siis moodustab tsütoloogia üksuse osa 15% ja histoloogia üksuse osa 85%. Histoloogia alamosakonnas kasutatakse materjali uuringuks ettevalmistamise etapis võrreldes tsütoloogia üksusega rohkem masinaid. Soetusmaksumuselt on kallid näiteks järgmised histoloogia osakonna masinad ja seadmed: koeptsessor, mikrotoom ning histoloogia kassetide markeerimisseade. Samuti on nii tsütoloogia kui ka histoloogia osakonna põhivarade hulgas klaaside värvimiseks kasutatav masin, mõlema osakonna puhul on värvimiseks vajalik masin põhivarade nimekirjas soetusmaksumuselt kõige kallim. Tsütoloogia osakonna ülejäänud ainelistest põhivaradest on enamus mikroskoobid. Põhivara depretsatsioonikulud kuuluvad laborianalüüside tootmislike omahindade arvtustesse.



Joonis 8. Patoloogia osakonna depretsatsioonikulude jaotumine 2019. aastal.

Allikas: Autori koostatud

Kulumi arvestamisel kasutatakse lineaarse amortisatsiooni arvestusmeetodit. Masinate ja seadmete kasulik eluiga on ettevõttes 5–10 aastat. (SYNLAB Eesti 2018) Tsütoloogia seadmete korral on kasulik eluiga viis aastat. Depretsatsioonikulude jaotamisel analüüsidele kasutab autor värvitud klaaside arvu. (Lisa 5, Lisa 8). Ettevõtte immateriaalsete põhivarade kulumi jaotamisel kasutab autor osakonna lisandväärtuse näitajat – müügitulu miinus otsesed materjali- ja tegevuskulud. Immateriaalse põhivara kasulik eluiga on ettevõttes 3–15 aastat sõltuvalt vara tüübist.

3.4. Järeldused

Tsütoloogia ja histoloogia osakonna protsesside kaardistamise tulemusena on autor koostanud tegevuspõhised kulumudelid, mille abil on võimalik otsesed materjali- ja personalikulud analüüsidele jaotada. Analüüsidega seotud tegevused on nii patoloogia valdkondade (tsütoloogia ja histoloogia) kui ka kliendipõhiselt erinevad ning varem ei ole kõikide patoloogia osakonna üksikanalüüside omahindu uuritavas ettevõttes tegevuspõhiselt arvutatud. Seega on käesoleva magistritöö kulumudeli suurim väärtus protsesside kaardistamine analüüsipõhisteks omahinna arvutusteks.

Patoloogia ning mikrobioloogia osakondades tehtavad laborianalüüsid on võrreldes teiste laborimeditiini valdkondadega vähem kasumlikud. Sellest annab tunnistust ka materjali- ja personalikulude osatähtsus müügitulust. 2019. aasta finantsandmete põhjal on nimetatud kulude osatähtsus müügitulust kogu ettevõtte finantstulemusi arvesse võttes 56%. Patoloogia osakonnas moodustavad otsesed materjali- ja personalikulud müügitulust 75%, ligikaudu 20%-line erinevus võrreldes kogu ettevõttega tuleneb personalikuludest. Töö koostamise käigus sai see kinnitust – patoloogia osakonna analüüsides teostamine on tööjõu seisukohalt väga ressursimahukas.

Tsütoloogia üksuse analüüsides täisomahindade ja haigekassa piirhindade võrdlus näitab, et haigekassa piirhinnad ei kata tegelikke täisomahindu. Selle põhjuseks võib olla asjaolu, et haigekassa piirhinnad (alates 01.04.2019. kehtima hakanud Tervishoiuteenuste loetelu põhjal) ei sisalda kõiki teenuse osutamiseks vajaminevaid kulukomponente adekvaatselt või on tsütoloogia alamosakonna kulud ebamõistlikult suured. Kõige ebarentaablimad on analüüsid, millele annab lõpliku vastuse patoloog. Selliste analüüsides täisomahinnad on ligikaudu ühe kolmandiku võrra kõrgemad Eesti Haigekassa Tervishoiuteenuste loetelus kehtestatud piirhindadest. Koguseliselt moodustavad patoloogi hinnatud tsütoloogia analüüsid 2019. a müüdud analüüsides kogustest 7%. Lisaks on tsütoloogia analüüsi täisomahind kõrgem, kui uuringumaterjali ettevalmistamise etapis on vaja teha mitu värvingut ning analüüs erineb rutiinpraktikas tehtavatest analüüsides (näiteks tehakse seda vaid paaril korral aastas).

Tsütoloogia osakonnas on kõige rohkem ressursse vajav tegevus analüüsides hindamine ja vastuse andmine, mille kuludesse on tegevuspõhises kulumudelis arvestatud 100% laborantide ja patoloogide töötasudest. Nimetatud ametikohtade töötasud on võrreldes laboris töötavate sekretäride ja assistentide omadega oluliselt kõrgemad. Analüüsides hindamine ja vastuse andmine

tegevusena on seotud ligikaudu 42% materjali- ja personalikuludega tsütoloogia osakonnas. Sellele järgneb tsütoloogia preanalüütika, mis on kallis peamiselt tarvikute suure kulu tõttu, moodustades 24% materjali- ja personalikuludest. Histoloogia üksuses on kõige ressursimahukamad tegevused materjali uuringuks ettevalmistamine ning analüüside hindamine ja vastuse andmine. Nimetatud tegevuste kulud moodustavad vastavalt 45% ja 41% materjali- ja personalikuludest.

Histoloogia alamosakonnas on Eesti klientide analüüsid, mida ei tehta laboris kohapeal, vaid vahendatakse, samuti ebarentaablid. Haigekassa piirhinnad ei kata tegelikke täisomahindu. Histoloogia osakonna täisomahinnad sisaldavad lisaks vahendatud analüüside kuludele histoloogia preanalüütika kulusid, arhiveerimiskulusid ning mitmesuguseid tegevus- ja halduskulusid. Kui võrrelda Haigekassa piirhindasid ja analüüside täisomahindasid, siis selgub, et histoloogia üksuse analüüside kulud on Haigekassa hindadest keskmiselt 10% kõrgemad. Samas on Eesti analüüside mujalt ostmise põhjendatud. Tsütoloogia üksusesse sisseostetud patoloogide reskriiningu teenuse põhjal saab väita, et patoloogide ressurss on kallis ning histoloogia osakonda patoloogi palkamine ei ole otstarbekas. Samuti on odavam, kui väljast ostetakse täisteenus koos materjali ettevalmistamisega uuringuks. Juhul, kui histoloogia osakonna Eesti klientide analüüside tegemine toimiks kohapeal, siis oleks Eesti klientide analüüside ebarentaablus autori hinnangul kõrgem kui 10%, mis on saavutatud analüüside vahendamisega.

Analüüside hindamise ja vastuse protsessi kulukust arvesse võttes leiab autor, et histoloogia osakonnas Eesti klientide analüüside vahendamine ehk teistest meditsiinasutustest töö ostmise on põhjendatud, kuna sellisel juhul on analüüside omahinnad madalamad. Vahendatud analüüsi ostuhinnas sisaldub ka arsti väljastatud vastus. SYNLAB Eestis tehtud Soome histoloogia analüüside omahindades patoloogide töötasud ei sisaldu. Seetõttu on Eesti klientidele tehtud analüüside omahinnad SYNLAB Eestis kõrgemad, kuid Soome klientide täisomahinnale on vaja lisada SYNLAB Finlandi patoloogide ja assistentide töötasud ning transpordikulud. Seega on analüüside lõplik omahind SYNLAB Finlandi jaoks kokkuvõttes kõrgem, kuna SYNLAB Eestis ei väljasta lõplikke vastuseid.

Lisaks selgus mudeli koostamise ja arvutuste tulemusena, et patoloogia osakonna siirdehinnad vajavad kohaldamist ja edasist analüüsi, kus on vaja hinnata hinnakujundust ja tegevusi ka SYNLAB Finlandi vaatest. Praegu kehtiv siirdehinna dokumentatsioon on ettevõttes uuendamisel ning käesoleva töö käigus koostatud tegevuspõhise kulumudeli alusel tehtud kalkulatsioonid

annavad sisendi SYNLAB Eestile SYNLAB Finlandile tehtavate patoloogia analüüside uute siirdehindade kehtestamiseks. SYNLAB Eesti patoloogia osakonna siirdehindade määramisel SYNLAB Finlandile on vajalik arvesse võtta, et lisaks Eestis tehtud tööle, tegelevad Soomes patoloogid edasi analüüside hindamise ja vastuste andmisega. Seetõttu ei ole patoloogia analüüside siirdehinnad sisult võrreldavad näiteks kliinilise keemia siirdehindadega, kus protsess on automatiseeritud ning Eestist väljastatakse analüüsi lõplik vastus.

Magistritöö koostamise ja eriolukorrast tulenevate asjaolude tõttu ei ole võimalik laboris kohapeal hinnata protsesside ajakulu, et tuvastada, kas patoloogia osakonna analüüside teostamisel esineb kogu protsessis selliseid etappe, kus ressursid ei ole efektiivselt kasutatud. Teisalt aga võib väita, et hetkel on juba patoloogia labori protsessid piisavalt efektiivsed. SYNLAB Eesti patoloogia osakonna töötajatega tehtud intervjuude põhjal on ebatõenäoline, et patoloogia osakonna töötajate ressurss oleks ebaefektiivselt kasutatud, pigem on osakonna töötajad üle hõivatud.

Tulenevalt magistritöö piiratud mahust on tegevuspõhine kuluarvestusmudel koostatud vaid patoloogia osakonnale. Selleks, et mitmesuguste tegevuskulude jaotamist analüüsidele paremini hinnata, oleks vaja samadel põhimõtetel tegevuspõhine kulumudel koostada ka teistele osakondadele ning seejärel kogu ettevõtte kulusid tegevuste ja osakondade lõikes hinnata.

KOKKUVÕTE

Ettevõtete jaoks on üks edukuse võtmeteguritest oluliste juhtimisotsuste aluseks oleva informatsiooni kättesaadavus. Ettevõtete juhid vajavad detailseid ja õigeaegseid andmeid, et tänapäeva kiiresti muutuv ärikeskkonnas häid majandustulemusi saavutada ja protsesse efektiivsemaks muuta.

Magistritöö eesmärk on tegevuspõhise kuluarvestusmudeli loomine SYNLAB Eesti patoloogia osakonna näitel. Eesmärgi saavutamiseks püstitas autor uurimisküsimused, millele on töö empiirilises osas vastused leitud spetsialistidega tehtud intervjuude, patoloogia osakonnas tehtud vaatluse ning autoripoolsete järelduste kaudu. Töö käigus on kaardistatud patoloogia osakonna olulised tegevused tsütoloogia ja histoloogia valdkonnas. Samuti on autor kaardistanud iga tegevusega seotud ressursid ning määranud tegevustele kulude jaotamiseks sobivad kulukäitured.

Magistritöö väljund on rakendusliku iseloomuga, kuid põhineb teorial. Tegevuspõhine kuluarvestus on teaduslike uuringumeetodite põhjal kujunenud kuluarvestuse meetod. Magistritöö empiirilises osas on autor toetunud teadusartiklites ja erialakirjanduses toodud informatsioonile. Kulumudeli koostamisel on arvestatud ettevõtte tegevusvaldkonna eripäradega, kuid eelkõige on aluseks võetud kuluarvestuse teoreetilised alused ning erialaste terminite korrektne kasutusviis.

Töö on jaotatud kolmeks osaks, millest esimeses on käsitletud tegevuspõhise kuluarvestuse teoreetilisi aluseid ning kuluarvestust meditsiinisektoris. Esimese peatüki tähelepanekuna toob autor välja tegevuspõhise kuluarvestussüsteemi eelistamise põhjused. Toodete ja teenustega seotud kulude info on täpsem ning ettevõttesisestel infotarbijatel on parem ülevaade toodete kasumlikkusest. Samuti võimaldab tegevuspõhine kuluarvestus ettevõtetel teha hinnastamisel paremaid otsuseid, kuna klientide ja tarnijatega lepingute sõlmimise aluseks olev info on detailsem.

Töö teises osas käsitleb autor meditsiinilaboriteenust pakkuvat ettevõtet SYNLAB Eesti, praegu kasutusel olevat kuluarvestussüsteemi koos selle puudustega ning magistritöö uurimisobjekti – SYNLAB Eesti patoloogia osakonda. Ettevõttes on praegu kasutusel traditsiooniline kuluarvestussüsteem, kuid see ei ole piisav ressursside, tegevuste ja üksikanalüüsidesega seotud otsuste langetamiseks. Ettevõttes hetkel kasutusel oleva kulusüsteemi puudused on järgmised:

- Juhtkonnal ning osakondade juhtidel puudub detailne info laboris teostatavate analüüsides täisomahinna kujunemise kohta.
- Raamatupidamissüsteemis on mitu kontot, mis on summaliselt olulised, kuid nendel kontodel kajastatud kulusid ei jaotata osakondade kulukeskustele ega sealt edasi analüüsides.
- Kasutusel olev kuluarvestussüsteem ei sobi mahtude ja ressursside prognoosimiseks, sest ei anna piisavalt detailset infot.

Samuti toob autor tähelepanekuna patoloogia osakonnale iseloomuliku omaduse – patoloogia valdkonnas laboriteenuse pakkumisel on vaja arvestada suure tööjõuressursikuluga, kuna analüüsides tegemine nõuab võrreldes paljude teiste laborimediitsiini valdkondadega rohkem tööjõuressurssi.

Magistritöö kolmandas peatükis on SYNLAB Eesti patoloogia osakonna tööprotsesside kaardistamise tulemusena tehtud ettepanekud ressursikulude jaotamiseks tegevuste vahel. Lisaks on autor määranud iga tegevusega seotud kulukäituriid ja kirjeldanud, kuidas tegevuspõhises kulumodelis kulud analüüsidesle jaotada.

Autor on magistritöö kolmanda osa ja tegevuspõhise kulumodeli arvutuste põhjal teinud järgmised järeldused:

- Patoloogia osakonna analüüsides teostamine on tööjõu seisukohalt väga ressursimahukas ning nõuab kvalifitseeritud tööjõudu. Võrreldes teiste osakondadega on patoloogia osakonna tööjõukulude osatähtsus kogukuludest suurem. Sellest tulenevalt on ka rentaablus patoloogia osakonnas tehtavatel analüüsides ja osakonnal tervikuna märkimisväärselt alla ettevõtte keskmise.
- Tsütoloogia osakonna analüüsides täisomahindade ja haigekassa piirhindade võrdlus näitab, et haigekassa piirhinnad ei kata tegelikke täisomahindu. Selle põhjuseks võib olla asjaolu, et haigekassa piirhinnad ei sisalda kõiki teenuse osutamiseks vajaminevaid kulukomponente adekvaatselt või on tsütoloogia osakonna kulud ebamõistlikult suured.

- Eesti klientide histoloogiliste analüüside ostmise teistest tervishoiuteenuseid pakkuvatest asutustest on põhjendatud, kuna sellisel juhul on analüüside omahinnad madalamad. Vahendatud analüüside ostuhindades sisaldub ka arsti väljastatud vastus.
- Lisaks selgus tegevuspõhise kulumudeli koostamise ja 2019. aasta andmete põhjal tehtud arvutuste tulemusena, et patoloogia osakonna siirdehinnad vajavad mõningaid kohandamisi. SYNLAB Eesti patoloogia osakonna siirdehindade määramisel SYNLAB Finlandile tuleb arvesse võtta, et lisaks Eestis tehtud tööle, tegelevad Soomes patoloogid edasi analüüside hindamise ja vastuste andmisega. Seetõttu ei ole patoloogia analüüside siirdehinnad sisult võrreldavad näiteks kliinilise keemia hindadega, kus protsess on automatiseeritud ning Eestist väljastatakse ka analüüsi lõplik vastus. Tervikliku hinnakujunduse jaoks regiooni tasandil on vaja analüüside tegemise protsess kaardistada SYNLAB Finlandis ning võrrelda SYNLAB Finlandi täisomahindu müügihindadega.

Magistritöö koostamise ajal eriolukorrast tulenevate asjaolude tõttu ei ole võimalik laboris kohapeal hinnata protsesside ajakulu tuvastamiseks, kas patoloogia osakonna analüüside tegemisel esineb selliseid etappe, kus ressursid ei ole efektiivselt kasutatud. Võimalik, et kohapealne tegevuste ajakulu mõõtmine täpsustaks veidi kulumudelit. Samas, arvestades patoloogia osakonna ressursside hõivatust, on ebatõenäoline, et see muudaks oluliselt mudeli põhjal tehtud järeldusi.

Magistritöö piiratud mahu tõttu ei ole tegevuspõhine kulumudel koostatud kogu ettevõttele. Autori hinnangul peaks SYNLAB Eesti kaaluma terves ettevõttes tegevuspõhise kuluarvestussüsteemi kasutuselevõtmist. See aitab kujundada tervikliku arusaama analüüside omahindade kujunemisest. Kui vaadelda laborimeditiini valdkondi kasumikeskustena, siis on nendega seotud tegevused ja kulude jaotamine valdkonniti erinevad. Juhul, kui ettevõtte plaanib tegevuspõhisele kuluarvestusele üle minna, on magistritöös loodud mudeli rakendamise tarvis vajalik leida sobiv tarkvara. Tarkvara valikul on oluline ühilduvus ettevõttes juba kasutusel olevate teiste infosüsteemidega. Samuti on üleminekul vaja analüüsida sellega kaasnevaid täiendavaid kulusid.

Laborianalüüside hulgas on mitmesuguseid väikesemahulisi ja spetsiifilisi analüüse ning traditsioonilise kuluarvestuse kasutamisel ei ole seetõttu võimalik ettevõtte kaud- ja üldkulusid toodetele korrektselt jaotada. Laborianalüüside omahindade detailsemad arvutused aitavad ettevõtte juhtidel paremini otsuseid langetada ning seeläbi nii laboriprotsessides kui ka majanduslikult paremaid tulemusi saavutada.

SUMMARY

DEVELOPMENT OF ACTIVITY-BASED COSTING MODEL ON THE EXAMPLE OF MEDICAL LABORATORY

Tiina Veersalu

One key aspect of the success of companies is the availability of information forming the basis of management decisions. In order to achieve economic success in today's rapidly changing business environment and boost the efficiency of processes, company managers need access to detailed data at the right time.

The aim of this thesis was to create an activity-based cost accounting model in the example of the Pathology Department of SYNLAB Eesti. In order to achieve this, the author set research questions that are answered in the empirical part of the thesis through interviews conducted with specialists, observations made in the Pathology Department and conclusions drawn by the author. In the course of research, the key activities in the department in the fields of cytology and histology were mapped. The author also mapped resources related to every activity and determined the appropriate cost drivers for distributing costs among activities.

The output of the thesis has practical nature, but it is based on the theory. Activity-based costing is a costing method developed on the basis of scientific research methods. In the empirical part of the thesis, the author has relied on the information provided in scientific articles and professional literature. Developing the cost model, the author has taken into account the company's field of activity, but above all the theoretical bases of cost accounting and the correct use of professional terms.

The thesis is divided into three parts, the first of which examines the theoretical basis of activity-based cost accounting and cost accounting in the medical sector generally. In the first chapter the author highlights the reasons for preferring an activity-based cost accounting system. Information related to the cost of products and services is more specific and consumers of information within

the company have a better overview of the profitability of products. Activity-based cost accounting also allows companies to make better decisions in terms of pricing, because the information that serves as the basis for entering into contracts with clients and suppliers is more detailed.

In the second part of the thesis the author examines the medical laboratory service provider SYNLAB Estonia, the cost accounting system it currently uses and its shortcomings and, as the object of the research, Pathology Department. A traditional cost accounting system is used in the company at present, but it is insufficient for making decisions related to resources, activities and individual analyses. The shortcomings of the cost accounting system currently in use in the company are as follows:

- The management and heads of department lack detailed information about the shaping of the full cost price of the analyses conducted in the lab.
- There are a number of accounts in the accounting system which are important in sum, but the costs reflected in them are not shared with the cost centres of departments; rather they are reflected among the general costs of cost departments.
- The cost accounting system in use is not suitable for forecasting volumes and resources because it does not provide detailed enough information.

The author also highlights a certain characteristic of the Pathology Department: when offering the laboratory service, the department needs to take significant labour costs into consideration, because in comparison to many other fields of laboratory medicine the conducting of analyses requires more labour resources.

The third chapter of the thesis sets out suggestions for distributing resource costs between activities arrived at as a result of mapping the work procedures of the Pathology Department of SYNLAB Estonia. In addition, the author determines the cost drivers related to every activity and describes how to distribute costs among analyses in the activity-based cost accounting model.

Based on the third part of the thesis and the calculations made for the activity-based cost accounting model, the author reached the following conclusions:

- Conducting analyses in the Pathology Department is, from the point of view of labour, extremely resource-intensive and requires qualified labour; in comparison to other departments, labour costs form a larger proportion of the total costs of the department. Due

to this, the profitability of the analyses conducted in the department and of the department as a whole is considerably lower than the average for the company as a whole.

- A comparison of the full cost prices of the Cytology Department and the marginal prices of the Health Insurance Fund shows that the latter do not cover the actual full cost prices. The reason for this may be that the marginal prices of the Health Insurance Fund do not adequately reflect all of the cost components involved in providing the service, or that the Cytology Department's costs are unreasonably high.
- Estonian clients' purchasing of histological analyses from other institutions that offer health care services is justified, because in those cases the cost prices of the analyses are lower. The purchase price of the analyses provided also includes a response issued by a doctor.
- In putting together the activity-based cost accounting model and making calculations based on 2019 data, it also became clear that the transfer prices of the Pathology Department require some adjustments. What should be considered in determining the transfer prices of the Pathology Department of SYNLAB Estonia for SYNLAB Finland is that in addition to the work done in Estonia, the pathologists in Finland do further work to assess analyses and issue responses. As such, the transfer prices of the pathological analyses are, in terms of content, not only comparable to the prices of clinical chemistry, in which the procedure is automated, but the final response of the analysis is also issued from Estonia. To make pricing decisions on the regional level, it is necessary to map the analysis process in SYNLAB Finland and compare SYNLAB Finland's full cost prices with sales prices.

Due to the circumstances arising from the emergency situation during the preparation of the master's thesis, it is not possible to assess the time spent in each stage in the laboratory to determine whether there are stages in the Pathology Department's analyzes, where resources have not been used effectively. It is possible that measuring the time expenditure on the pathology department's activities would slightly refine the cost model. However, considering current resources usage in the Pathology Department, it is unlikely that this would significantly change the conclusions made based on the model.

Because of limited length of master thesis, the cost model is not developed for the whole company. In the view of the author, SYNLAB Estonia should consider implementing an activity-based cost accounting system across in the entire company. The model would help to develop full understanding of formation the cost prices. If the fields of laboratory medicine are treated as

separate profit centres, the activities related to them and the distribution of the costs vary by field. For the further development of the model that has been developed in the thesis, it is necessary to assess the practicality and compatibility with the existing systems. It is also necessary to analyse additional costs of the transition to activity based costing.

There are various small-volume and specific analyses among its laboratory analyses, and when using a traditional cost accounting system it is not possible to properly distribute indirect and general costs among products. More detailed calculation of cost prices would help the company's management make better decisions and thereby achieve better results economically and in laboratory processes.

KASUTATUD ALLIKATE LOETELU

- Adane, K., Abiy, Z., Desta, K. (2015). The revenue generated from clinical chemistry and hematology laboratory services as determined using activity-based costing (ABC) model. *Cost Effectiveness and Resource Allocation*. 13 (1), 10.
- Arjmand, E. M., Hillegeist, S. A., Caldwell, H., Shah, S. R., Reece, E., Hollier, L. H. (2018). Cost allocation can be simple as A-B-C. *Physician Leadership Journal*, 5 (4), 34.
- Baker, J. J. (1998). *Activity-Based Costing and Activity-based Management for Health Care*. Gaithersburg, MD: Aspen Publishers.
- Drucker, P. E. (1999). *Management Challenges for the 21st Century*. (1st ed.). New York: HarperCollins Publishers.
- Eesti Haigekassa arengukava 2018-2021. Kättesaadav: https://www.haigekassa.ee/sites/default/files/V_pkp_arengukava.pdf, 17. märts 2020.
- Eesti Haigekassa. (2019). *Meditiinilise teaduspõhisuse hinnang. Vedelikul baseeruv günekotsütoloogiline uuring (1 klaas)*. Kättesaadav: https://www.haigekassa.ee/sites/default/files/TTL/2019/1340_MTH_avalik.pdf, 15.04.2020.
- Ettevõtte. SYNLAB Eesti. Kättesaadav: <https://synlab.ee/ettevotte/>, 15. märts 2020.
- Gujral, S., Dongre, K., Bhindare, S., Subramanian, P., Narayan, H., Mahajan, A., Nair, C. (2010). Activity-based costing methodology as tool for costing in hematopathology laboratory. *Indian Journal of Pathology and Microbiology*. 53(1), 68.
- Hilton, R. W. (2019). *Managerial Accounting*. (12nd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Kaplan, R. S., Anderson, S. R. (2003). Time-Driven Activity-Based Costing. *Harvard Business Review*. 82 (11). 131–138.
- Kaplan, R. S., Cooper, R. (2002). *Kulu ja tulemus: Kuidas integreeritud kulusüsteemidega suurendada kasumlikkust ja tulemust*. Tallinn: Fontese Kirjastus.
- Kaplan, R. S. (2015, 13 november). *Value-based Health Care: Reconciling Mission and Margin*. Harvard Business Review Webinar. Kättesaadav: <https://hbr.org/webinar/2015/11/value-based-health-care-reconciling-mission-and-margin>, 6.04.2020.
- Karu, S. (2008). *Kulude juhtimine ja arvestus tulemuslikkusele suunatud organisatsioonis*. I osa. Tartu: Rafiko.

- Kink, L. SYNLAB Eesti tsütoloogia osakonna vastutav laborispetsialist. Autori intervjuu. Üleskirjutus. 2. aprill 2020.
- Kööts, K. Tartu Ülikooli Patoloogia teenistuse kvaliteedijuht. Autori intervjuu. Üleskirjutus. 5. aprill 2020, 21. aprill 2020.
- Lambot, K. (2004). *Tegevuspõhine kuluarvestus haldab kasvavaid üldkulusid*. Kättesaadav: <https://www.aripaev.ee/uudised/2004/11/23/tegevuspohine-kuluarvestus-haldab-kasvavaid-uldkulusid>, 29.02.2020.
- Lapidus, N. (2002). Tsütoloogia patoloogia osana tänapäeva meditsiinis. *Eesti Arst*. 81 (12), 789-794.
- Lawson, R. (2017). *Costing Practices in Healthcare Organizations: A Look at Adoption of ABC*. Healthcare Financial Management Association. Kättesaadav: <https://www.hfma.org/topics/article/57198.html>, 26.03.2020.
- Lucey, T. (2009). *Costing*. (7th ed.). London: Cengage learning.
- Maher, M. W., Deakin, E. B. (1996). *Cost Accounting* (4th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Ness, J. A., Cucuzza T. G. (1995). Tapping the Full Potential of ABC. *Harvard Business Review*. 73 (4), 130–138.
- Panda, N. M. (1999). *Activity Based Costing for Indian Industries*. New Delhi: Mittal Publications.
- Parelo, R. (2019). *Tegevuspõhisele kuluarvestusele üleminek kui ainus loogiline samm*. Finantsuudised. Kättesaadav: <https://www.finantsuudised.ee/uudised/2019/08/07/tegevuspohisele-kuluarvestusele-uleminek-kui-ainus-loogiline-samm>, 03.03.2020.
- Patoloogia eriala arengukava aastani 2020*. (2012) Kättesaadav: https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/Tervishoiususteem/Arstide_erialade_arengukav_ad/patoloogia_arengukava.pdf, 23.03.2020.
- Patomorfoloogilised uuringud*. Regionaalhaigla Vähikeskus. Kättesaadav: <https://www.onkoloogiakeskus.ee/patomorfoloogilised-uuringud>, 13.04.2020.
- PricewaterhouseCoopers Advisors. (2014). *Eesti Haigekassa Eriarstiabi tervishoiuteenuste hinnakujundusmetoodika analüüs*. Kättesaadav: https://www.haigekassa.ee/sites/default/files/TTL/eriarstiabi_tervishoiuteenuste_hinnakujundusmetoodika_analuus_lopparuanne_1.pdf, 10.04.2020.
- Pärl, Ü. (2012). *Omahind – kas tõesti vajalik juhtimisotsuste tegemiseks?* Kättesaadav: <https://majandus24.postimees.ee/762972/omahind-kas-toesti-vajalik-juhtimisotsuste-tegemiseks>, 14.04.2020.

- Rebane, M. (2019). *Siirdehinna määramise üheksa sammu*. Kättesaadav: <https://www.finantsuudised.ee/uudised/2019/08/22/siirdehinna-maaramise-ueksa-sammu>, 10.04.2020.
- RTJ 1 Raamatupidamise aastaaruande koostamise üldpõhimõtted. RT I, 23.12.2017, 54.
- Saar, L. SYNLAB Eesti histoloogis osakonna vastutav laborispetsialist. Autori intervjuu. Üleskirjutus. 9.aprill 2020.
- SYNLAB EESTI OÜ majandusaasta aruanne 2018.
- SYNLAB EESTI OÜ raamatupidamise sise-eeskiri.
- Taaler, J. (2004). *Tegevuspõhise kuluarvestuse teoreetilis-praktilistest probleemidest tootmiskulude arvestuses*. Majandusarvestuse süsteemi aktuaalsed probleemid äri ja avalikus sektoris. Tallinn: Tallinna Tehnikaülikool.
- Tervishoiuteenuste korraldamise seadus. RT I 2001, 50, 284
- Tervishoiuteenuste loetelu. Eesti Haigekassa. Kättesaadav: <https://www.haigekassa.ee/partnerile/raviasutusele/tervishoiuteenuste-loetelu>, 17.03.2020.
- Turney, P. (2010) Activity-Based Costing: An Emerging Foundation for Performance Management. *Journal of Cost management*. 24 (4), 33–42.
- Yarikkaya, E., Özekinci, S., Sargan, A., Durmus, S. E., Yildiz, F. R. (2017) A Comparative Study of Activity-Based Costing vs. Current Pricing System for Pathology Examinations at Okmeydani Training and Research Hospital, Turkey. *Turk Patoloji Dergisi*. 33 (1). 17–24.

LISAD

Lisa 1. Ettevõtte kuluarvestussüsteemis kasutusel olevad osakonnad

Osakond	Dimensiooni nimetus
ELV	Elva
JÕH	Jõhvi
KJ	Kohtla-Järve
NAR	Narva
PÕL	Põlva
PÄR	Pärnu
SRMA	Saaremaa
TEGU	Teguri
TLN	Tallinn
VIL	Viljandi
VÕR	Võru

Lisa 2. Ettevõttes kuluarvestussüsteemis kasutusel olevad kulukeskused

Kulukeskus	Dimensiooni nimetus
AI	Autoimmuun
AIP	Autoimmuun Phadia
AK	Antikehad
AL	Allergia
BK	Biokeemia
HB	Hüübimine
HE	Hematoloogia
HI	Histoloogia
HIS	Histoloogia vahendatud
IH	Immuunohematoloogia
IM	Immunoloogia
KL	Kliiniline keemia
LI	Liason
MB	Mikrobioloogia
MBV	Mikrobioloogia vahendatud
PCR	PRC
TOX	Toksikoloogia
TS	Tsütoloogia
U	Uriin
V	Väljaheide
YLD	Üldine

Lisa 3. Tsütoloogia üksuse tegevuspõhine kulumudel materjalikulude jaotamiseks

Tegevus	MATERJALIKULUDE JAOTAMINE					
	Otsesed kulud		Kaudsed kulud		Otsesed kulud	
	Tsütoloogia preanalüütika		Materjali uuringuks ettevalmistamine		Analüüside hindamine ja vastuse andmine	Kvaliteedikontroll
Ressurss	Tarvikud	Reagendid	Tarvikud	Reagendid	Reskriinija	Võrdluskatsed
Kulude summa, eur	-293 000	-29 000	-293 000	-29 000	-41 000	-15 000
Ostähtsus tegevuses %	80%	20%	20%	80%	100%	100%
Kulude summa X ostähtsus	-234 400	-5 800	-58 600	-23 200	-41 000	-15 000
Jaotusbaas		Analüüs		Klaas	Analüüs	Analüüs
Tsütoloogia analüüs 1 (Eesti)	-1,89	-0,05	-0,45	-0,18	-0,49	-0,12
Tsütoloogia analüüs 2 (Eesti)	-1,89	-0,05	-0,45	-0,18	-0,49	-0,12
Tsütoloogia analüüs 3 (Eesti)	-1,89	-0,05	-0,45	-0,18	-0,49	-0,12
Tsütoloogia analüüs 4 (Eesti)	-1,85	-0,05	-0,45	-0,18	-0,49	-0,12
Tsütoloogia analüüs 5 (Eesti)	-1,85	-0,05	-0,45	-0,18	-0,49	-0,12
Tsütoloogia analüüs 1 (Soome)	-2,10	-0,05	-0,45	-0,18	0,00	-0,12
Tsütoloogia analüüs 2 (Soome)	-1,70	-0,05	-0,45	-0,18	0,00	-0,12

Märkus: mudelis kasutatud andmed on illustratiivsed.

Lisa 4. Tsütoloogia üksuse tegevuspõhine kulumudel personalikulude jaotamiseks

PERSONALIKULUDE JAOTAMINE									
Kaudsed kulud									
Tegevus	Tsütoloogia preanalüütika		Materjali uuringuks ettevalmistamine	Analüüside hindamine ja vastuse andmine			Kvaliteedikontroll	Töö koordineerimine	Arhiveerimine
Ressurss	Laborisekretär	Laboriassistent	Laboriassistent	Laborant	Labori-spetsialist	Patoloog	Laborispetsialist	Laborispetsialist	Laborisekretär Laboriassistent
Kulude summa, eur	-112 000	-175 000	-175000	-355 000	-279 000	-140 000	-279 000	-279 000	-112 000 -175 000
Ostähtsus tegevuses %	90%	5%	90%	100%	25%	100%	50%	25%	10% 5%
Kulude summa X osatähtsus	-100 800	-8 750	-157 500	-355 000	-69 750	-140 000	-139 500	-69 750	-11 200 -8 750
Jaotusbaas	Analüüs	Analüüs	Klaas	Klaas	Klaas	Klaas	Analüüs	Analüüs	Klaas Klaas
Tsütoloogia analüüs 1 (Eesti)	-0,81	-0,07	-1,20	-2,71	-0,77		-1,68	-0,56	-0,09 -0,07
Tsütoloogia analüüs 2 (Eesti)	-0,81	-0,07	-1,20	-2,71	-0,77	-8,34	-1,68	-0,56	-0,09 -0,07
Tsütoloogia analüüs 3 (Eesti)	-0,81	-0,07	-1,20	-2,71	-0,77	-8,34	-1,68	-0,56	-0,09 -0,07
Tsütoloogia analüüs 4 (Eesti)	-0,81	-0,07	-1,20	-2,71	-0,77		-1,68	-0,56	-0,09 -0,07
Tsütoloogia analüüs 5 (Eesti)	-0,81	-0,07	-1,20	-2,71	-0,77	-8,34	-1,68	-0,56	-0,09 -0,07
Tsütoloogia analüüs 1 (Soome)	-0,81	-0,07	-1,20	-2,71				-0,56	-0,09 -0,07
Tsütoloogia analüüs 2 (Soome)	-0,81	-0,07	-1,20	-2,71				-0,56	-0,09 -0,07

Märkus: mudelis kasutatud andmed on illustratiivsed.

Lisa 5. Tsütoloogia üksuse analüüside omahinna kujunemise mudel

Analüüsi nimetus	Otsesed materjalikulud (tk)	Kaudsed materjalikulud (tk)	Personalikulud (tk)	Põhivara kulum	Tootmislik omahind	Mitmesugused tegevuskulud ja üldkulud (tk)	Täisomahind	Haigekassa piirhind/ siirdehind	Kasum/kahjum tk kohta
Tsütoloogia analüüs 1 (Eesti)	-2,34	-0,84	-7,97	-0,12	-11,27	-1,09	-12,36	11,50	-0,86
Tsütoloogia analüüs 2 (Eesti)	-2,34	-0,84	-16,31	-0,12	-19,61	-1,09	-20,70	18,70	-2,00
Tsütoloogia analüüs 3 (Eesti)	-2,34	-0,84	-16,31	-0,12	-19,61	-1,09	-20,70	17,70	-3,00
Tsütoloogia analüüs 4 (Eesti)	-2,30	-0,84	-7,97	-0,12	-11,23	-1,09	-12,32	9,60	-2,72
Tsütoloogia analüüs 5 (Eesti)	-2,30	-0,84	-16,31	-0,12	-19,57	-1,09	-20,66	19,40	-1,26
Tsütoloogia analüüs 1 (Soome)	-2,55	-0,35	-5,51	-0,12	-8,53	-1,09	-6,48	6,70	0,22
Tsütoloogia analüüs 2 (Soome)	-2,15	-0,35	-5,51	-0,12	-8,13	-1,09	-6,48	6,50	0,02

Märkus: mudelis kasutatud andmed on illustratiivsed.

Lisa 6. Histoloogia üksuse tegevuspõhine kulumudel materjalikulude jaotamiseks

	MATERJALIKULUDE JAOTAMINE					
	Otsesed kulud	Kaudsed kulud	Otsesed kulud		Kaudsed kulud	
Tegevus	Histoloogia preanalüütika		Analüüside hindamine ja vastuse andmine	Materjali uuringuks ettevalmistamine		Arhiveerimine
Ressurss	Tarvikud	Reagendid	Vahendatud analüüsid	Tarvikud	Reagendid	Tarvikud
Kulude summa, eur	-55 000	-87 000	-547 000	-87 000	-55 000	-87 000
Ostähtsus tegevuses %	75%	5%	100%	20%	95%	5%
Kulude summa X osatähtsus	-41 250	-4 350	-547 000	-17 400	-52 250	-4 350
Jaotusbaas		Analüüs			Klaas	Klaas
Histoloogia analüüs 1 (Soome)	-0,91	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 2 (Soome)	-0,91	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 3 (Soome)	-0,52	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 4 (Soome)	-0,52	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 5 (Soome)	-0,91	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 6 (Soome)	-0,91	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 7 (Soome)	-0,54	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 8 (Soome)	-0,42	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 9 (Soome)	-0,42	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 10 (Soome)	-0,91	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 11 (Soome)	-0,91	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 12 (Soome)	-0,91	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 13 (Soome)	-0,91	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 14 (Soome)	-0,91	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 15 (Soome)	-0,52	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 16 (Soome)	-0,91	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 17 (Soome)	-0,40	-0,10		-0,31	-0,93	-0,06
Histoloogia analüüs 1 (Eesti)	-0,91	-0,10	-14,50			-0,06
Histoloogia analüüs 2 (Eesti)	-0,91	-0,10	-8,40			-0,06
Histoloogia analüüs 3 (Eesti)	-0,52	-0,10	-8,40			-0,06
Histoloogia analüüs 4 (Eesti)	-0,91	-0,10	-17,50			-0,06
Histoloogia analüüs 5 (Eesti)	-0,91	-0,10	-16,40			-0,06
Histoloogia analüüs 6 (Eesti)	-0,50	-0,10	-18,60			-0,06
Histoloogia analüüs 7 (Eesti)	-0,91	-0,10	-38,20			-0,06

Märkus: mudelis kasutatud andmed on illustratiivsed.

Lisa 7. Histoloogia üksuse tegevuspõhine kulumudel personalikulude jaotamiseks

PERSONALIKULUDE JAOTAMINE								
KAUDSED KULUD								
Tegevus	Histoloogia preanalüütika	Materjali uuringuks ettevalmistamine		Vastutavate patoloogide määramine	Ettevalmistus transpordiks		Töö koordineerimine	Arhiveerimine
Ressurss	Sekretär	Laborant	Labori-spetsialist	Sekretär	Sekretär	Laborant	Laborispetsialist	Sekretär
Kulude summa, eur	-65 000	-452 000	-129 000	-65 000	-65 000	-452 000	-129 000	-65 000
Ostähtsus tegevuses %	40%	95%	80%	40%	5%	5%	20%	15%
Kulude summa X ostähtsus	-26 000	-429 400	-103 200	-26 000	-3 250	-22 600	-25 800	-9 750
Jaotusbaas	Analüüs	Klaas	Klaas	Analüüs	Klaas	Klaas	Analüüs	Klaas
Histoloogia analüüs 1 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 2 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 3 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 4 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 5 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 6 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 7 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 8 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 9 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 10 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 11 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 12 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 13 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 14 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 15 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 16 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 17 (Soome)	-0,57	-7,63	-1,83	-0,74	-0,06	-0,40	-0,46	-0,14
Histoloogia analüüs 1 (Eesti)	-0,57							-0,14
Histoloogia analüüs 2 (Eesti)	-0,57							-0,14
Histoloogia analüüs 3 (Eesti)	-0,57							-0,14
Histoloogia analüüs 4 (Eesti)	-0,57							-0,14
Histoloogia analüüs 5 (Eesti)	-0,57							-0,14
Histoloogia analüüs 6 (Eesti)	-0,57							-0,14
Histoloogia analüüs 7 (Eesti)	-0,57							-0,14

Märkus: mudelis kasutatud andmed on illustratiivsed.

Lisa 8. Histoloogia üksuse analüüside omahinna kujunemise mudel

Analüüsi nimetus	Otsesed materjalikulud (tk)	Kaudsed materjalikulud (tk)	Personalikulud (tk)	Põhivara kulum	Tootmislik omahind	Mitmesugused tegevuskulud ja üldkulud (tk)	Täisomahind	Haigekassa piirhind/ siirdehind	Kasum/kahjum tk kohta
Histoloogia analüüs 1 (Soome)	-1,31	-0,99	-11,83	-0,66	-14,79	-1,09	-15,88	16,50	0,62
Histoloogia analüüs 2 (Soome)	-1,31	-0,99	-11,83	-0,66	-14,79	-1,09	-15,88	17,40	1,52
Histoloogia analüüs 3 (Soome)	-0,92	-0,99	-11,83	-0,66	-14,40	-1,09	-15,49	17,00	1,51
Histoloogia analüüs 4 (Soome)	-0,92	-0,99	-11,83	-0,66	-14,40	-1,09	-15,49	16,80	1,31
Histoloogia analüüs 5 (Soome)	-1,31	-0,99	-11,83	-0,66	-14,79	-1,09	-15,88	18,00	2,12
Histoloogia analüüs 6 (Soome)	-1,31	-0,99	-11,83	-0,66	-14,79	-1,09	-15,88	20,50	4,62
Histoloogia analüüs 7 (Soome)	-0,94	-0,99	-11,83	-0,66	-14,42	-1,09	-15,51	17,00	1,49
Histoloogia analüüs 8 (Soome)	-0,82	-0,99	-11,83	-0,66	-14,30	-1,09	-15,39	14,00	-1,39
Histoloogia analüüs 9 (Soome)	-0,82	-0,99	-11,83	-0,66	-14,30	-1,09	-15,39	14,00	-1,39
Histoloogia analüüs 10 (Soome)	-1,31	-0,99	-11,83	-0,66	-14,79	-1,09	-15,88	20,00	4,12
Histoloogia analüüs 11 (Soome)	-1,31	-0,99	-11,83	-0,66	-14,79	-1,09	-15,88	17,30	1,42
Histoloogia analüüs 12 (Soome)	-1,31	-0,99	-11,83	-0,66	-14,79	-1,09	-15,88	18,50	2,62
Histoloogia analüüs 13 (Soome)	-1,31	-0,99	-11,83	-0,66	-14,79	-1,09	-15,88	16,20	0,32
Histoloogia analüüs 14 (Soome)	-1,31	-0,99	-11,83	-0,66	-14,79	-1,09	-15,88	16,70	0,82
Histoloogia analüüs 15 (Soome)	-0,92	-0,99	-11,83	-0,66	-14,40	-1,09	-15,49	15,70	0,21
Histoloogia analüüs 16 (Soome)	-1,31	-0,99	-11,83	-0,66	-14,79	-1,09	-15,88	19,40	3,52
Histoloogia analüüs 17 (Soome)	-0,80	-0,99	-11,83	-0,66	-14,28	-1,09	-15,37	17,20	1,83
Histoloogia analüüs 1 (Eesti)	-15,50	-0,06	-0,71		-16,28	-1,09	-17,37	19,20	1,83
Histoloogia analüüs 2 (Eesti)	-9,40	-0,06	-0,71		-10,18	-1,09	-11,27	10,60	-0,67
Histoloogia analüüs 3 (Eesti)	-9,02	-0,06	-0,71		-9,79	-1,09	-10,88	8,50	-2,38
Histoloogia analüüs 4 (Eesti)	-18,50	-0,06	-0,71		-19,28	-1,09	-20,37	18,50	-1,87
Histoloogia analüüs 5 (Eesti)	-17,40	-0,06	-0,71		-18,18	-1,09	-19,27	16,40	-2,87
Histoloogia analüüs 6 (Eesti)	-19,20	-0,06	-0,71		-19,97	-1,09	-21,06	16,60	-4,46
Histoloogia analüüs 7 (Eesti)	-39,20	-0,06	-0,71		-39,98	-1,09	-41,07	45,50	4,43

Märkus: mudelis kasutatud andmed on illustratiivsed.

Lisa 9. Mitmesuguste tegevuskulude ja üldkulude jaotamise mudel

Kaudsed kulud ja üldkulud	Tegevus	Kulukäituri	Kulu analüüsi kohta
Preanalüütika töötasud	Üldine labori preanalüütika	Patoloogia analüüside käsitlemiseks kulunud ajakulu osatähtsus (%)	-0,10
Rendikulud, koristuskulud, hooldus- ja kommunaalkulud	Äripinna rentimine ja korrashoid	Ruutmeetrite arv (m ²)	-0,40
Jäätmekäitluskulud	Jäätmekäitus	Patoloogia osakonna jäätmete osatähtsus (%)	-0,03
Infotehnoloogia (IT) osakonna palgakulud, programmide kasutamise ja hooldusega seotud kulud.	IT süsteemide arendamine ja tööhoidmine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)	-0,11
Finantsosakonna töötasud	Raamatupidamine ja juhtimisarvestus	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)	-0,04
Juhtkonna töötasud	Ettevõtte juhtimine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)	-0,06
Personaliosakonna töötasud	Personalijuhtimine ja värbamine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)	-0,01
Logistikaosakonna töötasud	Logistika korraldamine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)	-0,07
Lao töötasud	Materjalide tellimine ja käsitlemine	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)	-0,02
Inseneride töötasud	Masinate hooldus ja remontimine	Patoloogia osakonna masinate ja seadmete osatähtsus SYNLAB Eesti masinate ja seadmete arvust.	-0,01
Koolituskulud	Koolitustel osalemine	Ametikohtade arv patoloogia osakonnas*eelarves planeeritud kulud ametikoha kohta (tk)	-0,05
Masinate hooldus ja remont	Masinate hooldus ja remontimine	NA, tegemist on patoloogia osakonna otsekuluga	-0,06
Muud kulud laboritegevuses	Muud kulud laboritegevuses	Patoloogia osakonna muude laboritegevusega seotud kulude osatähtsus (%)	-0,08
Immateriaalse põhivara kulum	NA	Lisandväärtuse näitaja: Müügitulu-otsesed materjali- ja personalikulud (€)	-0,04
Mitmesugused tegevuskulud ja üldkulud (tk)			-1,09

Märkus: mudelis kasutatud andmed on illustratiivsed.

Lisa 10. Lihtlitsents

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks¹

Mina, Tiina Veersalu (sünnikuupäev: 17.03.1993)

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

Tegevuspõhise kuluarvestusmudeli loomine meditsiinilabori näitel, mille juhendaja on Jaan Alver ja kaasjuhendaja Jaanus Nestra,

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

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

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

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

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