

Tallinna Pedagoogikaülikool
Informaatika osakond

Integratsioon infosüsteemides
Eesti Panga maksebilansi infosüsteemi näitel

Magistritöö

Nele Pihlak

Juhendaja: Priit Parmakson, M.Sc

Tallinn 2003

SISUKORD

SISUKORD.....	1
SISSEJUHATUS	4
1. INTEGRATSIOON KUI SÜSTEEMITEOREETILINE MÕISTE.....	6
1.1 SÜSTEEMNE LÄHENEMINE JA SÜSTEEMKÄSITLUS.....	6
1.1.1 Süsteemide põhikomponendid	8
1.2 INTEGRATSIOON	11
1.2.1 Integratsiooni mõistest	12
1.2.2 Integratsiooni liigid	17
1.2.3 Integratsiooni erinevad tasandid.....	18
1.3 KOKKUVÕTE.....	19
2. INTEGRATSIOON INFOSÜSTEEMIDES	20
2.1 INFOSÜSTEEMI MÕISTE, PÕHIOLEMUS	21
2.2 INTEGRATSIOONI TÜÜPILISEMAD JUHUD INFOSÜSTEEMIDES	22
2.2.1 Integratsioon läbi andmevahetuse	22
2.2.2 Integratsioon läbi riistvara.....	23
2.2.3 Integratsioon läbi äritegevuse.....	23
2.3 INTEGRATSIOONIPRINTSIIBID INFOSÜSTEEMIDES	25
2.3.1 Organisatsiooniline integratsiooniprintsiip: probleemid.....	25
2.3.2 Sotsiaalne integratsiooniprintsiip: probleemid.....	27
2.3.3 Tehniline integratsiooniprintsiip: probleemid.....	29
2.3.4 Juriidiline integratsiooniprintsiip: probleemid	31
2.3.5 Konfidentsiaalsusprintsiip: probleemid.....	32
2.3.6 Ressurss kui integratsiooniprintsiip	33
2.3.7 Arengu dünaamika printsiip: probleemid.....	35
2.3.8 Kultuuriline integratsiooniprintsiip: probleemid.....	36
2.3.9 Integratsiooniprintsiipide klassifikatsioon	38
2.4 KOKKUVÕTE.....	39
3. MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEM	40
3.1 MAKSEBILANSS	41
3.2 MAKSEBILANSI KOOSTAMISE ÜLDINE IDEOLOOGIA.....	42
3.3 MAKSEBILANSI KOOSTAMISE SÜSTEEM EESTIS.....	43
3.4 MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMI HETKEOLUKORD.....	44
3.4.1 Süsteemi puudused	45
3.4.2 Süsteemi head küljed.....	47
3.5 MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEM ARVUDES.....	48
3.6 KOKKUVÕTE.....	50
4. MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMI MUDEL.....	51
4.1 MUDELI TEOREETILINE ALUS, METOODIKA.....	51
4.2 INFOSÜSTEEMI INTEGRERITUD MUDELI LÜHIKIRJELDUS.....	52

4.3 EESMÄRGIPÕHINE VAADE	53
4.4 TEHNILIS-FUNKTSIONAALNE VAADE.....	54
4.4.1 Tehnoloogia ja tehnilised lahendused maksebilansi süsteemi mudelis.....	55
4.4.2 Funktsionaalsus ja funktsionaalsed lahendused	57
4.5 ANDMEVAADE	60
4.5.1 Alginformatsiooni tase	60
4.5.2 Tuletatud informatsiooni tase.....	61
4.5.3 Koondinformatsiooni tase	62
4.6 JUHTIMISVAADE	63
4.6.1 Juhtimisvaade: organisatsiooni struktuur.....	63
4.6.2 Juhtimisvaade: töökorraldus.....	64
4.6.3 Juhtimisvaade: ressursid.....	64
4.7 VORMIVAADDE	66
4.7.1 Andmete vorm ehk formaat.....	66
4.7.2 Süsteemi toimimise vorm.....	66
4.7.3 Komponentide vahelise koostöö vorm.....	67
4.8 KÄITUMISE VAADE	67
4.8.1 Käitumise vaade: seosed	67
4.8.2 Käitumise vaade: arengustaadiumid, arenguetapid.....	67
4.9 MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMI MUDELI MITMETASANDILISUS	68
4.10 KOKKUVÕTE.....	69
5. INTEGRATSIOON MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMIS	70
5.1 INTEGRATSIOONIPRINTSIIBID MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMI SISESELT	71
5.1.1 Sisulise kooskõlalise printsiip: probleemid	71
5.1.2 Rakenduste kooskõlalise printsiip: probleemid.....	73
5.1.3 Tehnilise kooskõlalise printsiip: probleemid.....	74
5.2 INTEGRATSIOONIPRINTSIIBID MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMI VÄLISELT.....	77
5.2.1 Integreerumine Eesti Panga infosüsteemiga	77
5.2.2 Integreerumine teiste organisatsioonide infosüsteemidega.....	78
5.3 KOKKUVÕTE.....	81
6. KASU MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMILE JA EESTI MAKSEBILANSILE	82
7. SOOVITUSED MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMILE.....	84
KOKKUVÕTE	85
KASUTATUD KIRJANDUS.....	87
SUMMARY	88
LISAD.....	90

SISSEJUHATUS

Käesoleva töö uurimisobjektiks on integratsioon kui nähtus infosüsteemides ja sellega seonduv temaatika. Vaatluse all on integratsioon nii laiemas ja üldisemas kontekstis kui konkreetsete näidete põhjal.

Töös käsitletakse erinevaid integratsiooni definitsioone, määratletakse ja eristatakse tüüpilisemaid integratsiooniprobleeme, pakutakse välja integratsiooniprobleemide üldklassifikatsioon ning hinnatakse üldiste integratsiooniprobleemide kehtivust Eesti Panga maksebilansi infosüsteemi näitel.

Integratsiooni temaatika on infosüsteemides alati oluline olnud ja juba ajast aega on integratsioon infosüsteemides erinevaid probleeme tekitanud. Kuid tänapäeval, mil mitmete süsteemide, sh. infosüsteemide areng on väga kiire, on integratsiooni teema eriti tähtsaks muutunud. Nüüd aga põrkume kokku probleemiga, et ei saada päris täpselt aru, mida integratsioon endast kujutab ja mida see nähtus hõlmab.

Käesoleva uurimistöö üldiseks eesmärgiks on selgitada välja, milles väljendub ning millega seostub integratsioon infosüsteemides. Integratsiooni uurimisel lähtub töö eeldusest, et on olemas teatavad üldised printsiibid või põhimõtted, mille alusel integratsiooni infosüsteemides defineerida või infosüsteeme integreerida.

Töö peamiseks eesmärgiks on aga infosüsteemides üldkehtivate integratsiooni-printsiipide väljaselgitamine eesmärgiga põhjendada integratsiooni olemust ja vajalikkust infosüsteemides.

Lisaks integratsiooni selgitamisele püüab käesolev töö luua integreeritud infosüsteemi mudeli Eesti Panga maksebilansi infosüsteemile, mis on antud uurimistöö põhiliseks näite- ja uurimisaluseks objektiks.

Töö aluseks olev metoodika tuli uurimistöö raames ise välja töötada, sest spetsiaalne infosüsteemide integreerimise ja integratsiooniprintsiipide määratlemise metoodika maailmas seni puudub. Nii saigi töö aluseks kombineeritud metoodika, mis tugineb osaliselt süsteemiinseneri Mark W. Mayeri käsitlusele süsteemide arhitektuurist ja V. Tjuhtini käsitlusele süsteemi põhilistest komponentidest, osaliselt aga uurimisobjekti eripäradele ning autori nägemusele integratsioonist infosüsteemides.

Integratsioonivaldkonnast ja sellega seonduvast parema ettekujutuse saamiseks uurib töö integratsiooni kõigepealt väga üldisel tasandil, vaadeldes integratsiooni kui nähtust ning seostades seda süsteemiteoreetilise lähenemisega. Sellega seoses selgitatakse mitmeid erinevaid integratsiooni mõisteid, sidusmõisteid ning fikseeritakse uurimistöö aluseks olevad põhidefinitsioonid.

Kuna käesolev töö vaatlleb integratsiooni konkreetse, maksebilansi, infosüsteemi näitel, siis on töö üheks osaks ka maksebilansi infosüsteemi kirjeldus, millele järgneb ülevaade uurimisobjektiks oleva maksebilansi infosüsteemi integreeritud mudelist.

Töö teine osa selgitab, hinnates samaaegselt integratsiooniprobleemide üldklassifikatsiooni kehtivust infosüsteemides, milles seisneb integratsioon maksebilansi infosüsteemis ning millised on peamised integratsiooniprobleemid.

Lõpetuseks antakse ülevaade sellest, milline on uurimistöö kasu maksebilansi infosüsteemile ning millised on soovitud integreeritud maksebilansi infosüsteemi juurutamiseks.

Kokkuvõtteks võib öelda, et töö keskendub integratsioonile kui nähtusele infosüsteemides, teadvustab üldkehtivate integratsiooniprintsiipide olemasolu ja juhib tähelepanu avaliku ning ühiskondliku teemakohase diskussiooni vajalikkusele.

1. INTEGRATSIOON KUI SÜSTEEMITEOREETILINE MÕISTE

Integratsioon kui nähtus seostub paljudel meist eelkõige süsteemide integreerimisega ehk süsteemiintegratsiooniga. Teisisõnu, tunnetame integratsiooni, kui räägime erinevate süsteemide koostoimest ja nendevahelistest suhetest.

Selleks, et integratsiooni teemat ja antud valdkonda paremini mõista pean ma käesoleva töö autorina vajalikuks tutvustada põgusalt ka teadust süsteemidest ehk süsteemiteooriat. Sest süsteemi mõiste tuleneb just üldisest süsteemiteooriast ja kõik süsteemidega seonduv on käsitletav süsteemsest aspektist lähtudes.

1.1 Süsteemne lähenemine ja süsteemkäsitus

Süsteemsusideede levimine sai alguse 20. sajandi 50-ndatel aastatel, kui ilmusid esimesed süsteemsele käsitlusele pühendatud artiklid.

Tänapäevalgi on süsteemsusidee tegelikult küllaltki laialdaselt juurdunud, kuid palju laiematel seisukohtadel. Nimelt, nähakse ja osatakse hinnata süsteemkäsitluse võimalusi, ent antakse endale ühtaegu aru ka sellest, et mingit täiuslikkusele pretendeerida võivad üldist süsteemiteooriat pole suudetud veel leida. (Mereste, 1987)

Üldjuhul võimaldab süsteemne lähenemine meil luua ja arendada terviklikke olemeid (näiteks infosüsteeme), olles täpselt teadlik nende eesmärgist, struktuurist ja seostest ümbritseva keskkonnaga. Süsteemne lähenemine on abiks nii organisatsioonide struktuuri kujundamisel kui infosüsteemide analüüsimisel ja modelleerimisel. (Zwass 1992, 383). Samuti toonitab süsteemne lähenemine seda, et süsteeme peab looma funktsionaalsetest moodulitest, mis on hierarhiliselt struktureeritud. (Zwass, 1992, 404)

Et süsteemse lähenemise kontseptsioonist ja süsteemsusprintsipiidest paremini aru saada, on oluline tutvustada süsteemi mõistet. Eelkõige seetõttu, et mõisted *süsteemsus*, *süsteemne lähenemine* ja *süsteemkontseptsioon* võivad jääda segaseks, kui ei ole selge süsteemi definitsioon ning selle erinevad käsitlused. Järgnevad selgitused lähtuvad süsteemiteooria kontseptsioonist.

Süsteemi mõistet on läbi aegade püütud määratleda väga mitmest eri lähtekohast ja praeguseks on erinevaid määratlusi kogunenud mitukümmend.

Sõna *süsteem* tuleneb kreeka keelest, milles *systema* tähendab "ühendust" või "tervikut". Toon siinkohal välja mõningad paremini tuntud süsteemi määratlused:

- Ludwig von Bertalanffy järgi on süsteem omavahel vastastikkuste mõjutussuhetega ühendatud elementide kompleks (Mereste, 1987);
- Averjanovi järgi on süsteem "vastastikku üksteist mõjustavate elementide piiritletud kogum" (Mereste, 1987);
- V. Thjuhtin annab süsteemile järgmise, eelmistest palju rohkem osiseid sisaldava määratluse: "Süsteem on omavahel seotud nii- või teistsugust laadi komponentide hulk, mis on teatavate kindlate omaduste järgi korrastatud suhetes; süsteemina esinevat hulka iseloomustab ühtsus, mis väljendub selle hulga üldistest omadustes ja funktsioonides" (Mereste, 1987);
- "Süsteem on kogum komponentidest, mis moodustab terviku" (Zwass, 1992, 384);
- "Süsteem on vastastikku seotud elementide kogum. Olem, mis koosneb vähemalt kahest elemendist ja seosest nende vahel ning vähemalt ühest muust elemendist kogumis" (Ackoff, 1971, 662);
- "Süsteem on üksteist vastastikku mõjutavate osade kogum, mis funktsioneerib ühtse tervikuna" (Clare, 2000);
- Eesti Nõukogude entsüklopeedia (ENE) järgi on süsteem "omavahel seotud objektide terviklik kogum";
- "Süsteem ehk struktuur on kindlate elementide kogum koos nende elementide vaheliste seostega" (Lorents, 2001, 112);
- Või pisut teises sõnastuses: "Süsteemiks nimetame mingite elementide kogumit koos nende elementide vahel kindlaks määratud seostega" (Lorents, 2001, 113).

Siinsetest erinevatest süsteemi definitsioonidest eristub selgelt süsteemi terviklikkus ehk omadus, mis väljendub selles, et tema (süsteemi) komponente on keeruline eraldada ilma süsteemi edasist tööd häirimata.

Süsteemne lähenemine on keskendumine süsteemile kui tervikule, mitte aga selle üksikutele osadele eraldi (Ackoff, 1971, 661). See tähendab, et peame määratlema süsteemi eesmärgid, arvestama kõiki seoseid süsteemi ja tema keskkonna vahel ning identifitseerima väga detailselt süsteemi komponendid koos nendevaheliste interaktsioonidega (Zwass, 1992, 386).

Tegelikult aga pole süsteemi mõistest arusaamine ja süsteemsusprintsipiide rakendamine erinevates valdkondades kaugeltki mitte lihtne ja alati üheselt mõistetav. Tavaliselt tekitab segadust süsteemi mõiste ja seda just kahest aspektist – süsteemi uurimine ja süsteemne uurimine. Teisisõnu, aetakse segamini ja ei osata vahet teha süsteemi uurimise ja (sama süsteemi) süsteemse uurimise vahel. Erinevus nende kahe käsitusviisi vahel on aga suur ja süsteemkäsitluse seisukohalt otsustava tähtsusega. Käsitluse süsteemsust ei taga mitte käsitletava objekti kui süsteemi olemus, vaid käsitusviisi enda omapära (Mereste, 1987).

Kokkuvõtteks võiks seega öelda, et ühte ja sama terviklikku objekti võidakse käsitleda nii süsteemselt kui mitesüsteemselt, kusjuures kummalgi käsitusviisil on oma erijooned ja eripära ning põhimõtteliselt erinevad tulemused. Samuti peame süsteeme analüüsides ja uurides endale teadvustama, et süsteemkäsitus on eelkõige kui mõtteviis, mille puhul arvestatakse järjekindlalt mitte ainult käsitletava objekti ehitust, vaid ka selle süsteemsest iseloomust tulenevaid erijooni. (Mereste, 1987)

Lähenedes süsteemselt ja süsteemsusideid rakendades, on eesmärgiks olev tulemus oluliselt parem, objektiivsem ja ülevaatlikum. Eriti just infosüsteemide puhul, mis antud uurimistöo peamiseks vaatlusaluseks objektiks on.

1.1.1 Süsteemide põhikomponendid

Süsteemne käsitus või süsteemne lähenemisviis eeldab alati vastava süsteemi määratlemist. Selleks tuleb omakorda teada, milliseid elemente ja seoseid tuleb käsitleda. (Lorents, 2001, 114)

Selleks, et süsteemkontseptsiooni mõista ja süsteemanalüüsi teostada, peaksime olema tuttavad süsteemi ülesehitusega ehk süsteemi põhiliste komponentidega. Nii nagu läbi aegade on erinevad süsteemiteoreetikud andnud süsteemi mõistele väga erinevaid määratlusi, on ka süsteemi struktuuri väga erinevalt defineeritud. Traditsioonilisemad definitsioonid näevad süsteemide põhiliste komponentidena ikka süsteemi elemente ja seoseid nende vahel. Mõni määratlus toob välja veel süsteemi omadused ja (vastas)mõju või mõjutegurid.

Tahaksin siinkohal välja pakkuda kaks süsteemi komponentide määratlust, mis töö järgmistes osades ka käsitlemist leiavad ning mida on antud uurimistöo teoreetilise-metoodilise alusena kasutatud.

Esiteks, vene süsteemiteoreetiku V. Tjuhtini järgi võib erinevate süsteemide koostises eristada kuut eri liiki osiseid ehk komponente:

- elemendid;
- omadused;
- sidemed;
- suhted;
- seisundid ja faasid;
- erilised arenguetapid, -staadiumid ja tasemed.

Järgnevalt neist ka pisut lähemalt ning detailsemalt.

Elemendid – objektid, esemed või asjad, millest süsteem koosneb. Võivad olla nii materiaalsed kui mõttelised ehk ideaalsed.

Omadused – on süsteemi oleku iseloomustused. Näiteks termodünaamilises süsteemis selle temperatuur, rõhk, maht, entroopia jne. Omadused jaotuvad omakorda sise- ja välisomadusteks:

- *siseomadused* olenevad süsteemi komponentide vahelistest vastastikustest mõjutustest ehk omavahelistest toimest.
- *välisomadused* avalduvad üksnes siis, kui süsteem astub ühendusse teiste süsteemidega.

Side – esemeline ehk mehhaaniline või energeetiline või substraatne ühendus (seos) süsteemi elementide vahel, mis jaotub:

- *siseside*, mis on side süsteemi elementide vahel
- *välisside*, mis on side antud süsteemi ja teiste süsteemide vahel.

Suhted – on seosed elementide vahel, mis ei esine ainelisel kujul. Suhted jaotuvad samuti sise- ja välissuheteks. Esimesed toimivad süsteemi elementide vahel, teised antud süsteemi ja teiste süsteemide vahel. Suhted seovad süsteemi elemente (mitteainelisel) moel ning tagavad seega süsteemi terviklikkuse.

Seisundid ja toimimisfaasid – on ajas toimuvad süsteemide komponendid, mille jadas väljendub süsteemi käitumine.

Erilised arenguetapid, -staadiumid ja tasemed – esinevad geneetiliste süsteemide iseloomulike komponentidena.

Et eelpool käsitletu ei liialt teoreetiliseks, on siinkohal hea tuua üks näide, mis võtab vaatluse alla ühe majandusettevõtte.

Eelneva käsitluse kohaselt on mistahes majandusettevõtte vaadeldav süsteemina, mille komponentideks on inimesed, seadmed, materjalikogused (varud), energiahulgad, andme- ehk infohulgad ja rahasummad ehk ressursid.

Need elemendid moodustavad terviku ehk süsteemi, mille elementide vahel on teatud suhted ja toimib ka side, samuti on ettevõtte oma eksisteerimise jooksul läbinud erinevaid arenguetappe. Kõik see on tegelikult see, mida me oleme harjunud pidama ja nimetama ettevõtteks.

Teiseks võimaluseks süsteemi määratleda, analüüsida ning ehitada on selle modelleerimine kuue loogilise vaate abil ehk kuue-vaateline kogumina, mis moodustab ühtse terviku. Sellise käsitluse on välja pakkunud süsteemiinsener Mark W. Maier (Maier, 2002), kelle kontseptsiooni kohaselt on süsteemi mudeli kujundamine selle kuue-vaateline modelleerimine. Kuus vaadet, mis loogilise kogumi moodustavad on järgmised:

- Eesmärk (*purpose*) ehk eesmärgipõhine vaade;
- Andmed (*data*) ehk andmevaade;
- Jõudlus (*performance*) ehk nõ. tehniline vaade;
- Juhtimine (*managerial*) ehk juhtimisvaade;
- Vorm (*form*) ehk vormivaade;
- Käitumine (*behavior*) ehk käitumise vaade.

Eelnevaid süsteemkäsitlusi veidi laiendades tahaksin rõhutada veel paari aspekti, mida süsteemide juures esineda võib ning mida süsteemanalüüsi teostades ning süsteemi modelleerides teadma peaks. Need on mõisted *monosüsteem* ja *polüsüsteem*.

Kui eelpool nimetatud ettevõtte koosneks vaid ühte liiki elementidest – s.o kas ainult inimestest, ainult seadmetest, ainult materjalikogustest jne., mis on omavahel teatavais suhetes, siis vaadeldakse ettevõtet kui monosüsteemi. *Monosüsteem* on ühte tüüpi elementidest koosnev süsteem. Seega, vastavalt süsteemi elementide ainesele võib mis tahes majandusüksust käsitada kas inimsüsteemina, seadme- ehk masinsüsteemina, andme- ehk infosüsteemina. (Mereste, 1987)

Päris nii lihtne aga kõik ei ole ja tavaliselt koosnevad süsteemid (sh. ettevõtted, organisatsioonid) nii inimestest, seadmetest (tehnoloogiast), materjalidest, andmetest ehk infohulkadest jms. ja toimivad kõikide elementide koostoimel ning ühise eesmärgi nimel.

Mitut laadi elementidest ja seega ka vastavatest allsüsteemidest koosnevaid süsteeme nimetatakse *polüsüsteemideks*.

Kokkuvõtteks peab rõhutama, et tegelikkuses on kõik süsteemid ikkagi polüsüsteemid ning monosüsteemid on vaid nende lihtsustatud mudelid, mis (reaalsuses) ise otse ei toimi (Mereste, 1987).

1.2 Integratsioon

Tänapäeva muutuv ja kiirelt arenevas maailmas puutume üha enam kokku integratsiooni temaatikaga ning integratsiooni teemalisi arutlusi ja arvamusalvaid võime kohata nii erinevates meediakanalites kui teadusväljaannetes. Samuti veel väga mitmes kontekstis - riikide ja rahvuste, organisatsioonide ja ettevõtete ning isegi üksikisikute tasandil.

Näiteks, räägitakse Euroopa integratsioonist, vähemusrahvuste integratsioonist ja mitmete rahvusvaheliste ning rahvuslike organisatsioonide ühinemisest, liitumisest. Samuti on integratsiooni teema palju käsitlemist leidnud väiksemates mastaapides - äri- ja tegevusvaldkondade integratsioon, tehnoloogiate integratsioon, süsteemide ja nende erinevate osade vaheline integratsioon jne.

Mis on aga integratsioon? Milles peitub selle nähtuse sisu?

Üldisemas tähenduses on integratsioon ja integreerimine näiteks kahe äri (nii ärisuuna kui äriettevõtte) ühendamise, kahe või enama süsteemi ühendamise, liitmine. Abstraktne seletus integratsioonile oleks näiteks järgmine - olemasolevale objektile uue objekti või detaili liitmine, sisse- või külgeehitamine.

Seda definitsiooni järgib hästi näide meie igapäevaelustki – integreeritud külmik või integreeritud pliit/ahi. Sellisel juhul teame kohe, et tegemist on köögimööbli sisse ehitatud ehk teisisõnu liidetud köögitehnikaga, mis kokku moodustavad ühtse terviku.

Teiseks näiteks võiks olla integratsioon kui võti ettevõtte edukusse ja konkurentsieelise saavutamisse. Sellisel juhul väljendub integratsioon ettevõtte eesmärkide, äristrateegia, IT strateegia, personalistrateegia jms. tihedas seotuses ehk integreerituses, mis tagab konkurentsieelise saavutamise ja selle jätkusuutlikuna püsimise.

Tänapäeva ärile esitatakse suurel hulgal erinevaid väljakutseid ja selleks, et ellu jääda ja/või areneda, tuleb tänapäeva organisatsioonidel väljakutsetele vastu minna. Need väljakutsed on ühest küljest konkurentsieelist tagavad kuid teisest küljest ka kardetavad ning kiiret reageerimist vajavad. Kui väljakutsed tähendavad globaalset konkurentsi, interneti arengust tingitud tohutut (suuna)muutust, tööstuse või tootmisprotsessi reorganiseerimist, on selge, et ettevõtte/organisatsioon peab kiirelt reageerima. Sellisel juhul tegelevad paljud organisatsioonid aktiivselt tootearendusega, laiendavad oma toodete valikut või turuosa, sõlmivad liitumislepinguid partnerite/konkurentidega või mõtlevad teenuste/toodete sisseostmisele. Teine osa organisatsioone üritab suunduda e-ärisse ja sellega oma konkurentsieelist kindlustada ning suurendada.

Kahjuks, tegelikkus näitab, et sellised lahendused üksi ei aita ettevõtetal ja organisatsioonidel soovitud tulemusteni jõuda, sest väljatöötatud lahendused ei olnud integreeritud ettevõtte üldise strateegiaga. Integratsioon, eriti strateegiline integratsioon, on ja saab ka edaspidi olema võtmeküsimuseks jätkusuutliku konkurentsieelise saavutamisel. Täpsemalt, olulise tähtsuse saavutab organisatsiooni või ettevõtte üldise strateegia, turupositsiooni, toodete/teenuste ja tehnoloogiliste teostusvõimaluste integreeritus või selle tase. (Fuchs, Mifflin, 2000)

Integratsiooni teema puhul on oluline tunnetada ja määratleda integratsiooni ulatus või selle sügavus. Integratsiooni võime tunnetada ja mõista nii kitsamas kui laiemas tähenduses, seega kontekstis.

Kitsamas tähenduses mõistame me integratsiooni all infosüsteemi osade või omaette alaminfosüsteemide liidestamist ehk ühildamist integreerimist ühtseks tervikuks. See integratsioon ühe süsteemi piires.

Laiemas kontekstis on integratsioon eraldi ja juba terviklike süsteemide liitmine, kokku sobitamine eesmärgiga tagada otsest või kaudset kasu (nt. konkurentsieelis) toov koostöö nende süsteemide vahel. Seega tegemist mitmete erinevate komponentide vahelise nähtusega.

1.2.1 Integratsiooni mõistest

Enne, kui alustada üldise integratsiooni teemalise diskussiooni või juba reaalse integreerimisprotsessiga, peab täpselt teadma, mida integreerima hakatakse. Vajalik on defineerida kõik integreeritavad elemendid. Samuti on vajalik täpsustada

integratsiooni mõistet ja sellega seonduvaid nähtusi. Järgnevalt, integratsiooni valdkonna detailsemaks tunnetamiseks, annaksingi ülevaate integratsiooni mõistete erinevatest käsitlustest ja integratsiooni temaatikaga seonduvatest mõistetest ja nähtustest.

- *Integratsioon* - eri elementidest terviku moodustamine (moodustumine);
- *Integratsioon* - tervikliku süsteemi järk-järguline koostamine komponentidest (Infotehnoloogia Sõnastik, Eesti Standard EVS-ISO/IEC 2382);
- *Integratsioon* - ühendamine, ühendumine, ühtlustamine, isiksuse vastuoludeta sulandumine ühiskonda, *maj.* Samasse sotsiaal-majanduslikku süsteemi kuuluvate riikide koondiste loomine nende majandusliku ja poliitiliste eesmärkide kooskõlastamiseks (TEA, 2000);
- *Integratsioon* - kitsamas tähenduses, infosüsteemi osade vahelise koostöö loomine terviksüsteemi loomise eesmärgil (IT juhtimise käsiraamat, 1999);
- *Integreerima* - osadest tervikut moodustama, ühendama (TEA, 2000).

Antud definitsioonidest on omakorda eristatavad mõisted, mis vajaksid samuti lähemat lahtiseletamist, et infosüsteemi/integratsiooni valdkonda selgemini mõista ja integratsiooni temaatikast täpselt ja üheselt aru saada.

Mõisted, mis integratsiooniga eriti tihedalt seostuvad ning mis on ühed olulisemad märksõnad integratsiooni temaatika ja probleemistiku iseloomustamiseks ning lahti mõtestamiseks, on järgmised: *tervik/terviklik, ühendamine/ühinemine, liitmine, seostamine, sidusus, süsteem (vt. pt.1.1), infosüsteem, kooskõla.*

- *Tervik/terviklik* lahtiseletatuna tähendab seda, et on olemas mitmetest (alam)osadest koosnev objekt, mille edu on tagatud just tervikuks ühendamisega. Seega, kasu või tulu, mida üksikud osad saavutada ei suuda, saadakse nende liitmisel üheks tervikuks;
- *Ühendamine/ühinemine* - liitma, assotsieerima, sidestama, siduma, seostama. Need märksõnad on samuti olulised kasumlikkuse või kasu saamise aspektist vaadelduna. Ühendamisest (sh. ühinemisest, liitmisest, sidumisest) saadakse (lisa)tulu või väärtust;
- *Liitmine* - ühendama, konsolideerima, "ühite liitma", tugevdama, külge liitma, liidendama, annekteerima;
- *Seostamine* - vt. *ühendamise/ühinemine*;
- *Sidusus* - loogilisus, järjekindlus;

- *Süsteem* – (vt. p. 1) omavahel *seotud* objektide *terviklik* kogum; osade õigest ning plaanipärasest jaotusest teatud seoses tingitud kord; mingit õpetust moodustavate põhimõtete kogu; ühiskondliku korralduse vorm; organisatsiooniliselt *tervikuks ühinenud* majanduslikud üksused;
- *Infosüsteem* - teabe kogumise, süstematiseerimise, säilitamise, töötlemise jne süsteem; infot andev ja jaotav riist- ja tarkvarasüsteem *koos juurdekuuluvate organisatsiooniliste, inim- ja rahaliste ressurssidega*;
- *Kooskõla*- kokkusobimine, sobimine, sobivus, proportsionaalsus, vastavus.

Kui nüüd mõelda integratsioonile üldises tähenduses – objektid liidetakse, seotakse omavahel ning nad peavad ühise eesmärgi nimel koos töötama ja edasi arenema – on integratsiooni temaatikaga seotud mõisteid tunduvalt rohkem. Rõhutamist ja antud uurimistöo raames esile toomist vajaksid sellised mõisted nagu paindlikkus, ühine keel, kommunikatsioon, rütm, vastastikune mõju, koostalitlusvõime, arenguetapid, osaliselt ka standardid ja moodulid, mida järgnevalt selgitan.

Paindlikkus – vaadelgem jällegi integratsiooni põhiolemust – liita, ühendada ja panna koostööle mingeid objekte. Siit on loogiliselt järeldatav, et võimaldamaks integratsiooni põhiolemust, peavad nn. liidetavad liitmiseks võimelised olema. See tähendab, et ühendatavad komponendid peavad olema paindlikud - olema võimelised või soovima teise osapoole tingimusi ning nõudeid arvestama, täitma. Teisisõnu, peavad olema paindlikud koostööle ja koostöö erinevatele tingimustele ning nõuetele. Eespool sai mainitud, et integratsiooni ei teki, kui mõlemad osapooled selleks võimalust ei anna ning objektide paindlikkus on üks väga oluline tegur integratsiooni võimalikuks saamisel.

Ühine keel – selleks, et integreeritavad oleks paindlikud ja saaks vastastikuseid nõudeid, tingimusi arvestada, peavad nad suutma leida ühise keele, mida mõlemad üheselt mõistavad. Modelleerimise puhul võib see olla *UML (Unified Modelling Language)*, mida kasutatakse nii äripoole protsesside kirjeldamiseks kui ka süsteemi tehnilise arhitektuuri rajamiseks. Sest „rääkides ühist keelt“ saavad kaks gruppi omavahel paremini kommunikeeruda tagades selle, et (tarkvara)süsteem tõesti vastab äripoole vajadustele (Heumann, 2001).

Inimeste ja rahvaste vahel võib aga ühiseks keeleks olla näiteks inglise keel kui üldtunnustatud ja maailma paljudes erinevates riikides räägitav keel. Aga sama hästi ka näiteks tehiskeel esperanto.

Kommunikatsioon – suhtlemine, suhtlus, ühendus, ühendustee (Leemets, Erelt, 1999, 318). Kui ühine keel on leitud, siis asutakse seda keelt kasutama, st. järgneb kommuni-katsioon. Kommunikatsioon on informatsiooni vastuvõtmine ja edastamine; suhtlus, kus on olulised nii vastuvõtja kui info edastaja. Ehk jällegi, olulised on mõlemad osapooled, nende huviatus ja ühine keel, ilma milleta kommunikatsiooni ei teki.

Integratsiooni puhul on kommunikatsioon oluline seetõttu, et objektid peavad omavahel suhtlema, sidet pidama, üksteisest vastastikku aru saama ehk saavutama selle “ühise keele”, et oleks võimalik nendevaheline koostöö. Kui üks objekt edastab teisele teatud signaale või mingil muul kujul informatsiooni (sõnumid, märgid vms.) ja sellest sõltub teise objekti töö, on väga oluline, et see teine osapool ka edastatavast infost aru saaks.

Rütm – siin võib mõista kahe objekti vastastikust arenemiskiirust. Selge on see, et mitu erinevat objekti või süsteemi ei arene ega liigu ühesuguse kiiruse ehk rütmiga. Iga süsteemi luues või ühte süsteemi teisega ühendades, liites peaks aga selle aspekti

peale mõtlema, sest sellest võib sõltuda kogu süsteemi ühtsus ja ühtne areng, samuti koostöö. Kindlasti polegi vajalik ega eesmärk omaette kahte või enamat süsteemi ühtse tempoga tööle panna, kuid ühe süsteemi rütm mõjutab kahtlemata ka teise süsteemi (või allsüsteemi) tööritmi, eriti kui peab toimuma näiteks andmevahetus, andmete laadimine või isegi süsteemi aktiivne kasutamine. Süsteemi juurutades ja integreerides peaks rütmiga arvestama.

Vastastikune mõju - juba filosoofiliselt lähenedes võib väita, et iga objekt, element või süsteem mõjutab mingit teist objekti või süsteemi või selle elementi. Nii ka süsteemide ja nende integreerimise puhul. Ühe süsteemi või süsteemi elemendi mõju teisele võib olla kas otsene või kaudne. Samuti võib mõju olla kas positiivne või negatiivne või nendest kõigist neljast aspektist.

Otseselt – ühe süsteemi mõju teisele on vahetu, ilma teiste objektide või liideste suunamiseta.

Kaudne – mõju süsteemile läbi teise süsteemi, läbi allsüsteemi(de) või läbi süsteemi mingite moodulite või liideste.

Positiivne – mõju, mis paneb teise süsteemi (ka allsüsteemi, süsteemi elemendid, moodulid või liidesed) kiiremini või efektiivsemalt tööle, paraneb üldine koostöösüsteemi elementide või allsüsteemide vahel.

Negatiivne - mõju kas takistab, aeglustab tööd või peatab süsteemi (koos selle allsüsteemide ja süsteemi elementidega) toimimise täielikult.

Koostalitlusvõime – see on süsteemide võime koos toimida ja omavahel kommunikeeruda vahetades selleks informatsiooni, mis sisaldab nii sisu, formaati kui semantikat (Hura, McLeod, 2000). Koostalitlusvõime määr (ulatus) peab infosüsteeme integreerides olema defineeritud vastavalt konkreetse süsteemi eesmärkidele ja funktsioonidele. Teoreetiliselt peaks ideaalselt koostalitlevad infosüsteemid toetama organisatsiooni strateegilisi eesmärke, operatsioonilisi ja taktikalisi tegevusi. Seega peaks süsteemide koostalitluse saavutamine olema iga infosüsteemi integreerimise üks peamistest eesmärkidest (Hura, McLeod, 2000).

Arenguetapid – on süsteemide seisundid erinevatel ajahetkedel. Erinev areng ja arenguetapid (vt. p. 1.1.1) on juba oma olemuselt evolutsiooniline nähtus ning kehtiv ka süsteemide arengu puhul. Arengu dünaamika arvestamine on integreerimise juures üheks edu tagavaks faktoriks. See tähendab, et süsteemid muutuvad ja süsteemiintegratsioon koos sellega või vastavalt sellele. Kui areneb üks integreeritav

objekt ja teine ei arene või areneb aeglasemalt, siis sellega võib ohustatud olla vastastikune koostöö ja integratsioonimäär.

Standardid – on olulised, sest tegelikult ei tööta ükski süsteem, tehnoloogia või protsess ilma standarditeta. Integratsiooni temaatikaga on standardid seotud küllaltki tihedalt ja siinkohal hakkab olulist rolli mängima just erinevate standardite kokkusobivus ning koostoime. Seepärast, et standard, mis on vajalik ja kehtiv ühele süsteemile, ei pruugi seda olla teisele süsteemile või tehnoloogiale. Süsteemide integreerimise juures on standardite kohta vaja teada seda, et võimaldamaks lihtsaid ja kasulikke lahendusi, ei pea standardid olema täielikud või kõigi poolt aktsepteeritud (Meyer, 2003, 24).

Moodulid - Tehn. seadmesse kuuluv omaette tarindusega koostisosa (Leemets, Erelt, 1999, 472). Seadme või aparadi terviklik, omaette ülesandega osa (Vääri, Klein, 2000, 654). Nende definitsioonide alusel võib öelda, et moodulid on omaette funktsioonidega osad või komponendid, millest terviklik kogum/olem kokku pannakse ehk liidestatakse. Põhimõtteks ongi siin erinevate moodulite kokku liitmine ühtse tervikliku nähtuse, nt. süsteemi saamise eesmärgil, kusjuures tähelepanu tuleb pöörata ka moodulite funktsionaalsuse säilitamisele. Moodulid on integratsiooni mõistega ja terve sellega valdkonnaga küllaltki tihedalt seotud.

Modulaarsus – ei ole küll kindel termin, kuid on tuletatav mõistest moodulid. Tähendab moodulite kaupa loodavat, seostatavat, arendatavat. Näiteks, moodulite kaupa kokku pandav ja tervikuks ühendatav infosüsteem. Aga võib vaadelda ka vastupidises tähenduses, mooduliteks lahti võetav, moodulite kaupa eraldatav süsteem.

Antud mõistetest, märksõnadest järeldeb, et integratsiooni on võimalik seletada ja lahti mõtestada väga paljudest aspektidest lähtudes. Samuti, tegemist on väga laialt piiritletava temaatikaga, mis seostub mitme erineva valdkonnaga.

1.2.2 Integratsiooni liigid

Nagu juba eespool mainitud, võime integratsiooni temaatikat kohata paljude olukordade puhul ja mitmetes äri- ning eluvaldkondades.

Integratsiooni puhul peab arvestama, et integratsiooni ise ei teki. Kõik osapooled peavad sellega kaasa minema, koos funktsioneerima ja ühise eesmärgi nimel ka

arenema. Sest, kui arenetakse või areneb vaid üks osapool, siis ei pruugi integratsioon enam toimuda või võimalik olla (vt. p.1.2.1)

Integratsiooni momente (aspekte) täheldatakse erinevate riikide ja rahvuste puhul, eelkõige muulaste sulandumisel rahvuslikku keskkonda. Heaks näiteks on siin eestlaste ja venelaste integratsioon. Sellisel juhul on tegemist *kultuurilise integratsiooniga*.

Integratsiooni on võimalik vaadelda ka organisatsioonide/ettevõtete liitmise või liitumise aspektist, kui mitmest erinevast organisatsioonist moodustatakse üks suurorganisatsioon või kontsern. Selle juhtumi puhul tuleks kõne alla nii *rahvusvaheline, geograafiline* kui *туру(positiooni)integratsioon*.

1.2.3 Integratsiooni erinevad tasandid

Integratsiooni temaatikast ja sellega seonduvatest valdkondadest, objektidest ning nähtustest parema ülevaate saamiseks on võimalik vaadelda ka üldisemat laadi integratsiooni käsitlust, mille siinkohal ka välja pakun.

Kuna integratsiooni võime me kõik tunnetada omal moel ja endale sobivast kontekstist lähtudes, siis mina vaatleks integratsiooni erinevatelt tasanditelt. Sest selline jaotamine tasandite kaupa annab küllaltki hea ettekujutuse integratsiooni olemusest.

Lisaks erinevate integratsiooni liikide või -viiside tundmisele ja tunnetamisele igapäevaelus, võime eristada järgmiseid tasandeid:

1.2.3.1 Rahvusvaheline tasand

Siin võib välja tuua riikidevahelised suhted, suhted rahvusvaheliste institutsioonide ja organisatsioonidega jms. Näiteks:

Kui üks riik suhtleb teisega, siis selleks, et toimuks vastastikune ja mõlemale osapoolle vajalik ning kasulik kommunikatsioon, on vaja teatavate tingimuste olemasolu ja arvestamist. Näiteks, rahvusvahelise integratsiooni puhul on olulised nii seadusandlus, riiklik infrastruktuur, majanduslik keskkond, sotsiaalkultuuriline taust jms. Need on elemendid, mis peavad omavahel seostuma ja konsolideeritud olema ja mida peame silmas, kui räägime rahvusvahelisest integratsioonist.

1.2.3.2 Siseriiklik tasand

See tasand räägib juba enda eest - et integratsiooniobjektiks on "mingi süsteem riigis sees". Kasutaksin selle tasandi selgitamiseks süsteemset lähenemist ja vaatleksin riiki kui suurt süsteemi. Näiteks:

Riik peab toimima kui tervik. Selleks peavad aga riik-süsteemi komponendid (alamsüsteemid) ühendatud olema, edukalt koos funktsioneerima ja arenema ning miks mitte ka kasu tooma. Need alamsüsteemid oleksid rahvas, riigistruktuurid (ametkonnad, institutsioonid, infrastruktuur, sotsiaalsfäär), erasektor jms.

Siia tasandile jääks seega integratsioon, mis toimub ühe riigi kui süsteemi sees.

1.2.3.3 Organisatsiooni tasand

Siin on tegemist ühe organisatsiooni või ettevõtte sisese integratsiooniga. Olgu siinkohal veel eriti rõhutatud viimase aja kirjanduse ja uuringute seisukohta, mis ütlevad, et organisatsiooni või ettevõtte konkurentsieelise tagamine ja selle säilitamine on ainuvõimalik just organisatsioonisisese integratsiooniga. Organisatsiooni tasand peaks tihedalt siduma nii strateegilised eesmärgid, funktsioonid, infrastruktuuri, personali, peamised sidusrühmad kui ka organisatsiooni kultuuri.

1.2.3.4 Üksiku elemendi tasand

Selle tasandi idee on selles, et iga mistahes süsteemi või terviku element peab toimima koos teise elemendiga, olenemata üksikute elementide omadustest, eripäradest ja alluvussuhetest. Arvan, et see tasand võib olla ühteagu nii väga üldine integratsiooniaspekti peegeldus kui ka väga spetsiifiline ja üksikasjalik lähenemine integratsiooni temaatikale.

1.3 Kokkuvõte

Kokkuvõtteks võib öelda, see peatükk käsitles kõike seda, mida peaks teooriast teadma, enne kui asutakse uurima integratsiooni infosüsteemides.

Peatüki esimene osa vaatles integratsiooni teoreetilisest vaatenurgast, selgitas süsteemset kontseptsiooni ja süsteemse lähenemise põhimõtteid. Samuti andis ülevaate integratsiooni mõistest ning sellega seonduvatest mõistetest.

Peatüki teises osas oli vaatluse all integratsiooni liigid ning erinevad tasandid.

2. INTEGRATSIOON INFOSÜSTEEMIDES

Integratsiooni infosüsteemides on nähtus, mis eksisteerib teataval määral peaaegu igas infosüsteemis, kuid on samal ajal küllaltki keeruline ja probleeme tekitav asjaolu.

Enne, kui asume juba teema edasise käsitlemiseni, olgu siinkohal välja toodud infosüsteemi ja integratsiooni mõisted, definitsioonid, millele antud töö tugineb ning mis on läbivaks terves töös:

- *Infosüsteem* - teabe kogumise, süstematiseerimise, säilitamise, töötlemise jne süsteem; infot andev ja jaotav riist- ja tarkvarasüsteem koos juurdekuuluvate organisatsiooniliste, inim- ja rahaliste ressurssidega (vt. p. 1.2.1)
- *Integratsioon* - tervikliku süsteemi järk-järguline koostamine komponentidest (Infotehnoloogia Sõnastik, Eesti Standard EVS-ISO/IEC 2382) (vt. p. 1.2.1)

Põhjenduseks - need on definitsioonid, mis võimaldavad parimal viisil aru saada infosüsteemi ja integratsiooni mõistest ning käsitleda nähtust integratsioon infosüsteemides. Samuti ühtivad need definitsioonid minu seisukohaga ja nägemusega infosüsteemidest ning integratsioonist nende sees ja ümber.

Integratsiooni temaatika, integratsiooni mõiste on infosüsteemide, võiks isegi öelda, et igasuguste süsteemide juures alati oluline olnud. Juba ajast aega on integratsioon ja sellega seonduv infosüsteemides enamasti probleeme tekitanud, kuid integratsiooniga saavutatav kasu on siiani kaugel sellest, mis oleks võinud olla. Enamus süsteeme on siiani isoleeritud ning protsessid, mis oleksid võinud olla automatiseeritud, on senini manuaalsed. Juhtimis- ja arendusvahendid vajavad täiendamist jne. (Meyer, 2003, 24).

Mis on aga (info)süsteemi integreerimise peamine eesmärk? Kuidas saavutada maksimaalset kasu süsteemide integreerimisest?

Süsteemi, sh. infosüsteemi integratsiooni eesmärgiks on vähendada mitmekomponendiliste süsteemide keerukust ehk kompleksust, kuna see on ainuvõimalik viis suurendada organisatsiooni tulemuslikkust (Meyer, 2003, 24).

Tavaliselt soovitakse infosüsteemide integreerimisega kõik probleemid, nii organisatoorsed kui tehnoloogilised, lahendada. Kuid nüüd peabki iga süsteemi integreerimisel väga täpsed eesmärgid määratlema. Seepärast on vaja analüüsida konkreetse süsteemi vajadusi ja nõudeid ning selgitada, millise tasemeni on

konkreetsel juhul integratsiooni määra üldse vajalik viia ehk milline on see rahuldav tase kui võime rääkida integreeritud (info)süsteemist.

Kui vajadusi ja integreerimise eesmärgid selgelt ei määratleta, võib infosüsteemide integreerimine hoopis probleeme tekitada. Näiteks, süsteemide andmelaadimised liiga suured ja mahukad, töökiirus langeb, kasutajad rahulolematud, infosüsteemide arendusprotsessid ja - projektid venivad (Shpilberg, Israelit, 2002).

Kui on aga analüüs on toimunud ning integreerimise eesmärgid täpselt fikseeritud, on integratsiooni kasu organisatsioonile ja infosüsteemile suur. Info- või ärisüsteemid toimivad väiksemate kuludega, läbipaistvamalt ning intelligentsemalt, mis omakorda tagab organisatsioonile (Meyer, 2003, 25).

2.1 Infosüsteemi mõiste, põhiolemus

Tänapäeval on infosüsteemid saanud peaaegu et võtmeküsimuseks organisatsiooni või ettevõtte jätkusuutlikkuse tagamisel, sest on teada, et peaaegu pool tervest tööajast kulub informatsioonile või sellega tegelemisele. Infosüsteemid on kujunenud ettevõtetes ainsaks sisemist organiseeritust tagavaks vahendiks (Zwass, 1984).

Seoses erinevate infotehnoloogia poolt pakutavate võimaluste rakendamisega, on ettevõtetes ja organisatsioonides asunud viimasel ajal tegelema eriotstarbeliste info- ja juhtimissüsteemide loomisega. Näiteks, kliendisuhete juhtimise infosüsteemid (*CRM*), dokumendihalduse infosüsteemid, tarneahela juhtimissüsteemid (*SCM*), mis aga nõuavad integratsiooni nii organisatsiooni kui infotehnoloogilise infrastruktuuri vahel (Sheina, 2002).

Infosüsteemi all mõistetakse infotöötlussüsteemi koos organisatsiooniliste, st. inim- ja rahaliste ressurssidega. Sellest väitest on järeldatav, et tegemist on süsteemiga mingil kujul. Infosüsteemi eripäraks võib pidada just seda, süsteemi objektiks on informatsioon ja/või andmed. (vt. p. 1.2.1)

Infosüsteemi objekt ehk informatsioon on teave, võib ka öelda, et informatsioon vähendab määramatust. Informatsiooni saab salvestada ainult materiaalselt, aine või energia kaudu. Infosüsteemidega seostatakse informatsiooni tavaliselt andmete mõistes. Andmed on infosüsteemis töötlemiseks ja edastamiseks sobival kujul esitatud informatsioon.

Seega, kokkuvõtteks võiks öelda, et infosüsteem on informatsiooni loomise, korrastamise, kogumise ja hoidmise eesmärgil loodud süsteem, mis aitab saavutada kasu/konkurentsieelist/edu.

2.2 Integratsiooni tüüpilisemad juhud infosüsteemides

Nagu juba eelnevalt mainitud, on infosüsteemide puhul integratsiooni temaatika erilise tähtsusega. Aegade jooksul on loodud nii infosüsteeme kui tegeletud ka nende integreerimisega või süsteemi üksikute elementide integreerimisega. Kuid siiani pole ühtseid printsiipe ja käitumisviise või reegleid välja kujunenud ning igaüks tegeleb enamasti oma äranägemise järgi. On küll välja kujunenud teatavad juhud, mida võime pidada nn. tüüpjuhtudeks, mille puhul integratsioonist infosüsteemides üldse rääkida võime.

Toon siinkohal mõne näite, mis integratsiooni infosüsteemides selgitavad.

2.2.1 Integratsioon läbi andmevahetuse

Näiteks on meil kaks erineva eesmärgiga ja erinevate funktsioonidega infosüsteemi, mis omavahel suhtlema, nt. andmeid vahetama peavad. Sellisel juhul on selge, et ühise suhtluse võimaldamiseks tuleb leida mingi viis, kuidas suhtlust ja andmevahetust korraldada. Üheks võimaluseks on andmefaili toimetamine teise süsteemi inimeste vahendusel, st. keegi viib ühest süsteemist andmed (nt. disketil) teise süsteemi inimeste kätte.

Teiseks võimaluseks on andmete edastamine failiga e-posti teel ning selleks ei ole vaja muud, kui kahes süsteemis e-posti teenuse olemasolu.

Kolmandaks, saaks luua kahe süsteemi vahele ühendus- või sidekanali, mille kaudu andmed automaatselt, kuid seejuures turvaliselt liiguvad. Viimane lahendus eeldab aga mõlema süsteemi ühise keele leidmist, huvitatust ning omapoolsete süsteemsete lahenduste väljatöötamist.

Neljandaks, saaks ka kasutada juba välist partnerit ehk teenusepakkujat, kelle juurde mõlemad süsteemid oma andmed saadavad ning kes need siis teisele osapoolle edasi toimetab või enda juures kättesaadavaks teeb, nn. andmemajutusteenuse või sõnumiserveri kasutamine. Väline partner oleks aga omakorda juba kolmas osapool, kelle soove ja nõudmisi (eelkõige rahalisi) need kaks süsteemi samuti arvestama peavad.

Siit kerkibki üles üks minu arvates suurimaid probleeme infosüsteemides, (millele ühest lahendust hetkel välja pakkuda polegi) et integratsiooniprobleem(id) infosüsteemides on väga keeruline ja alati probleeme tekitav nähtus.

Teine näide, mis integratsiooni kui nähtust väljendab ja lugejale integratsiooni olemust selgitab.

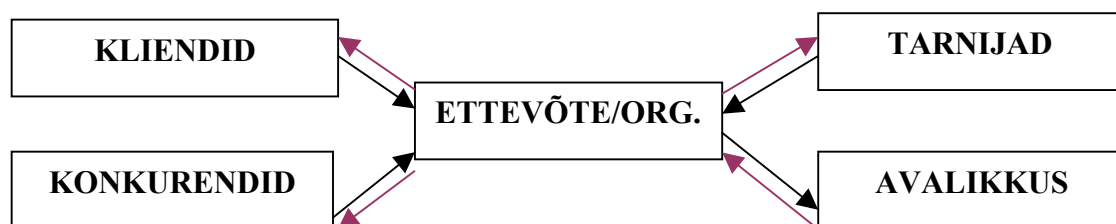
2.2.2 Integratsioon läbi riistvara

Näiteks, meil on kaks infosüsteemi, mida tahetakse integreerida. Siis võib integratsioon toimuda läbi ühise tehnilise platvormi - infosüsteemi komponendid ühildatakse läbi ühise riistvara. Näiteks, ühe maakonna või riigiasutuse haldusala asutuste vahel paigaldatakse üks turvaserver, üks rakendus- ja kataloogiserver. Sellisel juhul on serverid kui riistvara, mis kaks või enam süsteemi ühendavad ning integratsiooni võimalikuks teevad.

2.2.3 Integratsioon läbi äritegevuse

Kuna infosüsteemid on loodud eelkõige äri- või organisatsiooni tegevuse eesmärkide täitmise võimaldamiseks ning kujunenud peaaegu et võtmeküsimuseks organisatsiooni/ettevõtte jätkusuutlikkuse tagamisel (vt. p. 2.1), siis on integratsiooni võimalik vaadelda ka äritegevuse aspektist.

Kui integratsioon toimub ärimaailmas, siis võib integratsiooni eesmärk ja selle saavutamise viis olla pisut teine võrreldes infotehnoloogia valdkonnaga, kuid peamised integratsiooni põhimõtted on kehtivad siingi. Integratsioon saavutatakse erinevate komponentide sidumise ja ühildamisega ning koostööle rakendamisega, kuid ärimaailmas on lihtsalt võtmesõnadeks (edufaktoriteks) eesmärk, klient, tarnija, konkurent, avalikkus. Sellest annab ülevaate alljärgnev skeem koos selgitustega:



Skeem 1. Integratsioon läbi äritegevuse

Kliendid:

Igal ettevõttel on kliendid, kes võivad olla nii ettevõtte sisesed kui ettevõtte välised. Ettevõtte välised võivad veel omakorda jaguneda, olla kas riigisisesed või rahvusvahelised kliendid.

Vastavalt erinevatele klienditüüpidele, on neil ka erinevad nõudmised ja vajadused.

Näiteks rahvusvaheliste klientide puhul on soovitatavad ja arvutifirma poolt pakutavad lahendused hoopis teistsugused. Ka ei saa müüa eestikeelset tarkvara maailmaturul. Riigisisene klient aga seda ostaks meeleldi.

Klientide haldamiseks on enamasti välja töötatud kliendi(haldus)süsteem, mis sisaldab nii kliente endid kui kliendivajaduste rahuldamiseks töötavat meeskonda (turu-analüütikud, tootearendajad, ostujuhid jne.).

Tarnijad:

Enamasti on ettevõttel ka tarnijad, kes toodet/teenust levitavad. Tarnimine toimub klientidest lähtuvalt. Siit võime juba öelda, et kliendid on prioriteet number üks ja siis tuleb toode ja selle tarnimine ehk levitamine. Tänapäeval on aga tehnoloogiline tase juba nii kõrge, et seda ei ole võimalik teha ilma täpselt formuleeritud tarneahela. Tarneahelast on kujunenud ka üks võtmeküsimus firma strateegilise arengu ja konkurentsieelise saavutamisel. Sellest järeldub, et meil tuleb integreerida omavahel tarneahel ja kliendid koos kliendisüsteemiga (mis lähtub klientide vajadustest, tellimustest või soovidest).

Konkurendid:

Ükski ettevõtte ei saa üle ega ümber konkurentidest ning see on oluline aspekt, mida jälgima peab - millised on konkurentide arengusuunad, kes kellega ühineb ja kuidas see antud ettevõttele kasulik on, kellega ise ühineda/liituda jne? Küsimusi on jällegi tuhandeid. Konkurentidest ülevaate omamiseks tegeleb ettevõtte nende analüüsimisega, turu jälgimisega. Samuti uuritakse maailmas senitehtut ja jälgitakse hoolega klientide vajadusi, et olla esimesed mingi uue toote turule toomisel ja seeläbi konkurentsieelise saavutamisel. Integratsioon tekib nüüd kliendisüsteemi, tarneahela ja nt. konkurentide monitooringusüsteemi ühildamisel. Aga integratsiooniga on alati see asjaolu, et üks komponent sõltub teisest või on teise elemendi toimimise eelduseks. Nii ka siin.

Avalikkus:

Alati jälgib keegi meie tegevust või arengut. Avalikkus ja avalik arvamus teeb seda kindlasti, eriti veel "neljas võim" ehk ajakirjandus. Ja kes meist tahaks nii väga kriitika või avalikkuse pahameele oaliseks saada. Seetõttu peab ettevõtte ka sellele mõtlema. Enamasti on selleks organisatsioonis olemas PR-meeskond või süsteem, kes aga omakorda peavad väga täpselt olema kursis nii sihtrühmaks olevate klientidega, tarneahelaga kui konkurentide tegemistega.

Antud nelja, ettevõtte jaoks olulist põhigruppi ühendades/integreerides ei tohi unustada, et suhtlus ja side, nn. liiklus on vastastikune, kahesuunaline.

Siit võib järeldada, et integratsioon juba ainuüksi ühe ettevõtte või organisatsiooni sees, on väga keeruline protsess. Mis siis veel rääkida erinevate süsteemide tasandil toimuvatest integreerimistest.

2.3 Integratsiooniprintsiibid infosüsteemides

Tavaliselt kipub ikka nii olema, et oma igapäevases tegevuses ja tavapärase tööprotseduuride juures ei tunnetata integratsiooni infosüsteemis enne, kui midagi ei tööta või mingid olulised süsteemid tõrguvad.. Näiteks, andmebaasiühendused on katkenud või e-posti server maas. Siis hakkame mõtlema, milles asi ning äkki on põhjus tingitud hoopis teise süsteemiosa, -elemendi tõrkumisest või katkestusest.

Siit ongi järeldatav, et integratsiooni on hea vaadelda eelkõige läbi integratsiooniprintsiipide ja nende rakendamise, eristades seejuures erinevat laadi probleeme. Igas süsteemis ja erinevatel juhtudel on probleemid erinevad ning lahendused neile samuti, kuid teatavaid üldisi integratsiooniprintsiipe võib siiski leida.

Järgnevalt toob käesolev töö välja erinevad integratsiooniprintsiibid, millest infosüsteemide puhul rääkida võime. Selleks on infosüsteeme vaadeldud neid iseloomustavatest põhiaspektidest lähtudes, mis on organisatsiooniline, majanduslik, sotsiaalne, tehniline, juriidiline aspekt, sisuline (andmed, informatsioon, algoritmid) ja inimaspekt.

2.3.1 Organisatsiooniline integratsiooniprintsiip: probleemid

Kui juba infosüsteemi definitsioon rõhutab organisatsiooniliste ressursside olemasolu infosüsteemis (vt. p. 2.1), siis on organisatsiooniline printsiip infosüsteemide integratsiooni puhul täiesti omal kohal. Organisatsioonilistele asjaoludele vähe tähelepanu pöörates ehk selle printsiibi ebaõnnestunud rakendamise puhul võivad integreerimisel tekkida mitmed eri liiki probleemid.

2.3.1.1 Vastastikuse kommunikatsiooni puudulikkus

Vastastikune kommunikatsioon ja sellest tulenevad probleemid on küllaltki tavapärane nähtus mitte ainult infosüsteemide integreerimisest rääkides, vaid ka organisatsioonides üldisemalt. Kommunikatsioon üksteise vahel muutub aga

integratsiooniprobleemiks siis, kui organisatsioonid, kes integratsiooniprotsessis osalevad, ei oma piisavalt informatsiooni integreerimisprotsessi kohta ning ei suuda omavahel suhelda, kokkuleppeid sõlmida jne. Samuti on osapooltel segane integreerimise eesmärk, mistõttu ei aita nad ka integreerimisprotsessile kaasa ning on pigem nn. äraootaval seisukohal. Siis tekibki käitumine, kus küsitakse endalt: “Aga miks ma peame ja kuidas ning kelle jaoks?” Selline käitumine ja teadmatud viib selleni, et integratsiooniprotsess kas logiseb, venib kõvasti või ebaõnnestub sootuks.

Lahenduseks:

- Parandada koostööd organisatsioonilisel tasandil;
- Tihendada vastastikust kommunikatsiooni kolmel erineval tasemel – juhtkonna, tehnilisel ning spetsialist-kasutaja tasemel;
- Leida ühine keel tasemete vastavate osapoolte vahel (vt. p. 1.2.1)

Juhtkonna tasemel peab fikseerima põhieesmärgid, mida integratsiooniprotsessi tulemusena näha soovitakse. Siin on juhtide omavaheline suhtlus kõrgemal ning süsteemi küllaltki seisukohast abstraktsel tasemel.

Tehnilisel tasemel peab toimuma osapoolte tehniliste platvormide uurimine, vajadusel muutmine või kohandamine ning lõpuks integreeritavate süsteemide ühildamine.

Spetsialist-kasutaja tasemel peab toimuma süsteemi testimine, pidev vajaduste selgitamine, funktsionaalsuse parandamine. See on tase, kus spetsialist suhtleb spetsialistiga, kellel on ühine soov ja eesmärk – ideaalselt ja tõrgeteta toimiv ning mugavalt kasutatav süsteem.

Sellise kolmetasandilise kommunikatsiooniga on tagatud see, et kõik erinevad ning integreerimise seisukohalt olulised aspektid ei jää tähelepanuta ning iga tasandi juures räägitakse nn. ühist keelt (vt. p. 1.2.1) ja saadakse üksteisest täpselt aru. Samuti on paigas erinevad volitused, õigused, kohustused ja vastutus. Selge on see, et tippjuht ei ole pädev otsustama teatud süsteemi või süsteemiosa tehnilise platvormi üle. Teisest küljest ei ole ka organisatsiooni infotehnoloogil volitusi sõlmida kokkuleppeid ja allkirjastada lepinguid teise organisatsiooni juhtkonnaga.

2.3.1.2 Osapoolte huvi puudumine

Osapoolte huvi puudumine tähendab seda, et organisatsioonid, kelle infosüsteeme või nende allosasid integreerima hakatakse, ei ole eriti huvitatud ning suhtuvad

integratsiooniprotsessi neutraalselt. Tavaliselt on nad muutuste vastased ning pigem väldivad neid. Kui aga otseselt vastu töötama hakatakse, siis tekivad enamasti suured integratsiooniprobleemid (nt. luuakse lahendused, mis üldse omavahel kokku ei lähe ning koostööks sobilikud ei ole).

See küllaltki tüüpiline integratsiooniprobleem on otseselt seonduv eelnevalt käsitletud probleemiga, sest kui kommunikatsioon on puudulik (vt. p. 2.3.1.1), ei saa tekkida ka ettekujutust ja süsteemset ülevaadet integratsiooniprotsessist tervikuna ning ka huvi konkreetsemate tööde, ülesannete teostamise kohta.

Teisest küljest võib osapoolte huvi puudumine tuleneda ka sellest, et ei saada aru (üheselt või üleüldse) tulemusest, kasust või lisaväärtusest, mida süsteemide integreerimine osapooltele annab.

Lahenduseks:

- Tuua välja integratsiooni tulemusena saadav kasuefekt, nii koostöö tulemusena saadav kui osapoolte isiklik kasu või lisaväärtus;
- Tugevdada vastastikust kommunikatsiooni;
- Teha tugevat selgitus- ja põhjendustööd kõigil kolmel tasemel (vt. eelmine p.).

Kui vastaspoolled näevad otsest kasu endale, oma organisatsioonile või selle majandustulemustele, on nad koostööst rohkem huvitatud ning erinevate integratsioonilahenduste suhtes positiivsemalt meelestatud. Nad võivad ka ise parimaid võimalikke lahendusi välja pakkuma hakata.

2.3.2 Sotsiaalne integratsiooniprintsiip: probleemid

See integratsiooniprintsiip seostub inimestega, nende käitumise ja kohanemisega. Samuti organisatsioonide ja nende süsteemide maine või populaarsusega. Sotsiaalse integratsiooniprintsiibi teadvustamine ei ole mitte vähetähtis, sest kui sellest aspektist integratsiooniprotsessi ei vaadata, siis võib tekkida mitmeid probleeme, millest olulisemad on:

2.3.2.1 Maine kahjustumine

See on integreeritavate objektide ehk infosüsteemide mainega ja/või sellega seotud ühiskondliku arvamusega seonduv probleem. Maine võib kahjustada saada ning muutuda integratsiooniprobleemiks siis, kui asutakse näiteks integreerima kahte

süsteemi, milledest ühe maine on väga madal, teisel jällegi väga kõrge. Siis sellisel juhul võib integreerimisprotsess või selle tulemus kõrge mainega süsteemile otsest mõju avaldada ja seda oluliselt vähendada. Teisest küljest võib integreerimine ka teise süsteemi kehva mainet oluliselt parandada.

Maine küsimus integratsiooniprobleemina kerkib eriti teravalt esile näiteks riigiasutuste (ministeeriumid, linnaametid, maksuamet jms.), strateegiliste ettevõtete (energia-, telefoni-, transpordi- jms.) või pankade infosüsteemide integreerimisel. See on koht, kus ühiskondlik arvamus alati eksisteerib ning sellega on seotud inimesed, kes praegusi ja tulevase süsteeme kasutavad ning hilisemate muudatustega (kui need integratsiooniprotsessis vajalikuks osutuvad) kohanema peavad.

Lahenduseks:

- Informeerida ja teha varajast selgitustööd;
- Mõjutada (vähemalt proovida mõjutada) ühiskonna arvamust ja seisukohta kasutades selleks meediakanalite, teiste organisatsioonide või inimeste abi

2.3.2.2 Harjumis- ja kohanemisküsimused

See on loogiline jätk eelnevale integratsiooniprobleemile. Üldjoontes väljendub see probleem selles, et inimesed kui süsteemi kasutajad ning teised süsteemid kui tulevase integreeritud süsteemi partnerid ei suuda kohaneda integratsiooniprotsessi käigus tehtud muudatusega ja arendustega.

Näiteks, inimesed on harjunud kasutama ühte süsteemi ja selle komponente (nt. pangasüsteem) ning integreerimise käigus tehti muudatusi, millest tulenevalt tuleb kasutada süsteemi teisiti või kasutada hoopis teisenenud (teistsugust) süsteemi. See tekitab süsteemi kasutajates aga kohanemisprobleeme, mõningatel juhtudel isegi tagasilööke ja negatiivseid hoiakuid kogu integreerimisprotsessi, sellele püstitatud eesmärgi ning tulemuse suhtes.

Lahenduseks:

- Töötada välja ning teha vastavatele sihtgruppidele kättesaadavaks mitmesugused abi- ja juhendmaterjalid;
- Selgitada ja informeerida sihtgruppe;
- Rakendada testimist ja kehtestada testimisperioodid;
- Koolitada sihtgruppe vastavalt võimaustele ja vajadustele (nt. ühe või enama organisatsiooni puhul).

Inimestele peab andma aega muutustega harjumiseks. Üldiselt võib väita, sotsiaalsed probleemid võivad esineda iga uue süsteemi või mistahes infotehnoloogilise lahenduse juurutamisel ning neid vältida pole võimalik. Selline on juba psühholoogiasse ulatuv ning inimese loomulikust arengust tulenev käitumine.

2.3.3 Tehniline integratsiooniprintsiip: probleemid

Tehnilised printsiibid on ühed olulisematest aspektidest, mida infosüsteemide ja nende integreerimise puhul järgida tuleb ning mis on iga infosüsteemi puhul erinevad ehk sõltuvad konkreetse organisatsiooni/ettevõtte vajadustest, eripärast. Kui juhtub, et tehniliste printsiipide järgimine ning rakendamine ei õnnestu või on ebapiisav, siis võivad tekkida probleemid, mis seostuvad kasutatavate, arendatavate riist- ja tarkvaralahendustega, juurutatavate tehnoloogiatega ning üldise tehnilise infrastruktuuriga.

2.3.3.1 Tehnoloogiliste platvormide mitteühildumine, ebakõla

Peamine probleem integreeritavate objektide puhul on nende erinev tehnoloogiline platvorm:

- erinevad operatsioonisüsteemid;
- erinevad serverilahendused;
- erinevad andmebaaside juhtimismootorid;
- erinevad andmesidekanalid jms.

Probleemid tekivad siis, kui erinevaid infosüsteeme integreerides tehnilistes tingimustes kokku ei lepita või tehnilisi printsiipe ei arvestata.

2.3.3.2 Versioonide mitteühildumine, ebakõla

Integratsiooniprobleeme põhjustavad tavaliselt ka versioonide erinevused, st., et vanemad tarkvara versioonid ei liidestu uuemate versioonidega ning ei paku ka nii suurt funktsionaalsust võrreldes uuemate ja edasiarendatud versioonidega.

Näiteks, ühes organisatsioonis kasutatav vanem versioon ei suuda ühilduda teise organisatsiooni uuema versiooniga ning tulemuseks on see, et kahe süsteemikomponendi vaheline koostalitlusvõime (vt. p. 1.2.1) on madal, st. koostööd ei saa toimuda, mistõttu ei toimu ka integratsiooni.

Vaatleme siinkohal konkreetset näidet - *MS Access 97* versiooni vahetamine *MS Access 2000* vastu.

Versiooni uuendamine iseenesest kellelegi probleeme ei valmista, kuid infosüsteemis enne töötanud *MS Accessi* rakendus (loodud *MS Access 97ga*), mis andmete saamiseks *Sybase'i* andmebaasi poole pöördub, peale versiooni uuendamist enam tööle ei lähe.

Siin on kahtlemata tegemist integratsiooniprobleemiga, kuid vaatleme täpsemalt, milles probleem seisneb.

Siinne integratsiooniprobleem, mis versioonide vahetamisel tekkis, oli see, et vanema versiooniga *MS Accessi* rakendus ja *Sybase'i* andmebaas olid integreeritud läbi *ODBC (Open Database Connectivity)* andmeallika, milleks kasutati *SYBASE ASE draiverit*. Kuid nüüd, kui *MS Accessi* tarkvara versioon uuenes, muutusid koostööks vajalikud parameetrid ning edasine koostalitlusvõime kahe süsteemi komponendi vahel puudub.

2.3.3.3 *Innovaatilised tehnoloogiad vs. olemasolev keskkond*

Kolmanda tehnilise integratsiooniprobleemina võib välja tuua ka liiga uudsete tehnoloogiate ja tehniliste lahenduste kasutamine, mis samuti integratsiooni takistada võivad, kuigi teisest suunast vaadatuna. Seda integratsiooniprobleemi on hea kirjeldada järgmise näite põhjal:

Näiteks, kui meil on infosüsteem, mis loodi mõned aastad tagasi, siis on selge, et selle infosüsteemi tehniline platvorm on praeguseks hetkeks veidi vananenud. Kuid infosüsteem töötab ja stabiilselt. Probleemid tekivad aga siis, kui soovitakse infosüsteemile funktsionaalsust juurde ja tellitakse või arendatakse uus rakendus (liides, süsteemi moodul). Kui aga rakenduse programmeerija/arendaja pakub välja väga uudse ja nn. innovaatilise tehnoloogilise lahenduse, võib juhtuda, et tekib integratsiooni-probleeme uudse tehnoloogia ja olemasoleva tehnilise platvormi vahel. Selliste probleemide ennetamiseks või lahendamiseks peab väga täpselt uurima ja arvestama uuemate tehnoloogiate ning riist-ja tarkvarade ühilduvust vanemate tehnoloogiliste lahendustega. Lisaks võib liiga uudse tehnoloogia puuduseks olla kogemuste puudumine, vähene testimine, suur vigade arv, mistõttu integreeritav süsteem töötab kas tõrgetega või ei toimu integratsiooni üldse.

Lahenduseks tehnilisest printsiibist johtuvatele probleemidele:

- Leppida kokku tehnilised tingimused ja nende rakendamise põhimõtted juba integreerimise algaasis (nt. vastastikune koostööleping, ülesandepüstitus vms.);
- Vältida süsteemide integreerimisel vananenud ja aegunud versioone, vanemaid tark- ja riistvaralahendusi;
- Vältida liiga uudseid, innovaatilisi, lahendusi ning vähe levinud tehnoloogiat;
- Saavutada tehnilise toetuse ja pideva arenduse olemasolu;
- Teha koostööd vaid usaldusväärsete tootjate ja tarnijatega.

Kokkuvõtteks peab rõhutama, et süsteemide edukaks integreerimiseks oleks hea kasutada suhteliselt laialt levinud, standardset, stabiilselt töötavat tehnoloogilist lahendust.

2.3.4 Juriidiline integratsiooniprintsiip: probleemid

Juriidiline integratsiooniprintsiip ning selle rakendamine muutub aktuaalseks, kui vaadeldakse infosüsteeme juriidilisest aspektist ning puututakse integreerimisel kokku juriidilist laadi küsimustega. Seoses sellega võib infosüsteemides tekkida juriidilisi integratsiooniprobleeme, mis viitavad otseselt sellele, et süsteeme integreerides ei ole juriidilist printsiipi rakendatud või on juriidilistele põhimõtetele, asjaoludele vähe tähelepanu pööratud. Sellisel juhul võivad esineda järgmised integratsiooni-probleemid:

2.3.4.1 Õiguste puudumine

Probleeme tekitab eelkõige asjaolu, et infosüsteemide integratsiooniprotsessis osalejatel, nn. integreerijatel puuduvad selleks juriidilised õigused. Kui aga õigusi ei ole, siis on ka tulemus juriidiliselt ebakorrekne ning süsteemide integratsioon võib viia lausa kohtulahendini.

Sageli ei pruugi infosüsteemide integreerijad üldse teadagi, millised on nende õigused, kohustused ning millised detailid on ebakorrektsed juriidilisest aspektist vaadatuna.

Lahenduseks:

- Uurida ja fikseerida olulisemad integreerimisprotsessi puudutavad juriidilised aspektid;
- Selgitada ja fikseerida integratsioonis osalejate õigused ning kohustused;

- Kasutada spetsialistide (juristid, advokaadid jne.) abi juriidiliste dokumentide, sh. lepingute koostamisel, litsentside andmisel vms.

2.3.5 Konfidentsiaalsusprintsiiip: probleemid

Konfidentsiaalsusprintsiiip on paljud süsteemide puhul väga aktuaalne, sest peaaegu igas infosüsteemis on mingil määral konfidentsiaalsust ja kaitset vajavat informatsiooni. Mõne infosüsteemi puhul on seda rohkem ning siis muutub olulisemaks ka konfidentsiaalsusprintsiiibi rakendamine integreerimisel. Ebaedukas rakendamine tekitab aga selliseid integratsiooniprobleeme nagu:

2.3.5.1 Andmete avalikustumine

Andmed, nii ärialane informatsioon kui isikuandmed, on paljudes süsteemides väga kõrge konfidentsiaalsuse astmega informatsioon, mille kaitstus peab olema tagatud esimesel tingimusel. Kui konfidentsiaalsusnõudeid ja eritingimusi ei järgita ega täideta, siis võib integreerimise käigus või selle tulemusena andmete kõrge turvalisuse nõue aga tähelepanuta jääda ning info paljudele kergesti kättesaadavaks saada, mis on samuti käsitletav integratsiooniprobleemina.

Isikuandmete avalikuks tulemist integreerimise käigus kui integratsiooniprobleemi iseloomustab hästi järgmine näide:

Näiteks integreeritakse haiguslugude andmebaasi ja infokataloogi andmebaasi ning otsingumootorit.. See tundub kummaline, aga integratsioon on ometi võimalik.

Peamine probleem on siin selles, et haiguslood on inimeste eriti isiklikud andmed, mis avalikustamisele ei kuulu. Teisest küljest infokataloogi olemus omakorda ütleb, et tegeletakse informatsiooni kättesaadavaks tegemisega, avalikustamisega. Siin tekibki tugev konflikt ning terav integratsiooniprobleem, milliseid lahendusi kasutada ning millele erilist tähelepanu pöörata.

Lahenduseks:

- Selgitada andmetega seonduvad infosüsteemide komponendid, protseduurid;
- Järgida andmekaitse õiguslikke regulatsioone;
- Kasutada spetsialistide (juristid, advokaadid jne.) abi juriidiliste dokumentide, sh. lepingute koostamisel, litsentside andmisel vms.

2.3.5.2 Funktsionaalsete ja tehniliste lahenduste avalikustumine

Sarnaselt andmetele on ka iga organisatsiooni infosüsteemis konfidentsiaalseid lahendusi, mis sõltuvad otseselt organisatsiooni eripärast, funktsioonidest ning tehnilisest platvormist ja ressurssidest. Seetõttu ei soovita ja isegi ei tohi neid integreerimisprotsessis avalikustada. Kui nüüd aga mitut infosüsteemi integreeritakse, siis integratsiooni põhiollemuse näeb ette, et integreeritavad süsteemide ühildatakse. Samas pole ühildamine teatud tsoonides, valdkondades, lõigetes võimalik, sest tegemist on organisatsiooni või ettevõtte ärisaladuse või konfidentsiaalse lahendusega. Seega peab integratsiooniprotsess konfidentsiaalsusnõuetega arvestama, sest osapoolte salajased süsteemsed lahendused või infosüsteemi konfidentsiaalsed komponendid võivad muidu avalikuks saada.

Lahenduseks:

- Defineerida nõutav konfidentsiaalsuse määr;
- Määratleda konfidentsiaalsed ja erikohtlemist vajavad süsteemi komponendid;
- Arvestada partneri(te) konfidentsiaalsusnõuetega.

2.3.6 Ressurss kui integratsiooniprintsiip

Ressurss ja sellest tulenevad probleemid saadavad meid igal pool ja tegelikult alati. Infosüsteemide integreerimisel väljendub ressurss kui integratsiooniprintsiip järgmises:

2.3.6.1 Rahaline ressurss, selle ebapiisavus

Raha on alati vähe, kuid integratsiooniprotsess väheste rahaliste ressursside tingimustes võib tekitada kolme liiki probleeme:

- Esiteks, ei suudeta luua probleemideta ühilduvaid funktsionaalseid ja tehnoloogilisi lahendusi. Töö kas vastab integreerimise eesmärgile minimaalselt või ei vasta üldse ning kokkuvõttes ei ole osapooled tulemusega rahul.
- Teiseks, lahendused jäävad poolikuks ja pole töövalmis, sest tehakse vaid niipalju kui raha on. Sagedane nähtus tarkvara väljatöötamisel on näiteks see, et väljatöötatud tarkvara testimiseks enam raha pole, seega vead ei tule välja ning kokkuvõtteks tarkvara kas ei tööta või on vigane. Ja kogu ressurss, mida kulutati, on tegelikult raisku läinud.
- Kolmas integratsiooniprobleeme tekitav aspekt on see, kui raha vähesuse tõttu ostetakse-tellitakse odavaimad riist- ja tarkvaralahendused, mis turul hetkel saada

on, arvestamata, kui töökindlad või koostalitlusvõimelised (Hura, McLeod, 2000) need lahendused või tooted on. Siis võib integreeritav süsteem ebastabiilne olla, kus tõrkeid integreeritud infosüsteemi töös (vigu ja katkestusi) esineb tihti. Sellisel juhul on infosüsteemi edasine haldamine palju tööd ja vaeva nõudev.

Lahenduseks:

- Selgitada välja maksimaalne funktsionaalsuse, vajaduste ja nõuete määr, mis vastaks integratsiooniprotsessi eesmärgile;
- Fikseerida minimaalne funktsionaalsuse, vajaduste ja nõuete määr;
- Leida optimaalne ressursimäär, et püstitatud eesmärk saaks täidetud;
- Püüda ressursi vajalikust enam planeerida (nn. ressursipuhver);
- Teha koostööd vaid usaldusväärsete tark- ja riistvara tootjate ning tarnijatega.

Edaspidi on alati võimalik süsteeme edasi arendada ning integratsiooni määra suurendada, kui leitakse lisaressursse või tehakse järgmiste perioodide eelarveid.

2.3.6.2 Inimressurss ja spetsialistide puudumine

Selle integratsiooniprintsiibi puhul tekitab integratsiooniprobleeme konkreetse valdkonna spetsialistide, kes integreerimist läbi viiks ja koordineeriks, puudumine. Näiteks, süsteemiarendajad tehniliselt tasandilt, süsteemianalüütikud funktsionaalselt tasandilt.

Lahenduseks:

- Värvata või osta sisse spetsialiste teistest organisatsioonidest, institutsioonidest;
- Uurida ja püüda leida analoogseid lahendusi integreerimisprotseduure juba läbinud organisatsioonidest, sest tuginemine teiste kogemustele aitab ka inimressurssi paremini planeerida;
- Palgata appi teine firma, organisatsioon ehk kolmas osapool, kes ressursipuudusel teatud töid teostab. *Näiteks*, palgata IT tugifirma, kes infosüsteemide integreerimiseks vajalikke suuremaid arendustöid teeks või osta sisse lepinguline projektijuht, kes ainult antud protsessi ja ülesannetega tegeleb ning integratsiooniprotsessi koordineerib.

2.3.6.3 Ajaline ressurs, selle ebapiisavus

Integratsiooniprobleemid võivad tekkida, kui aega on vähe, st. tähtajad on lühikesed ning ei võimalda parimate lahendusteni jõuda võib tekitada suuri

integratsiooniprobleeme. Sageli on integreerimisprotsessid väga suuremahulised, vastaspoolte süsteemidest mitmeid komponente hõlmavad ning seetõttu ka väga aeganõudvad. Kui nüüd asjaosalised ehk inimesed tegelevad oma igapäevase põhitööga, siis on integreerimisprotsessis osalemine ja sellele keskendumine väga raske, sageli võimatu. See võib omakorda põhjustada näiteks selliseid integratsiooniprobleeme:

- Tööd ei valmi tähtaegadeks;
- Teatud ülesanded või tegevused, mis integreerimise seisukohalt aga olulise tähtsusega on, võivad jääda tegemata.

Lahenduseks:

- Värvata või osta sisse spetsialistid, kes ainult konkreetse projektiga ning integreerimisalaste ülesannetega tegelevad;
- Võimaluse korral vabastada või vähendada töökoormust inimestel, kes otseselt ja aktiivselt integreerimisprotsessis osalevad;
- Uurida ja analüüsida analoogseid lahendusi integreerimisprotseduure juba läbinud organisatsioonidest;
- Planeerida töid tegevusplaani (nt. ajagraafik) alusel;
- Jaotada tööd ja vajalikud tegevused etappidesse, millele kehtestada eraldi tähtajad.

Ressursiprintsiipide rakendamiseks ja sellest johtuvate integratsiooniprobleemide lahendamiseks või vältimiseks peab iga ettevõtte või organisatsioon kindlasti arvestama ka oma võimalustega. Lähtuma eelkõige konkreetsetest vajadustest ning oma infosüsteemi eripärast.

2.3.7 Arengu dünaamika printsiip: probleemid

Need on suhteliselt üldlevinud integratsiooniprobleemid, mis tekivad siis, kui üks integreeritud süsteemidest areneb või teda arendatakse kiiremini ja teine seevastu aeglasemalt või ei arene üldse. Kui nüüd oli integratsioon nende kahe süsteemi vahel, siis arengu ja selle kiiruse tagajärjel võib integreerituse tase muutuda, süsteemide vaheline tasakaal ja koostöö kõikuma hakata. Kuna integratsioon sai toimuda vaid teatud tingimuste täitumisel, siis nüüd, tingimuste muutudes, ei pruugi integratsiooni toimuda.

Lahenduseks:

- Läheneda süsteemselt hoides silme ees kogu infosüsteemi kui tervikut, sest see aitab vältida eriti suuri ja infosüsteemi seisukohast keerukaid arenguid;
- Kasutada ühtset ja töökindlat tehnoloogilist keskkonda, infrastruktuuri, vältides erilisi lahendusi ja protseduure nõudvaid riist- ja tarkvarakomponente;
- Samuti ei teeks paha nii rahalistele kui ajalistele reservidele puhvrite planeerimine ehk teatava varu arvestamine;
- Jälgida erinevate tehnoloogiate, andmesidelahenduste, riist- ja tarkvarakomponentide arenguid ehk teostada infotehnoloogilise keskkonna monitooringut.

Suurel määral sõltuvad lahendused siin ka tegevusvaldkonnast, kus integreeritav objekt tööle hakka ja organisatsioonilisest keskkonnast. Need on faktorid, mis arengu ja selle kiiruse enamalt jaolt paika panevad.

2.3.8 Kultuuriline integratsiooniprintsiip: probleemid

Kultuuriline integratsiooniprintsiip hõlmab kõike seda, mis puudutab integreeritavate objektide kultuurilist tausta ja selle eripära, samuti ühiskondlikust kontekstist tulenevaid probleeme. Infosüsteemide integreerimisel on hea teada, et eksisteerivad ja kultuurilised eripärad ja põhimõtted, millest mitmesuguseid probleeme tekkida võib. Näiteks, kultuurilise tausta erinevus ja organisatsioonikultuur.

2.3.8.1 Kultuurilise tausta erinevus

Kultuurilise tausta erinevus võib integratsiooniprotsessile otsest mõju avaldada. Erineva kultuurilise tausta puhul võivad integratsioonipartneritel olla erinevad arvamused, tõekspidamised, uskumused ja kombed jne. Eripäradest võivad tuleneda aga mitmed integratsiooniprobleemid, näiteks koostööprobleemid.

Siin peamiseks põhjuseks see, et ei suudeta kokku leppida ja/või kokkulepetest kinni pidada., sest arusaamad korrektsest ja probleemideta koostööst on erinevad. Seega, kui integreerimisprotsessis tekib probleeme, mis tulenevad osapoolte erinevatest tõekspidamistest, arusaamadest ja seisukohtadest, siis on tegu kultuurilise integratsiooniprintsiibiga, mille tagajärjeks võivad olla eri liiki probleemid.

2.3.8.2 Organisatsioonikultuuride erinevused

Organisatsioonikultuur - sisekliima, organisatsiooni sisesed käitumisnormid, sise-reeglid, suhtlemistavad ehk organisatsiooni formaalsuse tase on mingil kujul olemas

igas organisatsioonis ning selle aspektiga peab integreerimise puhul kindlasti arvestama. Integratsiooniprobleemid tekivad siis, kui me ei tunne vastaspoole käitumistavasid ja organisatsiooni siseseid vastastikuse kommunikatsiooni põhimõtteid, võime oma partnerist valesti aru saada või tema vajadusi ebapiisavalt arvestada. Järgnevalt toon siinkohal kaks näidet iseloomustamiseks organisatsiooni-kultuuride erinevustest johtuvaid probleeme infosüsteemide integreerimisel.

Esiteks, integratsiooniprobleeme võib tekitada töökoosolekute ja kohtumiste korraldamise sagedus. Sellisel juhul on valdavaks olukord, kus ühe osapoole juures tehakse töökoosolekuid regulaarselt ning toimub pidev aruandmine, tagasiside eesmärgiga teha kiireid korrekture ning parandusi. Teise osapoole puhul aga nii ei toimita, ülesandeid täidetakse omasoodu ning keegi ei tea täpselt, mis seisus need on ja kas on vajadust muutmiseks, arendamiseks või parandamiseks. Selline nn. teadmatus ongi tõlgendatav integratsiooniprobleemina, kus ei teata, millised ülesanded on täidetud ning milliseid tööoperatsioone veel tegema peab.

Teise probleemina võiks organisatsioonikultuuri juures välja tuua dokumentatsiooni haldamise ja dokumenteerimise. Ühes organisatsioonis fikseeritakse kõik kokkulepped ja ettepanekud kirjalikult, esitatakse regulaarselt kirjalikke vahearandeid ning protokollitakse koosolekuid. Teises organisatsioonis seevastu on formaalsuse tase väga madal ning dokumentatsiooni integratsiooniprotsessi ja selle kulgemise kohta ei ole. Nüüd võibki tekkida tõrkeid integreerimisel, sest osapooled said asjadest erinevalt aru, kuid selgitada ei saa, sest dokumentatsioon on puudulik või puudub täiesti. Tagajärjeks on valed integratsioonialased otsused või liigne ajakulu.

Lahenduseks kultuurilisest printsiibist johtuvatele probleemidele:

- Võimaluse korral uurida või hankida infot koostööpartneri organisatsiooni ja selle struktuuri ning kultuuri kohta (integratsiooniprotsessi alguses);
- Selgitada välja tavapärasest erinevad kultuurilised erimeelsused ja tõeks-pidamised;
- Fikseerida töörutiinid ning vastastikuse kommunikatsiooni alused;
- Dokumenteerida kokkulepped, kohtumised, töökoosolekud jms.;
- Äärmisel juhul võib kaaluda ka leppetrahvide kehtestamist (nt. juhul, kui olukord organisatsiooni kultuurist tingitud asjaolude tõttu kriitiliseks).

Samas peab toonitama, et kuna infosüsteemid on tihedalt seotud konkreetse ettevõtte või organisatsiooniga, on ka integreerimisprotsess ja selle edukus organisatsioonilisest printsiibist tugevasti sõltuv.

2.3.9 Integratsiooniprintsiipide klassifikatsioon

Eeltoodu põhjal kujunes integratsioonialase uurimistöö ja analüüsi tulemusena välja klassifikatsioon peamiste integratsiooniprintsiipide ja -probleemide eristamiseks infosüsteemide üldisel tasandil. Integratsiooniga seostuvad printsiibid ja nendest johtuvad -probleemid võivad infosüsteemides olla järgmised:

Klassifikatsioon

Organisatsiooniline integratsiooniprintsiip:

- *Vastastikuse kommunikatsiooni puudulikkus*
- *Osapoolte huvi puudumine*

Sotsiaalne integratsiooniprintsiip:

- *Maine kahjustumine*
- *Harjumis- ja kohanemiskeskused*

Tehniline integratsiooniprintsiip:

- *Tehniliste platvormide mitteühildumine, ebakõla*
- *Versioonide mitteühildumine, ebakõla*
- *Innovaatilised tehnoloogiad vs. olemasolev tehniline keskkond*

Juriidiline integratsiooniprintsiip:

- *Õiguste puudumine*

Konfidentsiaalsusprintsiip:

- *Andmete avalikustumine*
- *Funktsionaalsete ja tehniliste lahenduste avalikustumine*

Ressursiprintsiip:

- *Rahaline ressurss, selle ebapiisavus*
- *Inimressurss ja spetsialistide puudumine*
- *Ajaline ressurss, selle ebapiisavus*

Arengu dünaamika printsiip

Kultuuriline integratsiooniprintsiip:

- *Kultuurilise tausta erinevus*
- *Organisatsioonikultuuride erinevused*

Vaadeldes integratsiooni eelkõige klassifikatsioonis pakutud erinevatest aspektidest lähtudes, on võimalik mitmesugustes infosüsteemides ja nende osades integratsiooni märgata. Samas peab ka toonitama, et antud uurimistöo raames välja kujunenud ja siinkohal esitatud klassifikatsiooni võib pidada üheks põhialuseks või -metoodikaks edaspidi infosüsteemi(de)s integratsiooni defineerides, kuid seda on kindlasti võimalik täiendada mitmete integratsiooniprobleemidega vastavalt igähe vajadustele ning infosüsteemi(de) eripärale.

2.4 Kokkuvõte

Käesolev peatükk käsitles integratsioonitemaatikat selle laiemas tähenduses ja üldisemal tasandil. Vaatluse all oli ka integratsioon ja selle üldised avaldumisvormid infosüsteemides, millest parema arusaamise tekkimiseks andis antud peatükk ülevaate infosüsteemi mõistest, selle põhiolomusest ning integratsiooni tüüpilisematest juhtumitest, mis infosüsteemides esineda võivad.

Põhirõhk oli antud peatükis suunatud üldise tasandi integratsiooniprintsiipide eristamisele. Nende ebaefektiivsest rakendamisest tuleneda võivatele integratsiooniprobleemidele ning võimalikele lahendusvariantidele. Kõige eeltoodu tulemusena kujunes välja integratsiooniprintsiipide üldklassifikatsioon (vt. p. 2.3.9), millele antud uurimistöo ka üldise hinnangu annab.

Järgnevalt tahaksin käsitleda antud töö uurimisobjektiks olevat Eesti maksebilansi koostamise infosüsteemi, mis on välja kujunenud aastatel 1992-1995 ja on käesolevaks hetkeks vananenud ning vajab uuendamist, kaasajastamist.

3. MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEM

Infotehnoloogilise töökeskkonna ja selle efektiivsuse tagamiseks töötab Eesti Panga ühtne infosüsteem. Eesti Panga infosüsteem või selle allosa (erinevate allüksuste süsteemid) on osa üle-pangalisest töökeskkonnast, kus infosüsteemi kasutajatel on Eesti Panga eesmärkide saavutamiseks vajaliku informatsiooni kogumisel, loomisel, haldamisel, vahetamisel ja töötlemisel täiendavad infotehnoloogilised võimalused.

Eesti Panga infosüsteemi arhitektuur, mis on vajalik infosüsteemi eesmärgipärasuse, koostalitlusvõime ja terviklikkuse plaanimiseks, on reeglitel ja standarditel põhinev mudel, mille arhitektuur jaguneb:

- andmete arhitektuur;
- rakenduste arhitektuur;
- tehnoloogia arhitektuur.

Maksebilansi infosüsteem on Eesti Panga infosüsteemi allsüsteem, mis vastab allüksuse eesmärkidele ja põhiülesannetele ning nõuetele, vajadustele ja allüksuse organisatsioonilisele struktuurile.

Maksebilansi infosüsteem on maksebilansistatistika kogumise, süstematiseerimise, säilitamise, töötlemise ja jagamise süsteem ehk infot koondav, töötlev ja jaotav riist- ning tarkvarasüsteem koos juurdekuuluvate organisatsiooniliste, inim- ja rahaliste ressurssidega.

Et käesoleva töö uurimisobjektiks olevast süsteemist, selle ideoloogiast ning omapärast tulenevatest eriomastest aspektidest paremat ettekujutust saada pean ma antud uurimistöö koostajana oluliseks tähtsamate süsteemiga seonduvate definitsioonide ja mõistete selgitamist.

Kõigepealt annan ülevaate maksebilansist ja maksebilansistatistikast - mida need endast kujutavad ning milleks koostatakse. Siis vaatleksime aga maailmapraktikat ehk kuidas teistes riikides toimitakse ja maksebilanssi koostatakse ning millised on levinuimad maksebilansi koostamise süsteemid.

Järgneb aga Eesti maksebilansi koostamise süsteemi kirjeldus ja antud uurimistöö üheks reaalseks tulemuseks oleva maksebilansi infosüsteemi mudeli väljapakkumine ja esitamine.

3.1 Maksebilanss

Maksebilanss on statistiline kokkuvõte, mis summeerib konkreetse riigi teatud perioodi jooksul sooritatud majandustehingud ülejäänud maailmaga.

Maksebilanss hõlmab kõikide kodumaiste majandussektorite (finantssektor, tootmissektor, teenindussektor, valitsemissektor ja kodumajapidamised) tehingud ülejäänud maailmaga.

Maksebilanss:

- kirjeldab välismajandustegevusest saadava sisemajanduse koguprodukti (SKP), rahvusliku koguprodukti (RKP) ning majanduses kasutada oleva tulu kujunemist;
- näitab välisfinantseerimisallikate struktuuri;
- aitab riigi välismajandusliku positsiooni hindamisel ja võrdlemisel teiste riikidega;
- aitab kaasa välisvaluutareservide muutumise põhjuste selgitamisel.

Maksebilansi tehing on üldjuhul residendi ja mitteresidendi (vt. Lisa 1) vaheline tehing, milleks ei ole üksnes raha liikumine. Maksebilanss ja rahvusvaheline investeerimispositsioon on koostatud lähtudes *kahekordse kirjendamise põhimõttest* ning *tekkepõhisel alusel*.

Maksebilansistatistika on maksebilansiga seonduv statistika, mis hõlmab lisaks veel rahvusvahelist investeerimispositsiooni ning reservide ja välisvõla statistikat.

Rahvusvaheline investeerimispositsioon (RIP) on riigi kõikide majandussektorite finantsvarade ja finantskohustuste konsolideeritud koondbilanss teatud kuupäeva seisuga.

Netovälisvõlg on riigi kõikide majandussektorite tagasimaksmisele kuuluvate, s.t. võla iseloomuga välisnõuete ja -kohustuste vahe. Võla iseloomuga ei ole investeringud, millega kaasneb omandiõigus. Nendeks on aktsia(osa) kapitali tehtud portfelliinvesteringud ning reinvesteeritud tulud. Välisvõla koosseisu ei arvestata ka keskpanga kulla- ja välisvaluutareserve.

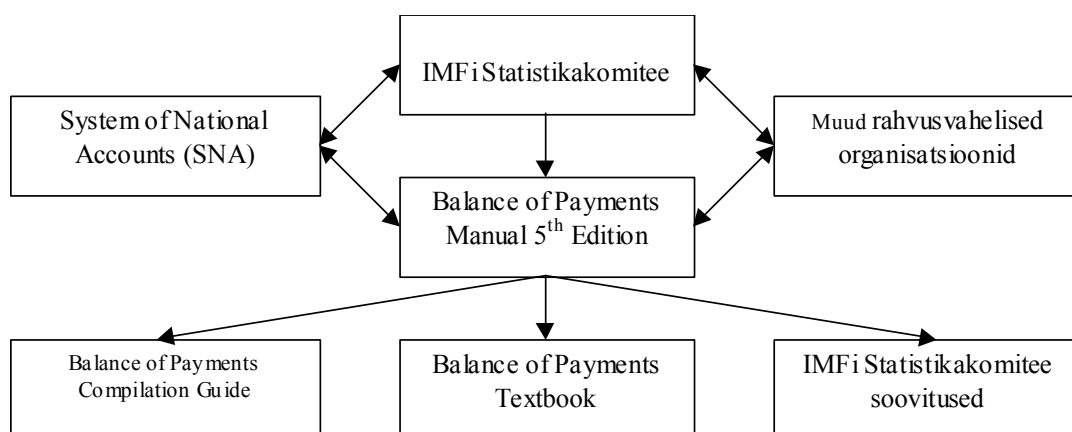
Reservid on riigi keskpanga kulla- ja välisvaluutareservid, mis moodustavad Eesti rahasüsteemis krooni kattevara. Reservideks loetakse üldjuhul keskpanga kõrge likviidsusega kaubeldavaid välisaktiivaid.

Seega võib öelda, maksebilansistatistika süsteem tervikuna on makro-majanduslik raamatupidamissüsteem, mille põhitunnusteks on järgmiste põhimõtete järgimine:

- majandustehingute kahekordne kirjendamine;
- (tehingute) tekkepõhine arvestus.

Maksebilansistatistika teoreetilise kontseptsiooni aluseks on Rahvusvahelise Valuutafondi (IMF) maksebilansi käsiraamatu 5. Versioon (*Balance of Payments Manual 5th Edition, IMF 1993*), millest lähtuvalt arendatakse rahvuslikke maksebilansistatistika koostamise süsteem Eestis ja mujal maailmas.

Detailsema ülevaate maksebilansistatistika koostamise teoreetilise aluse kujunemisest annab alljärgnev skeem:



Skeem 2. Maksebilansi koostamise teoreetiline alus

3.2 Maksebilansi koostamise üldine ideoloogia

Maksebilansi koostamise maailmapraktikas on kasutusel kolm põhimõtteliselt erinevat süsteemi:

- Küsitluste süsteem (*survey system, transaction based system*);
- Rahavoogude süsteem (*settlements system, cash based system*);
- Administratiivne süsteem (*administrative system*).

Neile süsteemidele lisaks kasutatakse mitmesuguseid kombineeritud süsteeme.

Küsitluste süsteem põhineb infol, mis on kogutud erinevate statistiliste küsitlusvormide ja uuringute abil. Lähtuvalt vajadusest, uuritavast valdkonnast ning

konkreetses riigi iseärasustest kasutatakse nii väljavõttelisi kui ka kõikeid vaatlusi. Küsitlusvormid järgivad oma ülesehituselt kas maksebilansi või finantsaruannete struktuuri ja raamatupidamisarvestuse põhimõtteid. Küsitluste süsteemi eeliseks on selle hea hõlmatavus, kuid teisest küljest raskendab statistiliste vaatluste läbiviimist nende kõrge hind, sõltuvus aruandjate koostöövalmidusest ning väike operatiivsus. Küsitluste süsteemi edukamate kasutajate hulka kuuluvad anglo-ameerika riigid: Austraalia, Uus-Meremaa, Suurbritannia, Iirimaa, USA ja Kanada.

Rahavoogude süsteem tugineb residentsete pankade kaudu sooritatavate rahvusvaheliste maksete kogumisele, kodeerimisele ja töötlemisele. Vastavalt tehingu kirjeldusele omistatakse sooritatud maksetele või laekumistele kas kliendi, krediidiasutuse või keskpanga poolt tehingukoodid, mis vastavad maksebilansi struktuurile. Rahavoogude süsteem võimaldab koguda detailset ja operatiivset infot, kuid on samas piiratud: rahavoogudes ei kajastu tekkepõhine arvestus, sageli puudub tehingu kirjeldus või maksebilansikood ja teostatakse tasaarveldusi. Samuti ei võimalda rahavood kalkuleerida positsioone (jääke). Rahavoogude süsteem on kasutusel enamuses Euroopa riikides.

Administratiivne süsteem kasutab infoallikana erinevate ametkondade poolt juba eelnevalt kogutud andmeid. Sellise süsteemi kasutamine eeldab avaliku sektori täielikku kontrolli välistehingute üle. Riike, mille maksebilanss põhineb üksnes administratiivsel infol, on vähe, kuid suuremal või vähemal määral kasutatakse seda peaaegu kõikides maades. Oluliseks administratiivse süsteemi puuduseks on nõrk kontroll andmete kvaliteedi üle.

3.3 Maksebilansi koostamise süsteem Eestis

Eesti oli endiste Nõukogude Liidu vabariikide seas esimene, kes alustas 1992. aastal riigi maksebilansi koostamist. Tolleaegse pangandussüsteemi nõrkuse tõttu võeti kasutusele küsitluste süsteem. Kuna pidevalt muutuvast majanduskeskkonnas ei ole viimane küllalt paindlik, uuriti võimalusi kasutada maksebilansi koostamisel ka rahavooge. Rahavoogude süsteem kui lisaallikas käivitus 1994. aastal. Seoses rahvusvahelise investimispositsiooni koostamisega hilisemal perioodil ei ole tähtsust kaotanud ka küsitlusvormid. Nende eeliseks on eelkõige tekkepõhise info ning rahavoogudes kajastamata näitajate kogumise võimalus (nt. kaubanduskrediit, reinvesteeringud tulu).

Tänaseks on Eestis välja kujunenud selline maksebilansi koostamise süsteem, mis on kombinatsioon kolmest põhisüsteemist (vt. Lisa 3). Maksebilansi ja muu välissektori kvartaalse statistika puhul omab suurt tähtsust küsitluste süsteem, mida täiendab rahavoogude abil kogutav informatsioon. Kuiste maksebilansside koostamisel on aga asendamatuks infoallikaks tänu oma operatiivsusele just rahavood, mida täiendatakse mitmesuguste ökonomeetriliste mudelite abil.

Küsitluste süsteemi kuuluvaid erinevaid küsitlusvorme on hetkel kasutusel 9 (vt. Lisa 2 ja Lisa 5) ja nende abil kogutakse kvartaalset infot ligikaudu 3300 ettevõttelt. Rahavoogude süsteem hõlmab kvartalis ca 65000 maksebilansi koostamise aspektist olulist tehingut, mis saavad nn. avatud süsteemi (*open system*) kaudu. Avatud süsteem tähendab seda, et keskpanga jõuab maksedokumentidel kajastatud tehingutest vaid tehingute üks pool (kas deebet või kredit). Maksebilansi jaoks edastatakse ainult pangaklientide maksed. Pangandussektori tehingud kirjendatakse maksebilanssi pangabilansside, kasumiaruannete jm. finantsaruannete alusel.

Eeltoodud allikatele lisandub info paljudest muudest kanalitest: ametlik väliskaubandusstatistika, Väärtpäberikeskuse andmed, Statistikaameti küsitlused, Keskäriregister, Eesti Panga raamatupidamisregistrid jne. Lisaks olemasolevale informatsioonile korraldatakse ka statistilisi vaatlusi, lisatakse hinnanguid ning kasutatakse ökonomeetrilisi võtteid (vt. Lisa 3).

Eestis edukalt kasutatav ja eelpool kirjeldatud süsteem on viimasel ajal Euroopa Liidu institutsioonide heakskiidul populaarsust kogunud ka paljud teiste Euroopa riikide hulgas, kus seni kasutati infoallikana üksnes range kapitalikontrolli ajal üles ehitatud rahavoogude süsteemi.

3.4 Maksebilansi infosüsteemi hetkeolukord

Arvestades, et maksebilanssi on taasiseseisvunud Eestis juba kümme aastat koostatud ja praegune infosüsteem kujunes välja aastatel 1992-1995, on maksebilansi koostamise infosüsteem juba küllaltki aegunud. (vt. p. 3.2).

Käesolevaks hetkeks on maksebilansi koostamise süsteem vananenud ning ei suuda tagada Eesti Panga ühe peamise ülesande efektiivset täitmist ning Eesti riigi varustamist kvaliteetse ja operatiivse maksebilansistatistikaga.

Oma põhiväljundi, maksebilansi, koostamine ja maksebilansistatistika tootmine ning haldamine küll toimub, kuid seda kõike küllaltki suure ressursikuluga (sh. nii inim- kui ajaline ressurss). Süsteem on jõudnud staadiumi, kus ta ise enam areneda ei

saa, sest tehnoloogia on aastatega vananenud ning süsteemi tööd ja vajalikke tööprotseduure tuleb nn. jõuga elus hoida.

Süsteemi hetkeolukorra paremaks iseloomustamiseks tooksin siinkohal välja olulisemad positiivsed (plussid) ja negatiivsed (miinused) aspektid, mis maksebilansi infosüsteemis esinevad.

3.4.1 Süsteemi puudused

3.4.1.1 Nõuded süsteemile muutunud

Ajavahemikus 1993-2003.a. ehk kümne aastaga on paljud olulised nõuded infosüsteemi põhiliseks objektiks olevale maksebilansile, selle metoodikale ning peamistele väljunditele muutunud. Samuti on mitmeid nõudeid maksebilansile ja selle koostamis-, avaldamis- ning edastamisviisile lisandunud. Nõuete muutumine on otseses seoses Eesti liitumisega Euroopa Liiduga ehk eurointegratsiooniga. Mõned näited, kus nõuded on oluliselt muutunud:

- uue ja muutunud struktuuriga väljundid;
- andmevahetus paljude erinevate institutsioonidega;
- erinevad andmevahetuseks kasutatavad andmeformaadid.

3.4.1.2 Süsteem on nn. pärand-süsteem (legacy system)

Oma algusaastatel sõltus süsteem väga palju selle loojatest. Kuna Eestis tuli maksebilansi koostamise süsteem luua täiesti tühjale kohale, siis tänaseks on loojad süsteemi juurest lahkunud ning süsteem pole enam oluliselt edasi arenenud. Siit koorubki välja järgmine oluline puudus, mis süsteemi arengute ja igapäevast tööd mõjutab.

3.4.1.3 Süsteemi arhitektuur raskesti arusaadav, läbipaistmatu

Maksebilansi infosüsteemi on loodud osade kaupa tehes järk-järgult ära vajalikud osad/moodulid ilma mõtlemata ja arvestamata, milline süsteem sellest lõpuks kokku moodustub. Võib öelda, et maksebilansi süsteemi loomisel puudus süsteemne lähenemine, (vt. p. 1.1) st. aja jooksul süsteem lihtsalt kujunes hetke olemasolevaid vahendeid ja võimalusi kasutades. Aga kuna maksebilansi süsteem toimis ja maksebilanss valmis, siis sellele suurt tähelepanu ei pööratud. Alles nüüd, kus süsteem on küll toimimisvõimeline (suudab saavutada eesmärgi, st. valmib

maksebilanss), kuid seda liigselt ressursse kulutades ning mitte suuteline täitma üha muutuvaid nõudeid, avaldub see puudus eriti tugevalt ning nõuab lahenduse otsimist.

3.4.1.4 Dokumentatsioon puudulik või puudub üldse

Iga süsteemiarendaja, -analüüsija või looja teab, et dokumentatsiooni olemasolu on süsteemi juures väga tähtis. Ilma dokumentatsioonita on keeruline süsteemis ettetulevaid vigu likvideerida või parandada. Samuti on raskendatud süsteemi edasiarendamine või muutmine, sest ei ole teada, millist arhitektuurilist ülesehitust, versioone, tehnoloogilist lahendust või programmi koodi on kasutatud. Maksebilansi infosüsteemis on dokumentatsioon senini küllaltki puudulik.

3.4.1.5 Organisatsioonilised probleemid

Kuna muutuvad nõuded süsteemile ja selle väljundile, peab vastavalt muutuma ka tööprotsess ja funktsioonid. Sellest tulenevalt peab ka süsteem muutuma või vähemalt muudatusi toetama ning uuele funktsioonide ning tööjaotusele avastama. See tähendab kogu maksebilansi koostamise süsteemi töökorralduse reorganiseerimist. Sellise lähenemisega saaks lahenduse ka järgmine hetkel oluline puudus maksebilansi süsteemis.

3.4.1.6 Riskid maandamata

Kuna olemasolevad nõuded ja vastutus on suurenenud, mitmeid nõudeid lisandunud ning maksebilansi koostamise süsteem omakorda vananenud, siis on mitmesugused riskid küllaltki suured. Peamine risk praegusel hetkel on personalirisk. Näiteks, kui keegi maksebilansi koostajatest ehk meeskonnast peaks haigestuma või töölt hoopis lahkuma, võib maksebilanss jääda tähtjaks valmimata. Personali dubleerimine ei ole küll eesmärgiks, aga peamiste tööprotsesside ja -ülesannete dubleeritus on kindlasti oluline.

Teine oluline risk on praeguses süsteemis tehnoloogiline risk, st. ühel hetkel võib süsteem olla nii vananenud, et olulisemad tark- ja riistvaralised lahendused ei pea vastu või ei suuda enam andmeid vastu võtta ning neid töödelda. Ja kuna ka dokumentatsioon on puudulik. (vt. p. 3.4.1.4), siis on risk maksebilansi kvaliteedile ja valmimisele suur.

3.4.1.7 *Maksebilansi koostamise tarkvara uuendamine*

Hetkel on toimumas maksebilansi koostamise ja maksebilansistatistika kogumise, hoidmise ning töötlemise süsteemi tarkvara uuendamine ehk spetsiaalselt maksebilansi koostamiseks mõeldud tarkvara juurutamine.

Selle protsessi edukaks õnnestumiseks on vaja aga terve maksebilansi infosüsteem oma funktsioonide, süsteemile esitatavate nõuete, väljundite ja infosüsteemi mudeli ulatuses üle vaadata ning vajadusel ümber korraldada. Maksebilansi tarkvara töölerakendamine peaks süsteemi üldise mudeli komponendid omavahel siduma ehk ühtseks tervikuks integreerima. Samuti võimaldama muutunud ja lisandunud nõudeid täita ning mitmesuguseid organisatoorseid probleeme lahendada ning riske maandada.

3.4.1.8 *Suur käsitsitöö maht*

Viimasena tahaks nimetada hetkel kasutatava süsteemi juures käsitsitöö suurt mahtu kui üks olulisem ja ressursinõudvam puudus, mis suurendab vigade tekkimise võimalust ning on kaasaegselt infotehnoloogia võimalusi arvestades ja maksebilansi koostamise seisukohalt ebaefektiivne.

Lisaks tervele reale väljatoodud puudustele on süsteemis hetkel ka mõned positiivsed aspektid, mida siinkohal rõhutada tahan.

3.4.2 *Süsteemi head küljed*

3.4.2.1 *Süsteem kooskõlas kohalike (Eesti) oludega*

Süsteemi loomine tühjale kohale on võimaldanud teda üles ehitada täpselt sellisena, nagu meie oludes vajalik. See tähendab, et maksebilansi koostamise süsteem vastas (ja vastab ka praegu) nii poliitilistele kui majanduslikele oludele, mis aitasid suuresti kaasa tema edukale toimimisele.

3.4.2.2 *Haldamine allüksuse sisene*

Maksebilansi infosüsteemi haldamine toimub maksebilansi allüksuse tasandil. Selline lähenemine on hea kahest vaatepunktist:

- kui muutub süsteemi sisuline poole ehk on muudatusi maksebilansi ideoloogias, siis saab allüksus kui parim spetsialist antud valdkonnas ise vastavad parandused, korrektuurid süsteemi sisse viia. Seejuures ei sõltuta kellegi teise töögraafikust ega tellimusest;

- igapäevane haldamine (laadimised, varukoopiad, arhiveerimised, andmeedastus jms.) toimub vastavalt süsteemi sisulisele eripärale ja allüksuse tööprotsessist tulenevatele vajadustele.

Selline süsteemi haldamine tihedalt seotuna sisulise küljega (vaadeldav ka integratsioonina) võimaldab olla nn. oma aja peremees ning korraldada süsteemi tööd reaalsest vajadustest lähtuvalt.

3.4.2.3 Tugifirma toetus

Maksebilansi infosüsteemi uuendamisel aitab keerulisemaid infotehnoloogilisi lahendusi nõudvaid probleeme lahendada ja süsteemi tööks vajalikke rakendusi või lisaliideseid välja töötada IT tugifirma. See annab süsteemile teatava kindluse ja samaaegselt ka võimaluse ressursse (nii inim- kui ajalist) kokku hoida ning keskenduda vaid maksebilansi kui produkti tootmisele.

Tulenevalt Eesti Panga Maksebilansi- ja majandusstatistika osakonna pikaajalistest strateegilisest eesmärgist (vt. p. 4.3) töötada välja ja arendada Euroopa Liidu standarditele vastav maksebilansi koostamise meetodika ja asjaolust, et süsteem on moraalselt vananenud, on tekkinud vajadus uue, *integreeritud infosüsteemi* järele.

Integreeritud mudel seob maksebilansi koostamiseks vajalikud komponendid, tasandid ja vaated ühtseks tervikuks tagades nii Eesti riigi varustamise kvaliteetse ja operatiivse maksebilansistatistikaga.

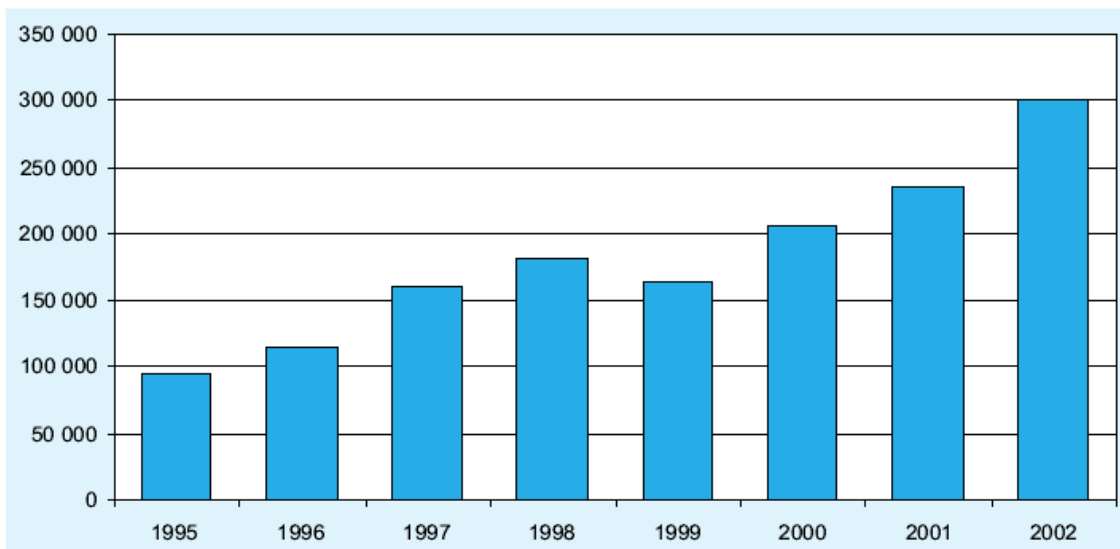
3.5 Maksebilansi infosüsteem arvudes

Rahavoogude süsteemi tehingute arv aastatel 2000 - 2001:

	tuh tk		Muut (%)
	2000	2001	2001/2000
Laekunud maksed	415	547	32
Lähetatud maksed	403	458	14
Kokku	818	1 005	23

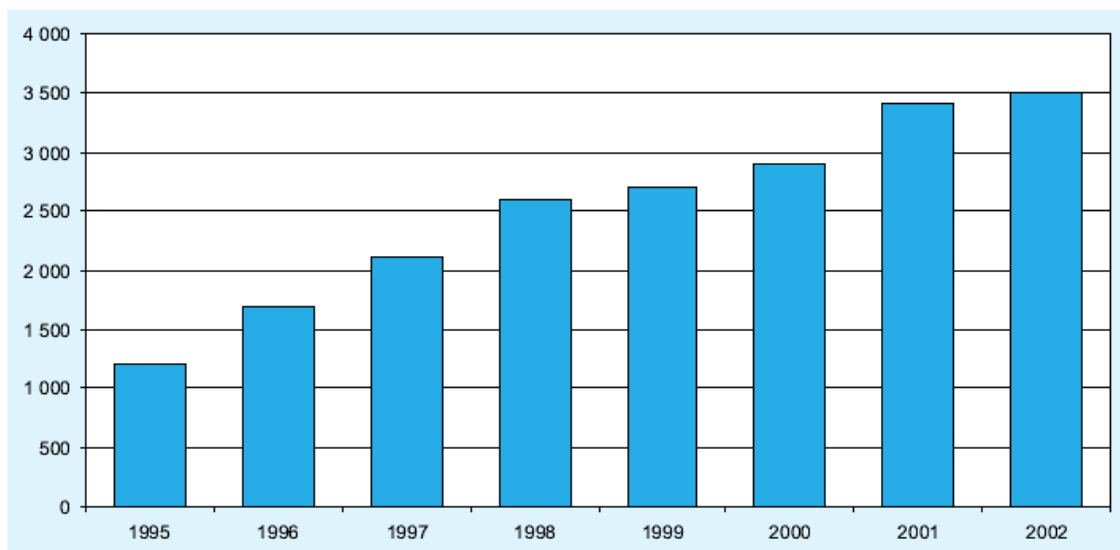
Tabel 1. Rahvusvaheliste maksete arv

Tehingute maht viimastel aastatel:



Joonis 1. Rahavoogude süsteemi läbivad tehingud aastate lõikes, (tuh.)

Küsitluste süsteemi andmeesitajaid läbi viimaste aastate:



Joonis 2. Küsitluste süsteemis kvartaalse valimiga hõlmatud ettevõtjate arv

Küsitlusvormide (vt. Lisa 2) arv, mida maksebilansi koostamisel kasutatakse:

	1993	1995	1997	1999	2001	2003
Vormide arv	2	2	5	8	9	9
Keskmine valimi suurus (kvartalis)	530	1200	2200	2700	3300	3300

Tabel 2. Küsitlusvormid läbi viimaste aastate

3.6 Kokkuvõte

Selles peatükis oli vaatluse all maksebilansi infosüsteem. Konkreetsemalt selgitati maksebilansi olemust, selle koostamise põhimõtteid ning erinevaid metoodilisi lähenemisi maailmas, samuti maksebilansi koostamise süsteemi Eestis. Lähemalt peatuti ka maksebilansi infosüsteemi hetkeolukorral tuues välja nii süsteemi puudused kui selle head küljed. Et kõik ei tunduks liiga kauge ja võõrana, on peatüki lõpuosaks mõned tabelid, graafikud, mis täpse pildi maksebilansi infosüsteemist annavad.

4. MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMI MUDEL

Maksebilansi infosüsteem on:

...maksebilansistatistika kogumise, süstematiseerimise, säilitamise, töötlemise ja jagamise süsteem ehk infot koondav, töötlev ja jaotav riist- ning tarkvarasüsteem koos juurdekuuluvate organisatsiooniliste, inim- ja rahaliste ressurssidega (vt. p. 3).

Kuna käesoleva uurimistöo üheks peamiseks eesmärgiks on maksebilansi infosüsteemile mudeli väljatöötamine, siis järgnevalt annaksingi ülevaate maksebilansi infosüsteemi mudelist, selle koostamise metoodikast, eriomadustest ning tulemusest, mida infosüsteemi integreeritud mudel maksebilansi kui süsteemi väljundi kvaliteedile anda võib.

4.1 Mudeli teoreetiline alus, metoodika

Maksebilansi infosüsteemi mudeli teoreetiline alus tugineb maineka süsteemiinseneri Mark W. Maieri (Maier, 2002) käsitlusel süsteemide arhitektuurist ja nende modelleerimisest. Täpsemalt tähendab see süsteemi kujutamist loogilise mudelina, millel on kuus erinevat vaadet kui kuus olulist süsteemi komponenti. Osaliselt tuleneb süsteemi modelleerimine 6-vaatelisena ja sellisena käsitlemine traditsioonilisest infosüsteemi arhitektuuri määratlustest.

Lisaks on maksebilansi infosüsteemi integreeritud mudeli kujundamisel lähtutud ka vene süsteemiteoreetiku V. Tjuhtini süsteemkäsitlusest ja tema poolt pakutud süsteemi põhiliste komponentide määratlusest. (vt. p. 1.1.1).

Kahe lähenemise kombineerimine (loe: integreerimine) võimaldab paremini haarata ja eristada integratsiooniaspekti süsteemis ja selle mudelis.

Tegelikult võib maailmas senitehtu uurimise põhjal väita, et spetsiaalne süsteemide integreerimismetoodika ehk metoodiline alus süsteemide integreerimiseks ja integreeritud mudelite väljatöötamiseks tänasel päeval puudub. Sellepärast tuli ka käesoleva töö metoodiline alus ehk maksebilansi infosüsteemi konteksti kõige paremini sobiv metoodika ise välja töötada.

Veel selgus maksebilansi infosüsteemi analüüsidest, et infosüsteemi mudel on 3-tasandiline ning tasandid ja nende eripära kajastuvad samuti infosüsteemi üldises mudelis.

4.2 Infosüsteemi integreeritud mudeli lühikirjeldus

Maksebilansi infosüsteemi üldine mudel on maksebilansi infosüsteemi elementide, nende omaduste, elementide vaheliste seoste (sidemete), süsteemi seisundite/faaside ning arenguetappide kogum selle loogilises ja detailselt kujutatud vormis.

Kuna maksebilansi koostamine on võimalik vaid erinevate mudeli komponentide ja alamosade ning tasandite tihedas vastastikus koostöös, siis on kerkinud üles vajadus ka süsteemi integreeritud mudeli järele.

Maksebilansi infosüsteemi integreeritud mudel on detailne mudel, mis seob süsteemi kuus erinevat vaadet, (vt. p. 1.1.1) süsteemi komponendid vaadete lõikes (vt. p. 1.1.1) ja erinevad tasandid üheks terviklikuks integreeritud kogumiks.

Vaateid on maksebilansi infosüsteemi mudelil 6 (vt. p. 1.1.1) ja need on järgmised:

- *Eesmärgi põhine vaade ehk süsteemi eesmärk* – vaade selgitab infosüsteemi eesmärki, funktsioone, põhiülesandeid;
- *Tehnilis-funktsionaalne vaade* – siin fikseeritakse süsteemi tehnoloogia ja funktsionaalsus, samuti peamised tehnilis-funktsionaalsed lahendused ehk teisisõnu süsteemi jõudlus;
- *Andmevaade* – see vaade määratleb andmed, informatsiooni süsteemis;
- *Juhtimisvaade* - see on süsteemi juhtimine, organisatsiooni juhtimine, ressursside (inim-, aja- ja rahaliste) juhtimine;
- *Vormivaade* - siin käsitletakse erinevaid süsteemi vorme, eelkõige andmete ja andmeväljundite vorm, rakenduste vorm, süsteemi komponentide koostöö vorm jne.;
- *Käitumise vaade* - see vaade tähistab süsteemi käitumist, reageerimist erinevatele situatsioonidele, vigadele, samuti tavapärase käitumine ja selle haavatavus, areng ja sellest tingitud käitumine või selle muutumine.

Maksebilansi infosüsteemi erinevaid tasandeid on aga kolm, millel kõigil on erinevad funktsioonid ja mõjud infosüsteemile ning selle mudelile.

Antud töö uurimisobjektiks oleva maksebilansi infosüsteemi ja selle integratsiooni paremaks mõistmiseks on vajalik detailsem tutvumine süsteemi mudeli 6 vaatega ning iga vaate juurde kuuluvate komponentidega. Samuti peaks aru saama, milles seisneb maksebilansi infosüsteemi mitmetasandilisus.

4.3 Eesmärgipõhine vaade

See infosüsteemi vaade selgitab süsteemi tegevuse eesmärki ehk milleks süsteem üldse ellu on kutsunud ja milleks ta töötab. Siin on kõige aluseks maksebilansi (osakonna) missioon, eesmärk ja põhiülesanded. Samuti lisanduvad siia nõuded nii süsteemile kui maksebilansile endale. Selle vaate peamised komponendid on:

4.3.1 *Missioon* - Maksebilansi- ja majandusstatistika osakonna missiooniks on majandus-, kaubandus-, raha- ja finantssektori poliitika kujundamiseks ja riskide hindamiseks vajaliku rahvusvahelistele standarditele vastava maksebilansistatistika tootmine, sellega seotud oskusteabe haldamine ja arendamine.

4.3.2 *Eesmärk* – osakonna pikaajaliseks eesmärgiks on jätkusuutliku maksebilansistatistika tagamine kasvavate rahvusvaheliste nõuete tingimustes vähemalt rahuldaval tasemel.

4.3.3 *Ülesanded* - peamised ülesanded, mida nii maksebilansi- ja majandusstatistika osakond kui maksebilansi süsteem täitma peavad.

4.3.3.1 Objektiivse, kvaliteetse ja sõltumatu maksebilansistatistika (maksebilansi, rahvusvahelise investeerimispositsiooni jm välissektori statistika) koostamine, sellega seotud oskusteabe haldamine ja arendamine, sealhulgas:

- rahvusvahelistest standarditest ja arenenud riikide kogemustest lähtuva maksebilansistatistika koostamise meetoodika arendamine;
- andmete kogumise meetoodika arendamine;
- välissektori andmestiku kogumine, kontrollimine, süstematiseerimine ja säilitamine kaasaegselt infotehnoloogia võimalusi kasutades;
- maksebilansistatistika kvaliteedi analüüs ja kvaliteeditehnikate arendamine;
- maksebilansistatistika rahvusvahelisi nõudeid järgiv avaldamine ja levitamine;
- regulaarsete ning ühekordsete väljundi- või valdkonnapõhiste statistiliste ülevaadete ja analüüside koostamine;
- osalemine Euroopa Liidu, *ECB* ja *IMF* poolt loodud töögruppide ja komisjonide töös;

4.3.3.2 Statistika valdkonna üldteemade koordineerimine pangas;

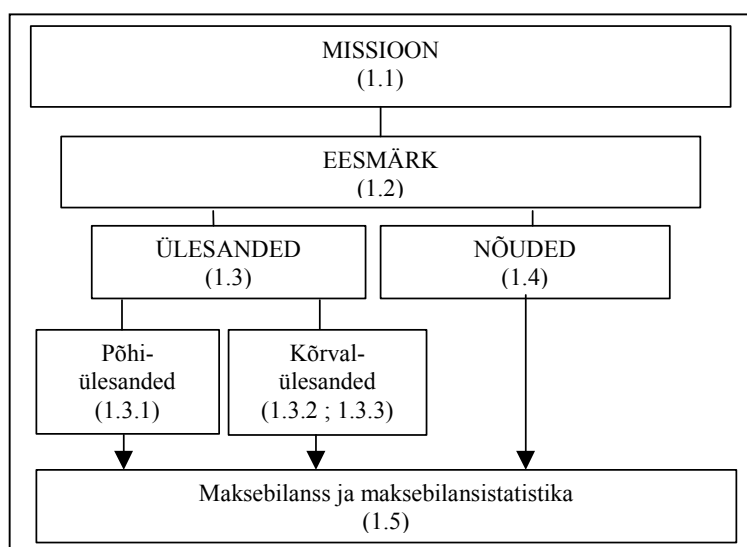
4.3.3.3 Majandusstatistiliste andmete vahendusteenuse pakkumine.

4.3.4 *Nõuded* – mis on aluseks kogu maksebilansi koostamise süsteemile ning jagunevad omakorda:

- nõuded süsteemi ideoloogiale ja sisulis-teoreetilisele alusele (nt. *IMF* poolt esitatavad nõuded) (vt. p. 3.1 ja Skeem 2);
- nõuded väljundile e. maksebilansile ja –statistikale tervikuna (nt. maksebilansi kasutajate poolt esitatavad nõuded, soovid);
- nõuded tehnilisele ülesehitusele (nt. Eesti Panga infosüsteemi tehnoloogiline arhitektuur ja keskkond)

4.3.5 *Süsteemi produkt ehk väljund* – s.o maksebilanss ja maksebilansistatistika ja selle eripära ning ideoloogia (vt. p. 3.1)

Ülevaate maksebilansi infosüsteemi mudeli eesmärgipõhisest vaatest annab alljärgnev:



Skeem 3. Eesmärgipõhine vaade

4.4 Tehnilis-funktsionaalne vaade

See vaade hõlmab nii tehnoloogia ja maksebilansi infosüsteemi tehnilised lahendused (riist- ja tarkvara) kui funktsionaalsed rakendused. Vaade on tugevalt sõltuv Eesti Panga infosüsteemist ja selle tehnoloogilisest arhitektuurist.

Järgnevalt tutvustaksin lühidalt Eesti Panga infosüsteemi ja selle tehnilist vaadet ehk tehnoloogia arhitektuuri.

Infotehnoloogilise töökeskkonna ja selle efektiivsuse tagamiseks töötab Eesti Pangas ühtne infosüsteem, mille kontseptsioon näeb ette, et äripoole loogika on infosüsteemis hajutatud, kuid olulisemad infosüsteemi funktsioonid on tsentraliseeritud. Tsentraliseeritud funktsioonid, mida koordineerib ja haldab vaid infotehnoloogia osakond, on:

- infrastruktuur (võrk, serverid, andmebaasi juhtimissüsteemid);
- turvalisus;
- IT-eelarve;
- reeglid ja standardid.

Eesti Panga infosüsteem on avatud süsteem. See tähendab, et tehnoloogilise arhitektuuri väljatöötamisel on aluseks võetud avatud süsteemide kontseptsioon (*EOSIP*), mis võimaldab tagada teenuste ja rakenduste omavahelise koostalitlusvõime ja andmete riskasutuse erinevate rakenduste või kasutajate vahel.

Sellest kontseptsioonist erineb aga maksebilansi infosüsteem, mis on osaliselt suletud süsteem. See on tingitud kõrgest konfidentsiaalsuse tasemest. Maksebilansi infosüsteem kasutab küll Eesti Panga üldise infosüsteemi riist- ja tarkvaralist platvormi, teenuseid ja eriotstarbelisi rakendusi, kuid üldsüsteemi teenused ja rakendused maksebilansi süsteemi sisse ei pääse. Samuti ei ole andmed riskasutuses.

Seega, maksebilansi infosüsteem on ülepangalise infosüsteemi allsüsteem, mis lähtub põhiinfosüsteemi tehnilisest platvormist ning mille sisuline ehk maksebilansi ideoloogiast tulenev funktsionaalsus on hallatav ja arendatav allüksuse siseselt.

4.4.1 Tehnoloogia ja tehnilised lahendused maksebilansi süsteemi mudelis

Tehnoloogia arhitektuur on jaotatud kohtvõrgu, serverarvutite ning klientarvutite arhitektuuriks. Arhitektuurilise ülesehituse määrab Eesti Panga infosüsteemi kontseptsioon (vt. p. 3).

Tehnoloogia ja tehnilised lahendused jagunevad omakorda:

4.4.1.1 Kohtvõrk (LAN)

Maksebilansi infosüsteemil on osakonnasisene kohtvõrk. Kaablid on paigaldatud pikemaks ajaks, kui 5 aastat ja kohtvõrk on kaitstud paroolidega. Kohtvõrk võimaldab tööprotsesside koordineerimist ja jaotamist. Samuti on kohtvõrgu kaudu organiseeritud järgmised infrastruktuuri põhiteenused:

- printimisteenus;
- andmesalvestus;
- varukoopiate teenus.

4.4.1.2 *Serverarvutid*

Serverarvuteid on kokku 3 ja neid kasutatakse suurte andmekogumite hoidmiseks, sest kõik maksebilansi andmebaasid asuvad serveris. Samuti paiknevad rakendused ja andmeobjektid serveris. Ligipääs serverarvutitele, sh. andmebaasidele on tagatud juurdepääsuõiguste kolme erineva tasemega. See tähendab, et maksebilansi osakonna töötajad/kasutajad omavad ligipääsu vaid andmebaasidele, neis sisalduvale informatsioonile. Infotehnoloogia tugiisikutel on ligipääs serveritele ja andmeobjektidele – omavad õigusi andmebaaside administreerimiseks (loomine, muutmine, kustutamine, varukoopiate tegemine, arhiveerimine jms.). Serverite haldamise, monitoorimise ja administreerimisega tegeleb ja selle eest vastutab aga Eesti Panga infotehnoloogia osakond.

4.4.1.3 *Klientarvutid*

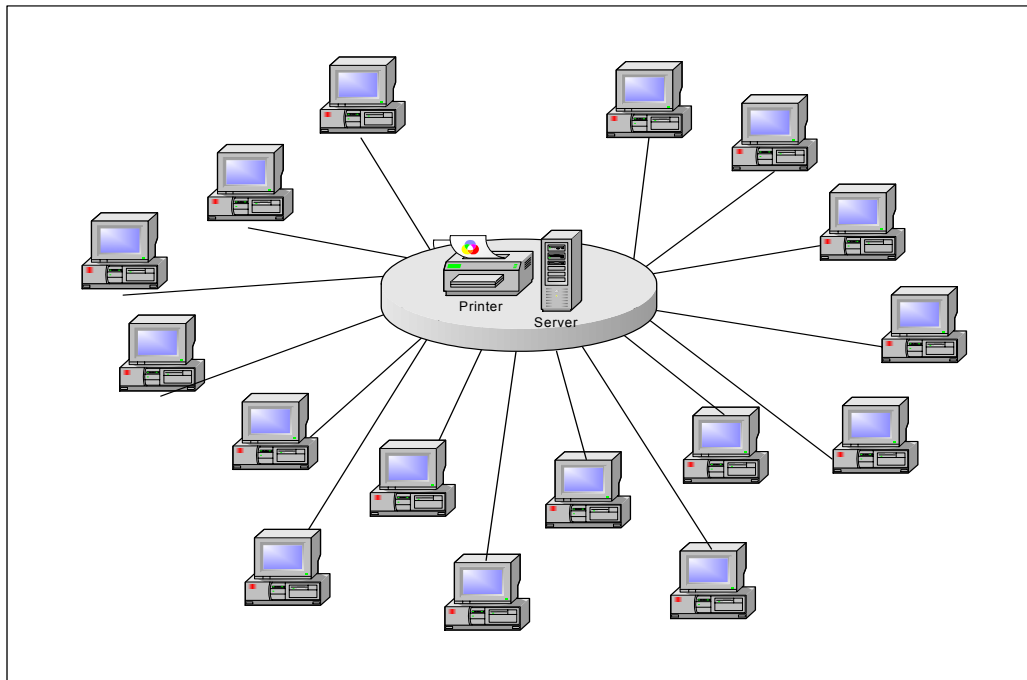
Omavad piisavat jõudlust, pääsu nii Eesti Panga infosüsteemi kui maksebilansi infosüsteemi ressurssidele, käideldavust kasutajale sobivates töötingimustes (ei ole tervistkahjustavad) ning on rakendatavad meeskonnatööks kogu maksebilansi infosüsteemi ulatuses. Klientarvutid on kaitstud paroolidega. Klientarvutite haldamine toimub Eesti panga üldises infosüsteemis detsentraliseeritult, seega maksebilansi infosüsteemi siseselt ning vastavalt vajaduste tekkimisele.

Arvutite kohtvõrgu, serverite ja klientarvutite käideldavuse aluseks on katkematu, tõrgeteta elektrivool. Katkematud vooluallikad (*UPS*) on nii Eesti Panga kui maksebilansi infosüsteemi jaoks strateegilised seadmed. Tõrgeteta elektrivoolu riistvarale tagab EP majandusosakond.

Maksebilansi infosüsteemi tehnoloogilise vaate kvantitatiivsed parameetrid:

- 16 võrgu sõlmpunkti
- serverit (operatsioonisüsteem *SUN Solaris 2.6* ja *SUN Solaris 8*)
- andmebaasi juhtimissüsteem *Informix Dynamic Server 7*
- andmebaasi juhtimissüsteem *Sybase 3.2*
- 16 klientarvutit (op. süsteem *Windows NT* või *Windows 2000*)
- kliendirakendused *MS Accessis* või *Centuras (Centura Team Developer 1.5.1)*
- andmeedastuse protokoll on *Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP)*

Tehnilise vaate iseloomustamiseks on skeem alljärgnev:



Skeem 4. Tehniline vaade

4.4.2 Funktsionaalsus ja funktsionaalsed lahendused

See on süsteemi rakenduslik vaade ehk kõik see, mis puudutab maksebilansi infosüsteemi, funktsionaalsust - funktsionaalsuse alusel jagunevat tarkvara ning alamsüsteeme ja rakendusi (vt. p. 4.2).

Tuginedes Eesti panga infosüsteemi kontseptsioonile, on ka maksebilansi infosüsteemi funktsionaalsus maksebilansi koostamiseks ehk äripoolse eesmärkide toetamiseks ja süsteemi paindlikkuse tagamiseks võimaluste piires hajutatud. Infrastruktuur (võrk, serverid, andmebaasisüsteem), turvalisus, infosüsteemi reeglid ja standardid on tsentraliseeritud, sisuline külg on aga allüksuse vastutada, hallata (vt. p. 4.4.1).

Maksebilansi infosüsteemi funktsionaalne ehk rakenduslik vaade hõlmab mitmeid erinevate funktsioonide alusel jaotatud alamkomponente.

See tähendab, et rakenduste arhitektuur määrab maksebilansi koostamiseks vajaliku rakendustarkvara, mudelid, algoritmid ja töötlusreeglid kooskõlas tehnoloogilises arhitektuuris kirjeldatud võimalustega - integreerituna tehnoloogiaga. Teiselt poolt peab rakenduste arhitektuur olema kooskõlas andmete arhitektuuriga.

Eesti Panga erinevad allüksused kasutavad oma eesmärkide saavutamiseks erinevaid rakendusi ning nende valdamine ja kasutamine on hajutatud allüksuste vahel. Üldine Eesti Panga infosüsteemi nõue on, et rakendused ei tohi suurendada allüksuste töökoormust ega vähendada andmete turvalisust.

Maksebilansi infosüsteemi funktsionaalsus hõlmab endaga:

4.4.2.1 Rakendused

Rakendused jaotuvad süsteemis utiliit- ehk üldotstarbelisteks rakendusteks ning infosüsteemi põhirakendusteks ehk missioonikriitilisteks rakendusteks.

- Utiliit- ehk üldotstarbelised rakendused
 - bürootarkvara *MS Office97/MS Office 2000*;
 - viirustõrje tarkvara *F-SECURE Anti Virus*;
 - e-mail *MS Outlook*;
 - web-serveri infolehekülgede lehitseja *Internet Explorer, Netscape Communicator*.

Need on rakendused, mis on olemas igas infosüsteemis ja seetõttu ei ole vajalik ka neist pikemat ja detailsemat ülevaadet anda.

Teise osa rakendustest on aga maksebilansi infosüsteemi ja selle integreeritud mudeli seisukohalt väga olulise tähtsusega, nn. missioonikriitilised rakendused. Nimetagem neid infosüsteemi põhirakendusteks.

Kasutatavad põhirakendused on klient-server arhitektuuriga, kus andmebaasi juhtimissüsteemideks serverites on *Informix Dynamic Server 7* ja *Sybase 3.2* ning eessüsteemis on klientarvutites kasutusel vastavalt *MS Access* või *Centura Team Developer*.

- Missioonikriitilised ehk maksebilansi põhirakendused on:
 - Küsitluste süsteem (vt. ka p. 3.2);
 - Rahavoogude süsteem (vt. p. 3.2);
 - *Balance of Payments Financial Account, Transactions and Stocks system (BOPFacts System)*;
 - Väliskaubanduse süsteem (vt. p.3.2);
 - Pangastatistika süsteem (vt. p.3.2);
- Maksebilansi koostamist võimaldavad rakendused

- Väärtpaberiregister;
- Äriregister;
- Klassifikaatorite register.

4.4.2.2 Mudelid

Mudelitena näeb maksebilansi infosüsteemi funktsionaalne vaade eelkõige ökonomeetrilisi mudeleid, mida maksebilansi koostamisel rakendatakse. Kasutusel on kvartaalse maksebilansi koostamise ökonomeetiline mudel ning kuise maksebilansi koostamise ökonomeetiline mudel. Mudelid on aluseks maksebilansi metodoloogilisele ja sisulisele ülesehitusele ning tõlgendamisele ja analüüsile.

4.4.2.3 Algoritmid

Algoritmide alusel koostatakse maksebilanssi. Algoritmid on vajalikud maksebilansi andmeväljundite genereerimiseks, kus andmed ja algoritmid kokku tekitavad maksebilansi struktuuri erinevad kirjed.

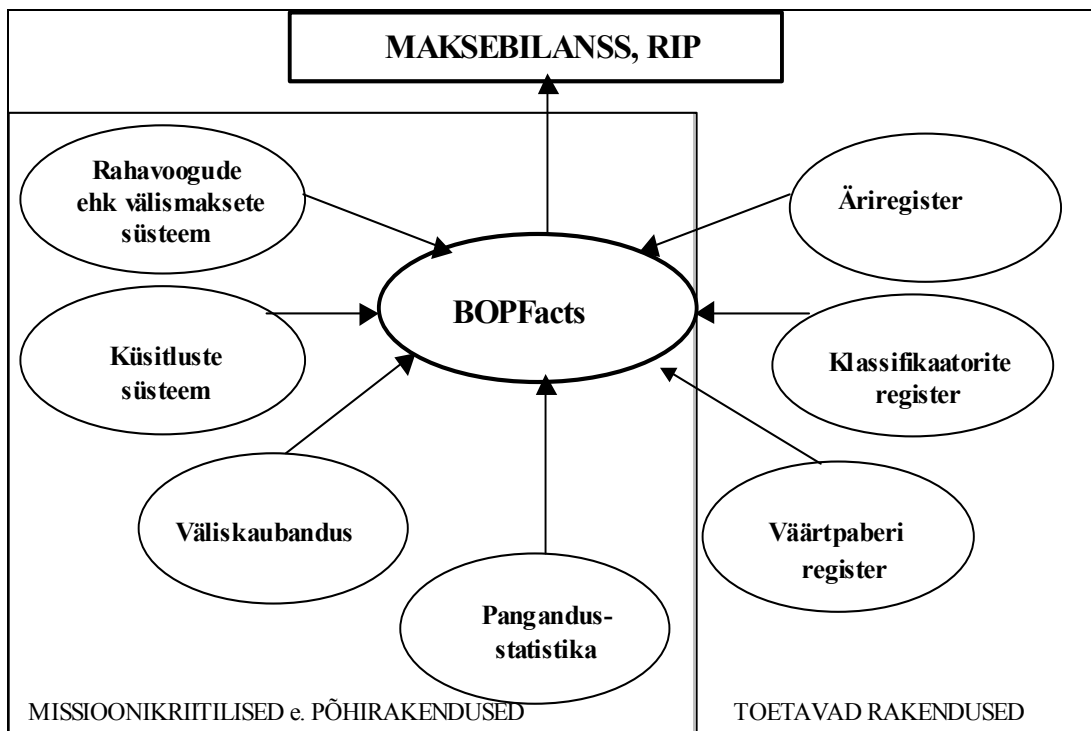
Võib ka öelda, et need on maksebilansi koostamise reeglid kooskõlas valemitega, milles peitub terve süsteemi sisuline ideoloogia.

Täpsemalt, algoritmid on maksebilansialased valemid andmete agregeerimiseks koondandmeteks (vt. p. 4.5.2 ja p. 4.5.3), mis omakorda on aluseks maksebilansi valmimisele. Algoritmide põhjal toimub ka maksebilansi erinevate kirjete koondamine lõplikuks ehk valmis bilansiks.

4.4.2.4 Töötlusreeglid, protseduurid

Algoritmide poolt kehtestatud reeglid ja protsessid, mida maksebilansi koostamise tsükli jooksul järgida ning käivitada tuleb. Siia kuuluvad nii sisendandmete saabumise ja andmebaasi salvestamise, kontrollimise, töötlemise kui andmete ülekandmise protseduurid. Osaliselt on vajalikud protseduurid kehtestatud maksebilansi koostamise põhireeglitega, mida näevad ette Rahvusvahelise Valuutafondi ja erinevate euroinstitutsioonide poolt välja töötatud maksebilansi käsiraamatud. Osaliselt tulenevad töötlusreeglid ja protseduurid aga Eesti maksebilansi koostamise üldisest süsteemist. (vt. p. 3.3).

Ülevaatliku pildi maksebilansi infosüsteemi funktsionaalsetest komponentidest annab järgnev skeem:



Skeem 5. Maksebilansi funktsionaalsed rakendused

4.5 Andmevaade

Andmevaade on tihedalt läbipõimunud, integreeritud infosüsteemi eesmärgipõhise ja tehnilis-funktsionaalse vaatega.

Andmevaade ehk andmed, informatsioon on üks olulisim komponent maksebilansi infosüsteemi mudelis. Andmed kui ressurss on kriitilise tähtsusega, sest ilma andmeteta ei ole võimalik maksebilanssi koostada. Samuti iseloomustab maksebilansi infosüsteemi andmevaadet konfidentsiaalsus, sest maksebilansi koostamiseks kasutatav informatsioon on väga tundlik ning konfidentsiaalne.

Andmeid nende erinevates vormides on infosüsteemis tohutul hulgal ning nad jagunevad maksebilansi metoodikast lähtuvalt kolme taseme vahel:

4.5.1 Alginformatsiooni tase

Alginformatsiooni tasemel (vt. Lisa 3) on maksebilansi infosüsteemi andmed ehk sisendid, mida süsteem teistest süsteemi komponentidest ja allsüsteemidest ning muudest andmeallikatest vastu võtab (vt. Lisa 2) ja selle taseme peamiseks funktsiooniks on andmete kogumine, kontroll ja töötlemine.

Protseduurid, mida see andmevaate tase hõlmab, on:

- Küsitluste süsteemi (vt. p. 4.4.2) kaudu laekuvate maksebilansi aruannetega kogutava info tehniline ja sisuline kontroll;
- Rahavoogude süsteemi (vt. p. 4.4.2) kaudu laekuvate deklareeritud rahvusvaheliste maksete kontroll ja töötlemine;
- Andmeesitajate (aruandekohuslaste) valimite koostamine;
- Statistiliste vaatluste ettevalmistamine ja korraldamine;
- Informatsiooni kogumine administratiivsetest allikatest; (vt. p. 3.3)
- Esitatud andmete ristkontroll ja analüüs andmeesitajate löikes, andmete täpsustamine;
- Samuti toimub siin välissektori sündmuste monitooring (nt. jälgitakse andmeesitajate majandustehinguid, mida meedia vahendusel on kajastatud).

Üldjoontes tähendab andmete kontrollimine maksebilansitehingute (deklareeritud rahvusvaheliste maksete ja maksebilansi aruandevormide) käsitsi ülevaatamist ja sisestamist andmebaasi. Samuti küsitluste süsteemi ja rahavoogude süsteemi andmete võrdlemist, vajadusel lisainfo hankimist ning majandussektori välistehingute jälgimist.

Süsteemi sisendid ehk andmed ladustatakse allüksuse käsutuses olevasse andmebaasi, kust lähevad kontrollitud, ja koondatud andmed töötluseks järgmisele, tuletatud informatsiooni tasemele

Olgu veel lisatud, et kuna tegemist on eriti konfidentsiaalsete andmetega, ei ole andmebaasid riskasutatavad üle kogu Eesti Panga, vaid neile omavad ligipääsu vaid maksebilansi koostajad ehk allüksuse töötajad.

Toon siinkohal mõned hinnangulised alginformatsiooni taseme andmemahud:

- Töödeldavate tehingute arv ca 300000/aastas;
- Küsitluste süsteemi aruandluspaneelis kvartalis ca 3300 ettevõtet (vt.p.3.5Tabel 1)
- Küsitlusvormi kvartaalsete andmete saamiseks on 9 (vt. Lisa 2);

4.5.2 Tuletatud informatsiooni tase

Tuletatud informatsiooni taseme (vt. Lisa 3) toimimise aluseks on eelmisel tasemel kogutud ja kontrollitud informatsioon. Tase on oma loomult kõrgem esimesest tasemest ning omab ka suuremat kaalu võrreldes alginformatsiooni tasemega. Selle

taseme peamiseks funktsiooniks on andmete ehk informatsiooni arendamine, täiendamine, et sellest valmiks lõpuks nõuetele vastav ning kvaliteetne maksebilanss.

Põhitegevused sellel andmevaate tasemel:

- Andmete metoodikajärgne täiendamine – teisendamine, ümberhindamine, hinnangute lisamine, statistiliste ja ökonomeetriliste mudelite kasutamine;
- Andmestiku süstematiseerimine ja (lisa)kontroll,
- Andmete analüüsimine ja võrdlemine;
- Kogu maksebilansistatistika metoodika arendamine ja täiustamine vastavalt muutuvatele nõuetele ja vajadustele;

4.5.3 Koondinformatsiooni tase

Kooninformatsiooni taseme (vt. Lisa 3) põhiliseks märksõnaks on andmelevi. See on andmete edastamise, erinevate andmeväljundite ja avaldamiskalendritega, -standarditega ning rahvusvahelise koostööga seonduvad protseduurid. Koondinformatsiooni tase on tase, mis on nähtav ja arusaadav ka maksebilansi infosüsteemi välistele osapooltele ja laiemalt üldsusele. See tase kujundab mulje, annab pildi maksebilansist ja – statistikast ning seetõttu on selle taseme puhul eriti oluline tegur kvaliteet - maksebilansi kvaliteet.

Põhilised protseduurid sellel andmevaate tasemel on:

- Maksebilansistatistika väljundite väljatöötamine;
- Maksebilansistatistika väljundite genereerimine ja esitamine;
- Osalemine Euroopa Liidu ja Euroopa Rahaliidu maksebilansi koostamisel ning vastavates arendus- ja töögruppides;
- Regulaarsetele ja ühekordsetele infopäringutele vastamine;
- Maksebilansistatistika väljundite tehniline edastamine erinevatele kasutajagruppidele;
- Maksebilansistatistika kvaliteedi analüüs ja kvaliteeditehnikate arendamine,
- Andmete kättesaadavuse parandamine, erinevate meetodite väljatöötamine.

4.5.3.1 Koondinformatsiooni taseme andmeväljundid maksebilansi infosüsteemis

Infosüsteemi andmeväljundid on mitmesugused erineva struktuuriga maksebilansid ja need on järgmised:

- Kvartaalne maksebilanss

- Kuine maksebilanss (alates 2001.a.)
- Kvartaalne rahvusvaheline investeerimispositsioon
- Aruanded rahvusvahelistele organisatsioonidele:
 - Maksebilanss ja rahvusvaheline investeerimispositsioon *Special Data Dissemination Standardi (SDDS)* järgi;
 - Maksebilanss ja rahvusvaheline investeerimispositsioon *EUROSTATile (Vade Mecum)*;
 - Maksebilanss (kuu, kvartal ja aasta), rahvusvaheline investeerimispositsioon (kvartal, aasta) ja reserve statistika (kuu) Euroopa Kesk-pangale (*ECB*);
 - Muude infopäringute väljundid – on väljundid Eesti Panga teistele all-üksustele ja veebilehele, samuti riigi- ehk avaliku sektori regulaarsed ja ühekordsed päringud ning erakorralised ülevaated erasektorile vastavalt tellimusele.

Andmeväljundid koosnevad maksebilansikirjetest, kus igal kirjel on oma arvutusreegel, algoritm (vt. p. 4.4.2.3) ja algandmed (vt. p. 4.5.1). Arvutusreeglid muutuvad sageli ja andmevaadete kirjeldajal on võimalik algoritme ja reegleid muuta ning defineerida.

Maksebilansi infosüsteemi integreeritud mudeli andmevaatele järgneb loogilise jätkuna juhtimisvaade, millest järgnev ka ülevaate annab.

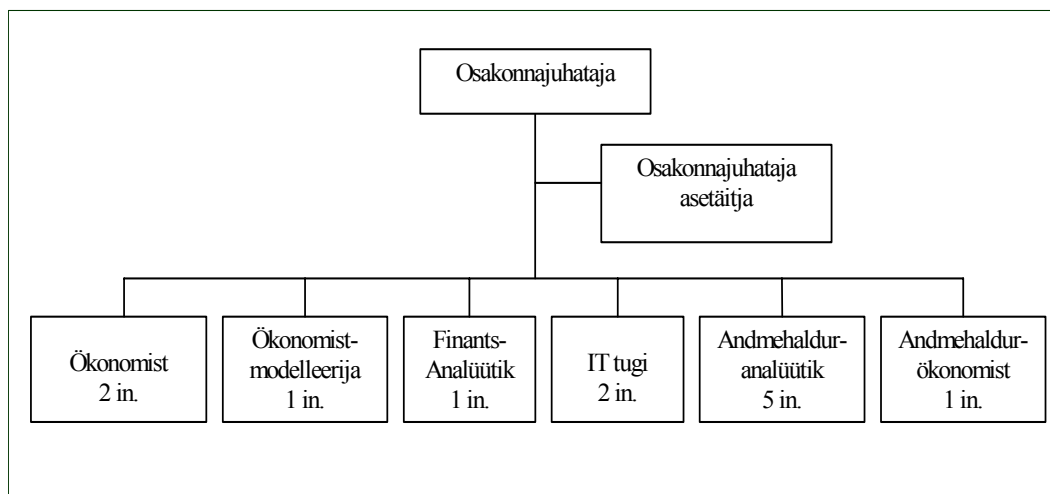
4.6 Juhtimisvaade

Siia infosüsteemi vaate alla kuuluvad nii Eesti Panga maksebilansi- ja majandusstatistika osakonna üldine struktuur ja töökorraldus kui ressursid (inim-, aja- ja rahaliste) ning nende juhtimine. Juhtimisega kaasneb ka vastutus ja alluvussuhted, mis samuti süsteemi mudeli juhtimisvaates kajastuvad.

4.6.1 Juhtimisvaade: organisatsiooni struktuur

Maksebilansi- ja majandusstatistika osakonna struktuuri puhul on tegu lameda organisatsiooni struktuuriga, st. maksebilansi-organisatsiooni struktuuris ei ole palju tasandeid ja seega pole ka liiki alluvussuhteid. Maksebilansi-organisatsioonil on kaks taset, kus kõrgeimal tasemel on osakonna juhataja ning temale alluvad kõik osakonna

15 töötajat. Kokku on organisatsioonis 16 töötajat. Osakonna juhatajat asendab tema asetäitja, kuid temale otseselt keegi ei allu. Ülevaate organisatsiooni struktuurist annab allolev skeem:



Skeem 6. Maksebilansi-organisatsioon

4.6.2 Juhtimisvaade: töökorraldus

Järgmise osa juhtimisvaatest moodustab töökorraldus, mis maksebilansistatistika kvaliteedi tagamiseks ja osakonna tööprotsesside optimeerimiseks on korraldatud järgmisi põhimõtteid arvestades:

- Tööülesanded on ametikohtade lõikes valdkonniti jaotatud. (vt. Skeem 6) See tagab piisava arvu kitsast valdkonnateavet omavate spetsialistide-metoodikute olemasolu, kes valdkonna eripärast tulenevalt on seotud ka alginformatsiooni kogumise tsükliga;
- Alginformatsiooni kogumisega seotud tööülesannete jaotus lähtub andmeesitajatest nendega parema kontakti saamise eesmärgil.. See lihtsustab erinevatest kanalitest laekuva info riskikontrolli ning võimaldab omada konkreetse(te)st andmeesitaja(te)st adekvaatsemat pilti;
- Maksebilansistatistika järjepidevust tagavad tööprotsessid ja rutiinid on dubleeritud;

4.6.3 Juhtimisvaade: ressursid

Ressurssideks on maksebilansi infosüsteemi mudelis inimesed, aeg ja raha. Need on iga organisatsiooni ning süsteemi kriitilised alustalad.

4.6.3.1 Inimressurss

Inimesed on käesolevas infosüsteemi mudelis nii maksebilansi koostajad kui süsteemi kasutajad, kusjuures kasutajate puhul on võimalik eristada veel kahte aspekti

- otsesed ja kaudsed kasutajad.
- *Otsesed kasutajad* - need on maksebilansi koostajaid, keda on süsteemis 11, lisaks neile ka 2 IT-tugiisikut haldamaks süsteemi ja tagamaks selle toimimise.
- *Kaudsed* - ettevõtted ehk andmeesitajate raamatupidajad, partnerid teistest avaliku sektori institutsioonidest jne.

Infosüsteemi inimressursi hulka kuuluvad kindlasti ka info tarbijad, kes jagunevad kuueks suuremaks grupiks (vt. Lisa 4):

- Eesti riik ja eesti statistikasüsteem (laiem üldsus, avalikkus);
- Rahvusvahelised organisatsioonid (*IMF, EUROSTAT, ECB*);
- Teiste riikide keskpangad;
- Eesti Pank ja selle maksebilansistatistikat vajavad allüksused (nt. majandusanalüütikud, majandusprognoside koostajad, modelleerijad);
- Statistikaosakonna töötajad, maksebilansi koostajad;
- Aruannete esitajad (aruandekohuslased) - ettevõtted, krediidasutused, riigiasutused jne.

4.6.3.2 Ajaline ressurss

Ajadimensioon on süsteemis ja selle mudelis üks peamine tegur. Aeg tähendab maksebilansi avaldamise kalendrite ja tööprotsesside tähtaegu, aruandeperioode jms.

Maksebilansi avaldamise kalendrid fikseeritakse iga kalendriaasta alguses ja nende täitmine on kohustuslik, kusjuures konkreetse perioodi maksebilansi avaldamise tähtajad on fikseeritud kellaajalise täpsusega. See on omakorda range piirang maksebilansi infosüsteemile ja selle mudelile. Kalendrite põhjal kujundatakse tööprotsessi ja jaotatakse funktsioone ning tööülesandeid, sh. koostatakse tööplaani.

Aruandeperiood on periood, mille kohta andmeesitajad informatsiooni esitama peavad. Perioodiks on kvartal ning iga kvartali maksebilanss ilmub kolm kuud peale aruandeperioodi lõppu. Maksebilanss aasta kohta ilmub kolm kuud peale aasta lõppemist.

4.6.3.3 Rahaline ressurss

Kuna Eesti Pank on eelarveline asutus, siis on ka maksebilansi organisatsioonil oma eelarve, mis maksebilansi infosüsteemi juhib ja millest süsteem sõltub.

4.7 Vormivaade

Vormivaade (vt. p. 4.2) näitab, milline on süsteemi vorm, kajastades seejuures eri tüüpi vorme (formaate). See vaade hõlmab andmete, süsteemi andmesisendite ja – väljundite, vormi. Samuti näitab vormivaade süsteemi enda toimimist ja selle komponentide vahelise koostöö vormi. Koostöö juures on tähtsal kohal süsteemi komponentide vahelised suhted (vt. p. 1.1.1).

4.7.1 Andmete vorm ehk formaat

Sisendandmete vorm sõltub maksebilansi infosüsteemi funktsionaalsete komponentide (vt. p. 4.4.2) eripärast ja kokkulepetest.

- Rahavoogude süsteem – andmed Eesti krediidiastutustest saavad *XML*-sõnumiformaadis (*Extensible Markup Language*);
- Küsitluste süsteemi andmed erinevatelt andmeedastajatelt saavad posti- või faksi teel;
- Väliskaubanduse süsteem – andmed saavad Eesti Statistikaametist edastatuna Exceli failis ja e-posti teel;
- Muud andmed – erinevates formaatides failid, mida e-posti abil edastatakse.

Väljundandmete ehk maksebilansi peamiste andmeväljundite vorm kujutab endast mitmesuguseid erineva struktuuriga maksebilansi tabelleid (vt. p. 4.5).

Andmeväljundite vorm erineb maksebilansi sidusgruppide lõikes (vt. Lisa 4).

4.7.2 Süsteemi toimimise vorm

Maksebilansi infosüsteem on aktiivselt toimiv süsteem, milles võib eristada aktiivsemaid ja vähem aktiivsemaid (rahulikumaid) perioode.

Aktiivne – süsteemi vorm on aktiivne, kui on aruandeperioodi lõpp ehk andmete esitamise tähtajad. Siis toimub andmete kontrollimine ja täpsustamine, algandmetest tuletatud informatsiooni (vt. p. 4.5.2) tekitamine ning lõpliku maksebilansi koostamine.

Vähem aktiivne – aruandeperioodi algusaeg, kui andmeid laekub vähem ning makse-bilansi valmimiseni on aega, tegeletakse metoodilise ja arendustööga.

4.7.3 *Komponentide vahelise koostöö vorm*

Komponentide vorm mõjutab olulisel määral infosüsteemi osaks olevate komponentide koostööd, selle aktiivsust ja vormi. Vastavalt sellele, kas infosüsteem on aktiivne või vähem aktiivne, toimub ka koostöö süsteemi komponentide vahel. Koostöö vormiks on suhtlemine nii otseselt inimeste vahel (maksebilansi koostajad, Eesti Panga sisene töötajad, muud institutsioonid) kui erinevaid kommunikatsioonivahendeid (telefon, post ja e-post) kasutades.

4.8 *Käitumise vaade*

Käitumise vaade (vt. p. 4.3) on süsteemi komponentide – andmete, inimeste, tehniliste ja funktsionaalsete lahenduste vahelised seosed, suhted ning sellest tulenev käitumine ja omavaheline koostöö maksebilansi infosüsteemi integreeritud mudelis. Käitumist mõjutavad ka süsteemi erinevad arengustaadiumid.(vt. p. 1.1.1)

4.8.1 *Käitumise vaade: seosed*

Seosed, (vt. p. 1.1.1) mis andmete, inimeste ja tehniliste ning funktsionaalsete komponentide vahel võivad olla maksebilansi infosüsteemi kontekstis nii sisulised kui tehnilised. Sisuline seos tuleneb maksebilansi koostamise teoreetilisest alusest (vt. p. 3.2) ja maksebilansi struktuurist, mis tähendab, et tegemist on bilansiga, mis koosneb erinevatest omavahel seotud olevatest kirjetest.

Näiteks, maksebilansikirjed *import*, *eksport* ja *kaupade töötlemine* on eelduseks bilansikirje *Väliskaubandusbilanss* arvutamisele

Tehniline seos tähendab aga seoseid kasutatavate tehniliste ja funktsionaalsete lahenduste (vt. p. 4.4.2 ja p. 4.4.2) ning nende komponentide vahel.

Näiteks, Rahavoogude süsteem ja selle rakendus on seotud Küsitluste süsteemi ja selle rakendusega.

4.8.2 *Käitumise vaade: arengustaadiumid, arenguetapid*

Juba bioloogiliste seaduspärasustega on paika pandud, et kõik areneb, kasvab ja muutub pidevalt. Nii ka maksebilansi infosüsteem oma komponentidega. Sellest

tulenevalt muutub ja areneb ka süsteemi üldine ning üksikute komponentide käitumine. See infosüsteemi mudeli vaade hõlmabki erinevatest arengutest johtuvaid käitumisvorme ja -liike. Siin on selgelt eristatavad järgmised alamosad, mida järgnevalt vaatleme:

4.8.2.1 *Inimesed ja nende arengust tulenev käitumine*

Inimesed käituvad vastavalt situatsioonidele ning erinevatele mõjuritele. Sageli ka ettearvamatu, mis süsteemides ning nende integreerimisel probleeme võib tekitada (nt. tahtlik või tahtmatu info rikkumine, hävitamine; info levitamine, lekitamine) ja millega arvestama peab. Kuid kuna maksebilansi infosüsteemi integreeritud mudeli puhul on tegemist kindlalt fikseeritud eesmärkide, funktsioonide, töökorralduse ja alluvussuhetega kooslusega, siis ettearvamatut käitumist eriti olla ei saa. Vahel tuleb ette küll konfliktsituatsioone, kuid need maksebilansi infosüsteemi toimimist tervikuna ei mõjuta. Inimeste ja nende teadmiste arenedes muutub ka nende käitumine ning see võib süsteemi tasakaalu kõigutada.

4.8.2.2 *Funktsionaalsed lahendused ja nende arengust tulenev käitumine*

Funktsionaalsed lahendused muutuvad vastavalt eesmärkide ja funktsioonide täiustumisele ning nõuete muutumisele (vt. p. 4.3)

4.8.2.3 *Tehnilised lahendused ja nende arengust tulenev käitumine*

Tehnoloogia, eriti infotehnoloogia areneb ja väga kiiresti. See mõjutab ka süsteemide, sh. riist-, tarkvara- ja infosüsteeme. Erinevate infosüsteemi tehniliste komponentide areng toob alati kaasa muutusi ja nõuab muudatusi süsteemis. Näiteks, süsteemide vananedes langeb nende jõudlus ning nad ei tule toime enam üha suurenevate andmemassiivide ja nende töötlemisega. Samuti, uute riistvarakomponentide installeerimisel ei pruugi need ühilduda enam vanade tark- ja riistvara versioonidega. See kõik aga mõjutab olulisel määral süsteemi käitumist tervikuna ja erinevate alamosade lõikes.

4.9 *Maksebilansi infosüsteemi mudeli mitmetasandilisus*

Nagu eelnevalt mainitud (vt. p. 4.1), selgus maksebilansi infosüsteemi analüüsidest, et infosüsteemi mudelil on 3 tasandit, mis omakorda infosüsteemi toimimist ning integratsiooni selles mõjutavad. Tasandite detailsem kirjeldus on järgmine:

4.9.1 Esimene tase

Esimene tase hõlmab maksebilansi organisatsiooni (vt. p. 4.6) siseseid komponente.

Siin tasemel on see osa maksebilansi infosüsteemist, mis jääb allüksuse sisse ehk on selgelt piiritletav maksebilansi organisatsiooni funktsioonide, põhiülesannete, struktuuri ja töötajatega.

4.9.2 Teine tase

Teisel tasemel on maksebilansi süsteemi välised, kuid Eesti Panga kui organisatsiooni sisesed komponendid – teiste allüksuste infosüsteemid, millega maksebilansi infosüsteem koostööd teeb. Näiteks raamatupidamise infosüsteem ja personaliarvestuse süsteem.

4.9.3 Kolmas tase

Kolmas tase hõlmab aga Eesti panga väliseid, kuid siiski maksebilansi infosüsteemi mõjutavaid komponente. Siin on nii Eesti era- ja avaliku sektori ettevõtted ja organisatsioonid kui mitmed rahvusvahelised institutsioonid.

4.10 Kokkuvõte

Antud peatüki eesmärgiks oli tutvustada maksebilansi infosüsteemi integreeritud mudelit ning selle kõikide vaadete komponente. Kõigepealt andis peatükk ülevaate mudeli meetodikast, siis järgnes mudelist parema ülevaate saamiseks mudeli lühikirjeldus. Edasi käsitles antud peatükk kõiki mudeli osadeks olevaid infosüsteemi vaateid ning nende komponente. Järgnes ka väike ülevaade maksebilansi infosüsteemi mudeli mitmetasandilisusest, mis infosüsteemi integratsiooni puhul olulised on.

Kokkuvõtteks, maksebilansi infosüsteemi integreeritud mudel moodustub infosüsteemi kõikide vaadete ja nende komponentide ühildamisel ühtseks tervikuks läbi mitme erineva tasandi.

5. INTEGRATSIOON MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMIS

Käesoleva peatüki peamiseks eesmärgiks on maksebilansi infosüsteemi analüüsimine eesmärgiga hinnata antud uurimistöös välja töötatud integratsiooniprobleemide üldklassifikatsiooni (vt. p. 2.3.9) kehtivust ning püstitatud väidete paikapidavust maksebilansi infosüsteemi näitel.

Integratsioon maksebilansi infosüsteemiga seoses avaldub kahel viisil, infosüsteemi siseselt ja süsteemi väliselt. Sisene integratsioon omakorda tuleneb nii maksebilansi üldisest ideoloogiast kui infosüsteemi detailsemate komponentide eripärast.

Maksebilansi infosüsteemi väline integratsioon aga on seotud infosüsteemi mitmetasandilisusega (vt. p. 4.9), mis Eesti maksebilansi koostamise infosüsteemist ühtse terviku teeb.

Et paremini mõista integratsiooni maksebilansi infosüsteemis ning eristada mitmeid integratsiooniprintsiipe, tuletame meelde infosüsteemi tegevuse eesmärgi ning põhimõtted.

Esiteks Eesti riigi maksebilansi koostamine on üks Eesti Panga peamistest ülesannetest, millega tegeleb spetsiaalne allüksus.

Selleks, et tagada maksebilansi ja maksebilansistatistika kui olulise riigi raha- ja majanduspoliitilist seisundit iseloomustava indikaatori kvaliteet ja operatiivsus, peavad maksebilansi koostamiseks kasutatavad vajalikud allsüsteemid, funktsionaalsed ja tehnoloogilised ressursid, tööprotsessid ja olemasolev informatsioon tihedalt seotud olema, koostööd tegema ehk peab toimima ühtne integreeritud infosüsteemi mudel.

Teiseks, nagu igas süsteemis on ka maksebilansi koostamise infosüsteemis sisuline pool ehk äriloogika (ideoloogia) ja -eesmärgid tihedalt seotud süsteemi tehnoloogilis-funktsionaalse poolega ehk kasutatud tehniliste lahendustega.

Kahest eelnevast aspektist tuleneb, et juba infosüsteemi üldises loogikas integratsioonimoment olemas ning et integratsioon selle kõige üldisemal kujul avaldub maksebilansi infosüsteemi puhul maksebilansi ideoloogia ja süsteemi tehnilise lahenduse vahel. Ning kui nüüd läheneda pisut detailsemalt, on võimalik maksebilansi infosüsteemis ka mitmeid erinevaid integratsiooniprintsiipe eristada

Tuginedes eelnevalt esitatud väitele, (vt. p. 2.3) et integratsioonist ja selle olemusest saadakse tavaliselt aru alles siis, kui tekivad tõrked igapäevaseks muutunud tööoperatsioonide ja -rutiinide juures, on ka integratsiooni maksebilansi infosüsteemi kontekstis kõige parem mõista läbi konkreetsete integratsiooniprobleemide.

Järgnevalt toon välja maksebilansi infosüsteemis esinevad peamised integratsiooniga seostuvad printsiibid ja neist tuleneda võivad probleemid püüdes samaaegselt hinnata integratsiooniprintsiipide üldklassifikatsiooni (vt. p. 2.3.9) kehtivust.

5.1 Integratsiooniprintsiibid maksebilansi infosüsteemi siseselt

Siin on vaatluse all integratsioon infosüsteemi siseste komponentide vahel, kus eristuvad mitmed integratsiooniprintsiibid ja nendest tulenevad (potentsiaalsed) probleemid.

5.1.1 Sisulise kooskõlalise printsiip: probleemid

Maksebilansi infosüsteemi tuumaks on maksebilansi koostamise ideoloogia koos vastava metoodikaga. See tähendab, et infosüsteemi sisu peab olema kooskõlas metoodilise alusega, reeglitega, nõuetega ja standarditega. Kuna Eestis kasutatakse maksebilansi koostamisel kombineeritud süsteemi (vt. p. 3.3), peavad kombinatsiooni moodustavad objektid (Küsitluste süsteem, Rahavoogude süsteem ja Administratiivne süsteem) omavahel seotud olema. Kombineeritud süsteem integreerub omakorda metoodika, reeglite, nõuete ja standarditega. See on otsene integratsioon ning sisulise kooskõla printsiip.

Kui sisulise kooskõla printsiipi ei arvestata või rakendatakse valesti, võivad tekkida järgmised integratsiooniprobleemid:

5.1.1.1 Süsteemi suutmatuse kohaneda muutuste ja arengu dünaamikaga

Siin on põhiline integratsiooniprobleem seotud küsimusega, kuidas tagada infosüsteemi kooskõlaline pidevalt uuenevate nõuete ja reeglite tingimustes?

Metoodika areneb pidevalt ja on vaja käivitada järjest uusi süsteemi komponente või muuta olemasolevaid. Integratsiooniprobleemina on vaadeldav sellisel juhul, kui hetkel integreerituna toimivad infosüsteemi allosad ei suuda arengu dünaamikale (vt. p. 2.3.5) vastata ja üha uuenevate nõuete, standarditega kaasa minna.

Hinnang arengu dünaamikale üldklassifikatsiooni alusel:

Arengust ja erinevast arengudünaamikast tulenevad integratsiooniprobleemid (vt. p. 2.3.5) on infosüsteemide puhul tavalised, sest et üks süsteem või selle komponent areneb kiiremini kui teine. Sama on see ka maksebilansi infosüsteemis, kus arenguprobleemid ja muutustega kohanemine on põhilised probleemid, millega tegeleda tuleb.

Järeldus: üldklassifikatsioon kehtib

Lahenduseks:

- Olla kursis valdkonnas toimuvate üldiste arengutega (töögrupid, seminarid jms.);
- Omada informatsiooni maksebilansi detailsest meetoodilisest arendusprotsessist (infovahetus teiste keskpankade ja rahvusvaheliste organisatsioonidega, töögrupid, seminarid);

Selline lähenemine võimaldab kohaneda infosüsteemis ette tulla võivate väiksemate meetoodiliste muudatustega ja ennetada kardinaalseid ning infosüsteemi täielikku, sisulisest loogikast tulenevaid reorganiseerimist nõudvaid tegevusi.

5.1.1.2 Rahavoogude ja Küsitluste süsteemi vaheline sisuline ebakõla;

Rahavoogude ja Küsitluste süsteemi kaudu saadakse ja sisestatakse enamuse maksebilansi koostamiseks vajalikku informatsiooni. Samuti toimub Rahavoogude ja Küsitluste süsteemide kaudu maksebilansi koostamiseks vajalike andmete vastastikune sisuline kontrollimine.

Näiteks, Rahavoogude süsteemis kajastuv konkreetse ettevõtte teatud perioodi rahvusvaheline tehing peab olema vastavuses sama ettevõtte sama ajaperioodi aruandega Küsitluste süsteemis. Kui see nii ei ole, siis järgneb andmete õigsuse ehk sisulise vastavuse kontrollimine, mille võimaldamiseks on kaks alamsüsteemi omavahel sisulises kooskõlas ehk süsteemi sisu alusel integreeritud.

Kui nende kahe süsteemi vahel sisuline ühilduvus puudub, on tegemist tõsise integratsiooniprobleemiga, sest ei ole võimalik maksebilansi koostamiseks vajalikke andmeid kontrollida. Kuna Rahavoogude ja Küsitluste süsteemide on maksebilansi infosüsteemi missioonikriitilised komponendid (vt. p. 4.4.2.1), siis sellise olukorra tekkimist infosüsteem endale lubada ei saa ja rakenduste vahelisele kooskõla olemasolule peab suurt tähelepanu pöörama.

Hinnang sisulisele kooskõllalisusele üldklassifikatsiooni alusel:

See integratsiooniprobleem seostub nii integratsiooni arengu dünaamika printsiibi kui tehnilise printsiibiga, kuid maksebilansi infosüsteemi kontekstis lisandub siia veel infosüsteemi sisuline külg ehk maksebilansi olemus, metoodika ja ülesanded.

Seega, infosüsteemi ülesehitus peab lähtuma ühtsest maksebilansi metoodikast ning võimaldama näha andmeid konkreetse aruandeperioodi lõikes nii tehingute kui aruannete kohta.

Järeldus: üldklassifikatsioon kehtib siis, kui sisuline integratsiooniprintsiip on tihedalt seotud arengu dünaamika ja tehnilise integratsiooniprintsiibiga.

Lahenduseks:

- Siduda kaks süsteemi läbi ühise sisulis-metoodilise aluse;
- Jälgida metoodilise aluse arengudünaamikat (infovahetus teiste keskpankade ja rahvusvaheliste organisatsioonidega, töögrupid, seminarid);

Funktsionaalne lahendus peab siduma mõlemad, nii põhimõtelt kui ülesehituselt erinevad, süsteemid ühtset eesmärki järgiva sisu ja metoodika alusel. Ainult sellisel juhul saab tagatud andmete sisulise kontrolli võimaldamine.

5.1.2 Rakenduste kooskõllalisuse printsiip: probleemid

Rakenduste kooskõllalisuse puhul on tegemist infosüsteemi sisulise kooskõllalisusega, kuid veidi laiemal tasemel. Printsiip hõlmab kogu maksebilansi infosüsteemi tervikuna ning tähendab kõikide süsteemi funktsionaalsete komponentide (vt. p. 4.4.2) vastastikust ühilduvust ehk integratsiooni. Rakenduste kooskõlla on suures osas sõltuv ka rahalistest ressurssidest ja arengu dünaamikast.

Kui rakenduste kooskõllalisuse printsiipi süsteemi integreeritud mudeli rakendamisel ei järgita, võib tekkida järgmine integratsiooniprobleem:

5.1.2.1 Rahavoogude ja Küsitluste süsteemi rakenduste vaheline ebakõla

See on kahe süsteemi rakenduste ehk allsüsteemide tarkvarade kokkusobimatus. Kogu süsteemi tegevuse aluseks on rakenduste, nii missioonikriitiliste kui tugirakenduste, omavaheline koostöö ja kooskõla. Näiteks, Rahavoogude süsteem ja Küsitluste süsteem peavad oma kontrollitud andmed (vt. p. 5.1.1.2) edastama *BOPFacts System*'ile (vt. p. 4.4.2), kus maksebilanss kokku pannakse ning erinevad

andmevaated tekitatakse. Kui nüüd üks süsteem oma andmeid teise viia ei suuda või teine pole neid suuteline vastu võtma, ongi tegemist rakenduste vahelise integratsiooni-probleemiga. Tagajärjeks on see, et infosüsteem toimib ebaefektiivselt või sootuks vigaselt.

Lahenduseks:

- Läheneda süsteemselt kõiki infosüsteemi allsüsteeme ja nende funktsioone arvesse võttes;
- Selgitada välja ja fikseerida erinevate rakenduste funktsioonid ning tegevuspõhimõtted;
- Kaardistada ja modelleerida tööprotsessid, funktsioonid ja tegevusülesanded;
- Ühtlustada nõudeid süsteemi funktsionaalsusele.

Hinnang rakenduste kooskõllalisusele üldklassifikatsiooni alusel:

Funktsionaalsus on ka tavapärase ja sageli probleeme tekitav aspekt infosüsteemide puhul. Tavaliselt soovitakse kas liigset funktsionaalsust, st. ei osata defineerida oma reaalseid vajadusi funktsionaalsusele või ei nähta infosüsteemi ühtse loogilise tervikuna, mis omakorda tekitab tõsiseid integratsiooniprobleeme.

Ka maksebilansi infosüsteemi puhul on puudu süsteemsest lähenemisest - puudub ühtne pilt kogu infosüsteemi tegevusest ja erinevate funktsioonide kooskõllast. Selle, kuid maksebilansi infosüsteemis olulise integratsiooniprintsiibi juures konkreetsele üldklassifikatsiooni integratsiooniprintsiibile viidata ei saa, kuid kaudselt sõltub rakenduste kooskõllalisus nii tehnilisest, arengu dünaamika kui ressursi printsiibist.

Järeldus: üldklassifikatsioon kehtib, kuid teatavate modifikatsioonidega

5.1.3 Tehnilise kooskõllalisuse printsiip: probleemid

See on maksebilansi infosüsteemi komponentide integreeritus süsteemi sisese tehnilise platvormiga ehk ühilduvus tehnilise infrastruktuuriga. Tehnilise kooskõllalisuse printsiip hõlmab mitut liiki tehnilisi aspekte (vt. p. 4.4.1), mida siinkohal täpsemalt ei puuduta. Küll aga toon välja maksebilansi infosüsteemi tehnilise kooskõlla puudumisel tekkivad peamised integratsiooniprobleemid.

5.1.3.1 Serverarvutite operatsioonisüsteemi versioonide ühildumisprobleemid

Hetkel on maksebilansi infosüsteemi teenindavaid servereid kolm, millest ühel on teistest kõrgema versiooniga operatsioonisüsteem. Integratsiooniprobleem avaldub

nüüd juhul, kui Küsitluste ja Rahavoogude süsteem peavad omavahel andmeid vahetama (andmete vastastikune kontrollimine, vt. p. 5.1.1.2), kuid ei saa ei saa omavahel sidet, sest operatsioonisüsteemi versioonid serveritel on erinevad. Kusjuures probleemi täpne põhjus võib peituda mingi vanema operatsioonisüsteemi tehnilise parameetri mittevastavuses kõrgema versiooni tehnilistele tingimusele. Näiteks, operatsioonisüsteemide *Solaris 2.8* ja *Solaris 8* andmevahetuseks kasutatavad liidesed, mida kumbki süsteem kasutab, ei ühildu. Tulemuseks on see, et andmevahetust kahe infosüsteemi komponendi vahel ei toimu.

Lahenduseks:

- Selgitada detailsed tehnilised tingimused ja nõuded, mida alamsüsteemid tööks vajavad;
- Rajada sama tehnilise infrastruktuuriga testkeskkond;
- Testida (uute) alamsüsteemide tööd enne töökeskkonda ja kasutusse minekut;
- Dubleerida kriitiliste rakenduste töö eesmärgiga vältida informatsiooni hävimist integreerimisprotsessi jooksul (nt. andmete paralleeltöötlemine nii ühe kui teise süsteemi kaudu);
- Suurendada süsteemi varukoopiate tegemise rütmi ja mahtu.

5.1.3.2 Andmebaasi juhtimissüsteemide ühildumisprobleemid

Maksebilansi infosüsteemi jaoks olulisi andmeid hoitakse erinevates andmebaasides, milledest ühe juhtimissüsteemiks on *Sybase*, kuid teiste andmebaaside juhtimissüsteemiks on *Informix* (vt. p. 4.4.1). Selleks, et võimaldada maksebilansi koostamise ja tagada selle valmimine, peavad andmed erinevatest andmebaasidest kättesaadavad olema ja ühilduma. Kui aga andmebaaside, mida maksebilansi infosüsteemis kasutatakse, juhtimissüsteemid andmete ristkasutust ei võimalda, tekivad integratsiooniprobleemid. Näiteks:

- pole võimalik (või on keeruline) andmete ülekandmine ühest andmebaasist teise;
- pole võimalik erinevatest andmebaasidest pärit tabelite vastastikune sidumine (relatsioonid);
- valed päringutulemused, kuna relatsioonid ei ole võimalikud;
- andmebaasipäringute töökiirus erinevate andmebaaside tabelite sidumisel on aeglane jne.

Lahenduseks:

- Selgitada välja nii tehnilised nõuded ja parameetrid, mida erinevad andmebaaside juhtimissüsteemid tööks vajavad;
- Testida spetsiaalses testkeskkonnas enne töökeskkonnas töö alustamist;
- Uurida analoogseid probleeme ja lahendusvariante teistes infosüsteemides, sh. integratsiooniprotsessides.

5.1.3.3 Spetsiaalse maksebilansi koostamise tarkvara BOPFacts System'i ühilduvus infosüsteemi tehnilise keskkonnaga

Maksebilansi kvaliteedi ja operatiivsuse tõstmise aluseks on infosüsteemi integreeritud mudeli väljatöötamine ja juurutamine ning spetsiaalse maksebilansi koostamise tarkvara kasutuselevõtmine. Tehnilise integratsiooniprintsiibi ebapiisaval arvestamisel võib suurimaks integratsiooniprobleemiks kujuneda spetsiaalse tarkvara liidestumine eksisteeriva tehnilise infrastruktuuriga, sest tarkvara poolt esitatavad tehnilised nõuded ja kriteeriumid erinevad osaliselt infosüsteemi tehnilise platvormi ja olemasolevate süsteemi komponentide omadustest. Kuna tegemist on samuti missioonikriitilise süsteemi komponendiga (vt. p. 4.4.2), siis on vastutus kõrge ja riskid suured.

Lahenduseks:

- Kujundada või muuta vastavalt vajadusele ja võimalustele olemasolevaid tehnilisi lahendusi;
- Toetuda maksebilansi infosüsteemi integreeritud mudelile, eelkõige selle tehnilis-funktsionaalsele vaatele;
- Kasutada *BOPFacts System*'i ühildumise testimiseks testkeskkonda enne töösse rakendamist;
- Kontakteeruda ja konsulteerida ekspertidega (tarkvara tootja või tarnija, süsteemianalüütikud, Eesti Panga infotehnoloogia osakond jne.).

Hinnang tehnilise kooskõllalisusele üldklassifikatsiooni alusel:

Maksebilansi infosüsteemi tehnilist integratsiooniprintsiipi analüüsid ning sellest johtuvaid integratsiooniprobleeme selgitades (vt. p.1.3.1) võib väita, et integratsiooniprobleemide üldine klassifikatsioon on maksebilansi infosüsteemi tehnilise tasandi puhul samuti kehtiv. See tähendab, et kui tehnilisele integratsiooniprintsiibile piisavalt tähelepanu ei pöörata, võib tekkida maksebilansi infosüsteemis tõsisemid ühildumisprobleeme tehnilisel platvormil.

Järeldus: üldklassifikatsioon kehtib

5.2 Integratsiooniprintsiibid maksebilansi infosüsteemi väliselt

Maksebilansi infosüsteemi ühilduvus peab olema tagatud ka süsteemi väliste komponentide ja osapoolte vahel. Infosüsteemi välise integratsioonina saab vaadelda infosüsteemi seostumist Eesti Panga infosüsteemiga ning teiste riigiasutuste ja organisatsioonide infosüsteemidega. Välised integratsiooniprintsiibid on järgmised:

5.2.1 Integreerumine Eesti Panga infosüsteemiga

Maksebilansi infosüsteemi peab ühilduma Eesti Panga üldise infosüsteemiga. Selleks peab maksebilansi infosüsteem vastama ülepangalise infosüsteemi poolt kehtestatud nõuetele ja reeglitele. Kui maksebilansi infosüsteemi Eesti Panga infosüsteemiga integreerides neid nõudeid ja reegleid ei arvestata, võivad tekkida järgmised integratsiooniprobleemid:

5.2.1.1 Infrastruktuuriline ebakõla

See integratsiooniprobleem tekib siis, kui integreerimisel jäetakse tähelepanuta Eesti Panga üldise infosüsteemi infrastruktuur ja selle ülesehitus, teenused ja põhimõtted. Infrastruktuur on vastavalt Eesti Panga infosüsteemi üldistele põhimõtetele tsentraalselt juhitud ning selle haldamise ning koordineerimise eest vastutab spetsiaalne allüksus – infotehnoloogia osakond.

Lahenduseks:

- Võtta aluseks Eesti Panga üldise infosüsteemi nõuded ja põhimõtted;
- Kooskõlastada funktsionaalsed ja tehnilised lahendused infotehnoloogia osakonnaga;
- Uute infosüsteemi komponentide arendamisel ja juurutamisel kaasata protsessi alati ekspert infotehnoloogia osakonnast.

Sellise lahendustee kasutamine on lähtepunktiks maksebilansi infosüsteemi ja ülepangalise infosüsteemiga eduka integreerituse tagamisel.

5.2.1.2 Funktsionaalne ebakõla

Funktsionaalne ebakõla tuleneb maksebilansi infosüsteemi ja Eesti Panga teiste infosüsteemide vahelisest kokkusobimatusest, eelkõige funktsionaalsel tasandil.

Kuna maksebilansi infosüsteem vajab andmeid ka teistest Eesti Panga infosüsteemi allsüsteemidest, peab infosüsteem nende funktsionaalset eripära ning tööprotseduure arvestama. Kui integreerimisel teiste allsüsteemide ja ülepangalise infosüsteemi nõudeid ei arvestata, tekivad funktsionaalse kooskõla probleemid nende süsteemidega, kellega maksebilansi infosüsteem koostööd teeb. See ehk kokkusobimatus üldise funktsionaalse keskkonnaga.

Näiteks, raamatupidamise infosüsteem varustab maksebilansi infosüsteemi bilansiandmetega. Andmete edastamiseks peavad kaks süsteemi kasutama ühtseid andmevahetuse põhimõtteid ja kokku leppima andmevahetuseks kasutatavad mehhanismid, protseduurid. See omakorda eeldab tihedat vastastikust koostööd, mida aga ei teki, kui ühtseid Eesti Panga infosüsteemis kehtivaid andmekorralduse ja – vahetuse nõudeid ei järgita.

Lahenduseks:

- Teha tihedat koostööd teiste allüksuste infosüsteemidega;
- Selgitada välja erilist tähelepanu vääriavad tehnilised nõuded;
- Selgitada välja nõuded ja tingimused funktsionaalsusele;
- Kehtestada ja järgida ühtseid andmevahetuse põhimõtteid;

Hinnang integreerumisele Eesti Panga infosüsteemiga üldklassifikatsiooni alusel:

Integreerumisel Eesti Panga infosüsteemiga peab maksebilansi infosüsteem järgima nii üldklassifikatsiooni organisatsioonilist kui tehnilist integratsiooniprintsiipi. Seega pöörama tähelepanu vastastikusele kommunikatsioonile ja koostööle ning tehnilisele infrastruktuurile. Iga infosüsteem on otseselt sõltuv organisatsioonist, milles ta töötab ning peab ühilduma organisatsiooni sisese keskkonnaga.

Järeldus: üldklassifikatsioon kehtib

5.2.2 Integreerumine teiste organisatsioonide infosüsteemidega

Integreerumine teiste organisatsioonide infosüsteemidega tähendab maksebilansi infosüsteemi ja selle komponentide ühildumist Eesti Panga väliste süsteemidega, nende komponentide ning nõuete ja põhimõtetega. Siin peab maksebilansi infosüsteem saavutama kooskõla Eesti riigiasutuste infosüsteemidega ja mitmete Eesti krediidasutuste infosüsteemidega (nt. pangasüsteemidega).

Tulenevalt Eesti liitumisest Euroopa Liiduga on eriti tähtsaks muutunud rahvusvaheline koostöö ja seoses sellega ka maksebilansi infosüsteemi integreerumine rahvusvaheliste organisatsioonide infosüsteemidega (nt. *IMF, ECB, EUROSTAT*).

Näiteks, maksebilansi infosüsteem peab ühilduma Euroopa Keskpankade Süsteemi infotehnoloogilise infrastruktuuriga.

Integreerumisel teiste organisatsioonidega võivad vastaspoole nõuete mitteametamisest ja põhimõtete eiramisest tekkida maksebilansi infosüsteemis andmevahetust puudutavad ning takistada võivad integratsiooniprobleemid.

Andmevahetus tähendab mitmete riigiasutuste poolt edastavate andmete saabumist maksebilansi infosüsteemi ja lõpliku maksebilansi kui infosüsteemi väljundi saatmist süsteemist välja. Seega, maksebilansi infosüsteem vahetab andmeid kahes suunas. Andmevahetuse puhul muutuvad integratsiooniprobleemiks andmesidekanalid ja nende vastastikune ühildumine, andmevahetusformaadid ja andmete konfidentsiaalsuse tagamine.

5.2.2.1 Andmesidekanalid ei ühildu

Andmevahetusprotsessi toimimise aluseks on ühtsete vastastikuste andmesidekanalite kasutamine.

Näiteks, rahvusvaheliste tehingute kui väga konfidentsiaalsete andmete saamiseks peavad nii maksebilansi infosüsteem kui krediidasutused kasutama ühist turvalist andmesidekanalit (vt. p. 4.4.1) *VPN (Virtual Private Network)*.

Samuti on andmete vahetamiseks *IMF*ga kasutusel spetsiaalne andmevahetuskanal, mida mööda andmed liiguvad.

Andmesidekanalite mitteühildumine on maksebilansi infosüsteemi jaoks tõsine probleem, mis integreerumist teiste organisatsioonidega negatiivselt mõjutada võib.

5.2.2.2 Andmevahetusformaadid ei ühildu

Andmevahetusformaadid on teiseks probleemiks maksebilansi infosüsteemist andmevahetuse juures. Üldjuhul on erinevaid andmevahetuseks kasutatavaid formaate mitmesuguseid ja infosüsteemides palju. Maksebilansi infosüsteemi kontekstis on integratsiooniprobleemiks eelkõige andmevahetusformaatide rohkus ning nende poolt esitatavad erinõuded.

Näiteks, andmevahetuseks *ECB*-ga kasutatakse sõnumiformaati *GESMES/TS* (*General Statistical Message/Time Series*), samuti on kasutusel *XML* sõnumiformaat ning andmeid vahetatakse ka *MS Exceli* tabeliformaadis jne.

5.2.2.3 Konfidentsiaalsuse tagamine

Maksebilansi infosüsteem on suletud süsteem, sest andmed, millega süsteem töötab, on väga konfidentsiaalsed ja kuuluvad avaldamisele vaid statistiliste kokkuvõtete ja üldistustena. Samuti on kehtiva õiguskorra kohaselt Eesti Pangal kohustus tagada kõigi maksebilansitehingutega seotud üksikandmete täielik organisatsiooniline, infotehnoloogiline ning füüsiline kaitse.

Eelpool toodud põhimõtted viitavad sellele, et integratsiooniprobleeme võib tekitada konfidentsiaalsus ja selle tagamine.

Integreerumisel teiste organisatsioonide infosüsteemidega (sh. euroinstitutsioonidega) muutub konfidentsiaalsuse ehk andmete turvalisuse tagamine lisaks andmesidekanalitele ja andmevahetusformaatile oluliseks integratsiooniprobleemiks. Selle probleemi negatiivseks tagajärjeks on näiteks andmete avalikustumine, salajaste andmete kuritarvitamine kolmandate osapoolte poolt jne.

Lahenduseks:

- Tihe koostöö teiste organisatsioonidega eesmärgiga:
 - Fikseerida andmevahetuse põhimõtted ja reeglid;
 - Fikseerida andmesidekanalid;
 - Kehtestada ühtsed andmevahetusformaadid;
 - Ühtlustada (võimaluse korral) andmete vahetamisel erinevate organisatsioonidega kasutatavaid andmeformaate;
 - Kehtestada reeglid andmete konfidentsiaalsuse tagamiseks (nt. krüptimine, allkirjastamine, parooliga kaitsmine jms.)

Hinnang integreerumisele teiste organisatsioonidega üldklassifikatsiooni alusel:

Integreerumisel teiste organisatsioonide infosüsteemidega avalduvad sellised integratsiooniprintsiibid nagu organisatsiooniline, tehniline ja konfidentsiaalsusprintsiip. Nendele printsiipidele peab maksebilansi infosüsteemi väljapoole integreerides tähelepanu pöörama.

Järeldus: üldklassifikatsioon kehtib

5.3 Kokkuvõte

See peatükk andis ülevaate, milles seisneb integratsioon maksebilansi infosüsteemis millised on maksebilansi infosüsteemi peamised integratsiooniprintsiibid ning kas on kehtivad üldised integratsiooniprobleemid. Seega andis käesolev peatükk hinnangu üldkehtivate integratsiooniprobleemide klassifikatsioonile ja selle kehtivusele maksebilansi infosüsteemi näitel.

Käsitletud peatüki põhjal võime teha järelduse ning väita, et antud uurimistöö üheks peamiseks eesmärgiks ja tulemuseks olev integratsiooniprintsiipide üldklassifikatsioon on rakendatav ning kehtiv ka Eesti maksebilansi infosüsteemis.

6. KASU MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMILE JA EESTI MAKSEBILANSILE

Käesolev uurimistöö tõi kasu nii maksebilansi infosüsteemile kui selle peamisele väljundile ja tegevuse eesmärgile – Eesti maksebilansile.

Töö analüüsis infosüsteemi, selgitas välja põhilised maksebilansi infosüsteemi integratsiooniprintsiibid, hindas üldklassifikatsiooni kehtivust ning andis mudeli maksebilansi infosüsteemile. Kõik see oli omakorda eelduseks Eesti Panga maksebilansi koostamise infosüsteemi integreeritud mudeli rakendamisele eesmärgiga tõsta Eesti maksebilansi kui olulise majandusindikaatori kvaliteeti, operatiivsust ja seeläbi ka usaldusväarsust.

Kuna maksebilansi infosüsteem on tänaseks hetkeks vananenud ning vajab uuendamist (vt. p. 3.4), siis on töös eelnevalt esitatud integratsiooniprintsiipide (vt. p. 5.1 ja p. 5.2) rakendamine ja infosüsteemi integreeritud mudeli kohaldamine ainsaks võimaluseks reageerida muutunud nõuetele ja vajadustele.

Maksebilansi infosüsteemi detailse analüüsi, infosüsteemi integreeritud mudeli koostamise ja integratsiooniprintsiipide klassifikatsiooni alusel toimunud analüüsi tulemuseks on:

- *Süsteemne ülevaade maksebilansi infosüsteemist ja selle komponentidest;*
- *Korrastatum ning dokumenteeritum infosüsteem;*
- *Infosüsteemi kitsaskohad ja mitmed tähelepanu ning lahendamist vajavad integratsiooniprobleemid selgunud;*
- *Efektiivsem ja automaatsem süsteem, s.o infosüsteemi kitsaskohtade likvideerimise tulemusena paremini ja kiiremini toimima hakkav maksebilansi infosüsteem;*
- *Ressursside vabanemine* - integreeritud mudeli rakendamise ja süsteemi kitsaskohtade likvideerimise tulemusena väheneb ressursivajadus teatud rutiinsetes ja ajamahukates tööloikudes. See võimaldab senisest enam tegeleda arendusülesannetega eesmärgiga tõsta maksebilansistatistika kvaliteeti.

Tulemused ja käesoleva uurimistöö mõju Eesti maksebilansile avaldub aga järgmistes aspektides:

- *Operatiivsemad andmed* - infosüsteemi integreeritud mudeli rakendamine ning spetsiaalse maksebilansi tarkvara kasutuselevõtt kiirendab oluliselt tööprotsessi.

Muutub kiiremaks kuise maksebilansi koostamine ning saavad võimalikuks ka hetke maksebilansid;

- *Ülevaatlikumad andmevaated* – integreeritud mudeli alusel süsteemi korrastamine ning kitsaskohtade lahendamine võimaldab edaspidi genereerida ülevaatlikumaid andmevaateid – maksebilansse erinevates struktuurides ja lõigetes;
- *Suutlikkus vastata muutuvatele nõuetele/vajadustele* - genereerida erinevate nõuete kohaseid, mitmesugustes formaatides ja erineva perioodilisuse ning detailsuse astmega maksebilansi statistilisi aruandeid, ülevaateid.
- *Kvaliteetsem maksebilansistatistika* – kõige eelneva tulemusel (integreeritud süsteem, automaatsemad tööoperatsioonid, operatiivsemad andmed, kiiresti muutuvate nõuetega kohanev jne.) on tulemuseks kvaliteetsem maksebilansistatistika.

Kokkuvõttes, antud uurimistöö töötas maksebilansi infosüsteemile välja integreeritud mudeli, tõi välja peamised integratsiooniprintsiibid ning juhtis tähelepanu integratsiooniprintsiipide rakendamisel esile kerkida võivatele probleemidele. Samuti võib väita, et maksebilansi infosüsteemist tekkis ühtne süsteemne vaade, mis senini puudunud oli.

7. SOOVITUSED MAKSEBILANSI INFOSÜSTEEMILE

Selleks, et maksebilansi infosüsteemi integreeritud mudeli kasutuselevõtt ja sellega seoses esile kerkida võivad integratsiooniprobleemid leiaksid lahenduse, on tervele infosüsteemile vaja süsteemselt läheneda. Arvestada tuleb kõiki infosüsteemi mudeli vaateid, nende komponente ja eripära.

Peamised soovitusel, mis eduka integreeritud infosüsteemi ja sellest tulenevalt ka kvaliteetse ja usaldusväärse maksebilansi tagavad, on tänasel päeval järgmised:

- Teha tihedat koostööd:
 - Eesti Panga teiste allüksuste ja nende infosüsteemidega;
 - Teiste organisatsioonide ja nende infosüsteemidega;
- Uurida analoogseid probleeme ja lahendusvariante teistes infosüsteemides (nt. teistes keskpankades);
- Kaardistada ja modelleerida tööprotsessid, funktsioonid ja tegevusülesanded;
- Testida infosüsteemi komponente spetsiaalses testkeskkonnas enne töökeskkonda minekut;
- Optimeerida erinevaid funktsionaalseid lahendusi eesmärgiga vältida infosüsteemi ülekoormatust, suurendada jõudlust ja tõhustada eesmärgipõhisust;
- Kasutada väliste ekspertide (tugiisikute) abi;
- Dokumenteerida infosüsteemi komponendid ja allsüsteemid (mudel), kusjuures vajalikud on nii tehnoloogilised kui ideoloogilis-funktsionaalsed dokumendid;

Sellesuunalise tegevuse tagajärjel on maksebilansi infosüsteem tugevasti integreeritud süsteem, mis suudab rahuldada nii Eesti riigi kui rahvusvaheliste organisatsioonide järjest suurenevaid nõudeid ja vajadusi. Integreeritud infosüsteemi otseseks väljundiks ehk tulemuseks on aga operatiivsem, kvaliteetsem ja usaldusväärsem maksebilanss.

KOKKUVÕTE

Infosüsteemid on tänapäeval kujunenud organisatsiooni loomulikuks osaks ning paljudel juhtudel isegi võtmeküsimuseks organisatsioonide jätkusuutlikuna püsimisel. Ka integratsioon kui infosüsteemidega tihedalt seostuv nähtus on üldlevinud, kuid paljudel meist ei ole sellest tegelikult täielikku ettekujutust. Probleeme süvendab veel asjaolu, et infosüsteemid organisatsioonides sõltuvad nii organisatsiooni struktuurist ja tegevusest kui infotehnoloogilisest infrastruktuurist.

Põhjused, miks ei ole selget arusaamist integratsioonist infosüsteemides, on sageli ka selles, et infosüsteemides on puudu süsteemsest lähenemisest. Infosüsteemi pole vaadeldud ühtselt funktsioneeriva tervikuna ja puudub ühtne süsteemne vaade. Aegade jooksul on erinevaid süsteemielemente arendatud ja süsteem on omasoodu kujunenud.

Kuna pole täielikku ülevaadet integratsioonist ja selle olemusest, siis valitsebki enamasti arvamus, et integratsioon infosüsteemis on süsteemide või nende komponentide vahele loodud sidekanal. Tegelikult see päris nii ei ole ja sidekanal ainuüksi ei ole veel integratsioon infosüsteemides.

Kuid mis on integratsioon ja milles seisneb integratsioon infosüsteemides? See oli põhiküsimus, millega käesolev uurimistöö tegeles ja millele vastust leida püüdis.

Integratsiooni saab vaadelda mitmeti, nii laiemal tasandil kui konkreetsemalt mitmetes erinevates kontekstides. Kuid mis on integratsioon infosüsteemides, milles see täpselt väljendub ja kas on olemas üldprintsiibid või põhimõtted, millest infosüsteemide integratsiooni määratlemisel ja süsteemide integreerimisel lähtuda?

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oligi selgitada välja üldprintsiibid või -põhimõtted, mille alusel integratsiooni infosüsteemides defineerida ning mis oleksid aluseks infosüsteemide integreerimisele tulevikus.

Selleks tegeles töö integratsiooni kui fundamentaalse nähtuse uurimisega infosüsteemides, kus põhitähelepanu all olid integratsiooni üldise tasandi aspektid, erinevad avaldumisvormid infosüsteemides ning peamised integratsiooniprintsiibid, mis infosüsteemide integratsiooni puhul olulised on.

Töö tulemusena kujunes välja infosüsteemide integratsiooniprintsiipide üldklassifikatsioon, mis eri liiki printsiipe välja toob ning nende põhisisu selgitab.

Samuti pakub üldklassifikatsioon universaalseid lahendusi probleemidele, mis integratsiooniprintsiipide vales rakendamisest või mittejärgimisest tuleneda võivad.

Välja töötatud üldklassifikatsiooni kehtivust tõestas antud uurimustöö Eesti Panga maksebilansi infosüsteemi näitel, mis oli põhiliseks näite- ning uurimisobjektiks terves uurimistöös.

Infosüsteemide integratsioonialase uurimistegevuse raames töötas antud töö välja ka infosüsteemi integreeritud mudeli, mille vajaduse tingis Eesti Panga maksebilansi infosüsteemi hetkeolukord. Kuna maksebilansi infosüsteem on tänasel päeval uuenemis- ja muutumisjärgus, kus soovitakse üle minna integreeritud infosüsteemile, oli vaja infosüsteemi mudelit, mis oleks eelduseks ja aluseks integreeritud maksebilansi infosüsteemi juurutamisele.

Töö eesmärk, leida ja selgitada üldkehtivaid integratsiooniprintsiipe, mille alusel integratsiooni infosüsteemides määratleda, sai täidetud. Uurimistöö tulemusena selgus, et eksisteerivad teatud printsiibid ja põhimõtted, mis infosüsteemides integratsiooni näitavad ja mille alusel saaks edaspidi infosüsteeme integreerida.

Kuna antud töö eesmärgiks polnud integratsiooniprobleemidele konkreetsete lahendusvariantide pakkumine, vaid üldisema integratsioonialase diskussiooni vajalikkuse toonitamine, siis edasine tegevus antud valdkonnas saab olema seotud infosüsteemide integratsiooniprobleemi teavitamisega. Antud uurimistöö tulemusi saab levitada erialakirjanduses ning vajadusel täiendada üldklassifikatsiooni uute integratsiooniprintsiipide avaldumisel.

KASUTATUD KIRJANDUS

Ackoff, R. L. (1971) Towards a System of System Concepts. In: Management Science 17 (11), 661-663

Clare, Thomas A. (2000) The Engineering and Acquisition of Systems of Systems. URL <http://www.dtic.mil/ndia/systems/Clare.pdf>

Erelt T., Leemets, T. (1999) Eesti Keele Sõnaraamat. Tallinn: Eesti Keele Instituut. ISBN 9985-9236-0

Fuchs, P., Mifflin, H. (2000) Strategic Integration: Competing in the Age of Capabilities. California Management Review, 42 (3), (1-2). ISSN 0081256

Hura, M., McLeod. G. (2000) A Broad Definition of Interoperability. In: Interoperability: A Continuing Challenge, 7-15. ISBN 0-8330-2912-6

Heumann, J. (2001) Introduction to Business Modeling Using the Unified Modeling Language (UML). URL http://www.therationaledge.com/content/mar_01/m_uml_jh.html

Infotehnoloogia Sõnastik, Eesti Standard EVS-1801 IEC 2382

IT juhtimise käsiraamat (1999) Äripäev: Käsiraamat. Tallinn: Baltic Computer Systems

Lorents, P. (2001) Süsteemse käsitluse alused. Tallinn: EBS Print

Maier, M. W. (2002) Systems Architecture: A Tutorial, 14 Oct

Mereste, U. (1987) Süsteemkäsitus: Süsteemsest mõtlemisviisist majandusnähtuste käsitlemisel. Tallinn: Valgus, 264

Meyer, F. (2003) The New Age of Integration. In: Siliconindia, 7(2), 24-25

Sheina, M. (2002) Integration Everywhere. In: Computer Business Review, 10(6), 45-50

Shpilberg, D., Israelit, S. (2002) Merger Integration Blueprint. In: CIO Insight, June 19, URL <http://www.cioinsight.com/article2/0,3959,393343,00.asp>

Võõrsõnastik (1999) Tallinn: TEA, 2. trükk

Vääri, E., Kleis, R. (2000) Võõrsõnade leksikon. 6. Trükk, Tallinn: Valgus, 453 - 654

Zwass, V. (1984) Management Information Systems – Beyond the Current Paradigm. In: Journal of Management Information Systems. 1(1), 1-9

Zwass, V. (1992) Systems Concepts. In: Management Information Systems, W.C.Brown Publishers, 383-404

SUMMARY

Nowadays, information is a significant factor influencing people's life and organizations' lifecycle. It has become an important, competitive advantage giving and enabling progress in many spheres of activity. Therefore information systems are built to collect, process and maintain information through these systems. As a result the information system integration becomes a topical issue and there are several problems to solve. The integration of various information systems or inside information systems is a complicated problem, which seems to grow and expand in several areas.

Integration itself is a fundamental phenomenon, which exists in general and conceptual level of knowledge but also in specific cases of concrete systems. We can just philosophise or collect some thoughts about integration of information systems but that is all we can do, because we do not have any common theories or methods for integrating information systems.

That is the main reason why this research was carried out. The aim was to collect information and to work, think and look around in the field of integration.

Basically, this research work focuses on integration aspects and problems in the field of information systems. The main purpose of this research is to analyze several integration phenomena and in particular cases find out different ways of integration and define general principles of integration. Partially the work is based on system theory, system approach and concepts.

This work gives an overview of information systems integration. The main points covered in the research are different definitions of integration as well as types and levels of integration. Also, the general integration principles are stated and their degree of existence in information systems is analyzed.

The first part of the research work focuses on integration in general and wider level of systems. Then it works out and presents the universal classification of integration principles in information systems.

The second part of the research work gives an estimation of universal classification validity and its agreement with balance of payments information system of the Bank of Estonia.

The result of this research work is an integration principles classification as a basis for integrating information systems in the future. And secondly, the real benefit of this research work is an integrated information system model for the Bank of Estonia . The model for balance of payment information system defines and clarifies all components, sub-components and levels of balance of payments information system.

In conclusion, integration of information systems is a quickly growing and emerging problem due to developments in technology and in the field of information communication.

MAKSEBILANSISTATISTIKA PÕHIMÕISTED JA KIRJETE SISU

Põhimõisted

- **Resident:**
 - Eesti Vabariigi riigiorganid ja asutused kõige laiemas tähenduses (seadusandlik, täidesaatev ja kohtuvõim ning nende asutused, põhiseaduslikud institutsioonid), samuti kohalikud omavalitsusüksused ja nende asutused;
 - välisriikides asuvad Eesti diplomaatilised, konsulaar- ja teised ametlikud esindused, samuti muud majandus- ja kommertstegevusega mittetegelevad Eesti asutuste ja organisatsioonide esindused välismaal;
 - Eesti Vabariigi seadustega loodud avalik-õiguslikud juriidilised isikud ja nende asutused;
 - Eestis registreeritud eraõiguslikud juriidilised isikud;
 - Eestis registreeritud välismaa juriidiliste isikute filiaalid ja esindused;
 - Eestis elavad Eesti kodanikud;
 - Eestis elavad välismaalased, kellel on alaline elamisluba;
 - Eestis elavad välismaalased, kellel on tähtajaline elamisluba vähemalt üheks aastaks;
 - välisriikides õppivad või ravil viibivad Eesti kodanikud, sõltumata õpingute või ravi kestvusest;
 - välisriikides viibivad, immuniteti ja diplomaatilisi privileege kasutavad Eesti Vabariigi diplomaadid, sõjaväelased, konsulaar- ja teiste ametlike esinduste töötajad ja nende perekonnaliikmed.
- **Mitteresident:** kõik ülejäänud isikud, kes pole hõlmatud mõiste "resident" all.
- **Majandussektorid** on välissektori statistikas jaotatud alljärgnevalt:
 - *valitsemissektor* – kesk- ja kohalike omavalitsuste haldusalasse kuuluvad riigivalitsemis- ning riigikaitseorganid; kesk- ja kohalike omavalitsuste eelarvest finantseeritavad teadus-, uurimis-, tervishoiu-, sotsiaalhooldus, haridus-, kultuuri- ja spordiasutused ning riiklikud fondid ja sihtasutused;
 - *rahandusinstituutsioonid* - Eesti Pank kui riigi keskpank;

- *krediidiasutused* – Eesti Panga litsentsi omavad kommertspangad kui eraõiguslikud juriidilised isikud, kellel on õigus võtta avalikkuselt vastu rahalisi hoiuseid ja teisi tagasimakstavaid vahendeid ning anda oma vastutusel laene ja sooritada teisi krediidiasutuste seaduses loetletud tehinguid;
- *muud sektorid* - ülejäänud erasektor (ettevõtjad ja kodumajapidamised).
- *f.o.b.* (ingl. k. *free on board*) hind - kauba rahvusvaheline tarneklausel, mis näitab kauba maksumust ning kulutusi, mis on seotud kauba veo ja kindlustamisega eksportiva maa tollipiirini.
 - *c.i.f.* (ingl. k. *cost, insurance, freight*) hind - kauba rahvusvaheline tarneklausel, mis väljendab kauba maksumust ning kulutusi, mis on seotud kauba veo ja kindlustamisega importiva maa tollipiirini.
- **Pikaajaline kapital** – nõuded või kohustused lepingujärgse tähtajaga üle ühe aasta.
- **Lühiajaline kapital** - nõuded või kohustused lepingujärgse tähtajaga kuni üks aasta k.a.
- **Lühiajaline positsioon** - netoinvesteeringu positsioon, mille arvestuse aluseks on lühiajalised välisnõuded ja -kohustused. Keskpanga reserve loetakse nende iseloomu tõttu kokkuleppeliselt lühiajalisteks.
- **Pikaajaline positsioon** - netoinvesteeringu positsioon, mille arvestuse aluseks on pikaajalised välisnõuded ja -kohustused. Otseinvesteeringuid loetakse nende iseloomu tõttu kokkuleppeliselt pikaajalisteks.

Kirjete sisu

- **Väliskaubandusbilanss** – arvestab seda osa kaupade sisse- ja väljaveost, mis võtab osa sisemajanduse koguprodukti moodustamisest. Selleks on:
 - import rahvuslikuks tarbimiseks – vabaks ringluseks imporditud kaubad, mille puhul maksavad kauba eest residentid;
 - rahvuslik eksport – eksport, mille müügist laekub tulu residentidele;
 - kaupade ümbertöötlemisega seotud kaupade sisse- ja väljavedu.

Eesti väliskaubandusbilansi koostamiseks aluseks on ametliku väliskaubandusstatistika *põhikaubanduse süsteem* (ingl. k. *special trade system*) - kaubad võetakse arvele, kui nad ületavad sisekäibe e. vaba ringluse piiri¹. Kuna ametliku väliskaubandusstatistika ja tollistatistika koostamine ei ole koosõlas maksebilansi koostamise põhimõtetega (import *c.i.f.* hinnas, *residentsuse printsiip versus territoriaalsuse printsiip* jne.), viiakse maksebilanssi vajalikud täiendused, millest olulisemad on:

¹ Kasutusel on ka *üldkaubanduse süsteem* (*general trade system*), mis registreerib kaupade liikumist üle tollipiiri. Maksebilansi koostamise seisukohalt pole selline lähenemine sobiv, kuna hõlmab endas mitteresidentidele kuuluva kauba liikumist läbi Eesti tolliladude.

- a) tollis deklareerimata kaubad, mis ei ole ületanud sisekäibe piiri, kuid mis on olnud maksebilansitehingute objektiks (nt. välissadamates müüdnud laevad);
 - b) transpordivahenditele välisriigis viibimise vältel ostetud kaubad: kütus, proviant, toit, müügikaup jne.;
 - c) ostetud ja müüd kapitalikaupade remonditeenus;
 - d) impordi ümberarvestus *f.o.b.* hinda, st. kauba veo- ja kindlustuskulude eraldamine;
 - e) hinnangud varimajandustegevuse kohta.
- **Teenuste bilanss** kajastab Eesti residentide poolt mitteresidentidele müüdnud ja neilt ostetud teenuseid:
 - *transporditeenused* – siin näidatakse olulisemate veondusliikide (mere-, õhu- ja muu transport) lõikes reisijateveo-, kaubaveo- ning muud transporditeenused;
 - *reisiteenused* – kajastavad turistide ja ühepäevakülastajate reisipakettidele ning reisi sihtriigis kaupadele ja muudele teenustele tehtud kulutusi. Reisiteenused sisaldavad eelpooltoodule lisaks ka kulutusi haridusele ja enda ravimiseks sihtriigis. Kui üldjuhul loetakse turismiks välismaal viibimist kuni 1 aasta jooksul, siis õppurite ja ravivajajate puhul ajaline piirang puudub. Turismi eristab reisiteenustest asjaolu, et rahvusvahelise tava järgi turismiteenuseks peetav rahvusvaheline transporditeenus kajastatakse maksebilansis transporditeenuste kirjetel;
 - *kommunikatsiooniteenused* – maksed telekommunikatsiooniteenuste (tele- ja raadiotranslatsioon, telegraafside, teleksi- ja faksiside, SAT ja kaabeltelevisioon, elektronpost jne.) ja posti- ning kulleriteenuste (postisaadetiste pakkimine, lähetamine, transport ja kättetoimetamine, postkastide rent jne.) eest;
 - *ehitusteenused* – hõlmab üldjuhul residentide ehitustööde maksumust, mis on seotud ehitusobjektidega välisriigis ja mitteresidentide ehitustööde maksumust, mis on seotud ehitusobjektidega Eestis. Kohapeal soetatud materjalide maksumus kajastatakse kokkuleppeliselt ehitusteenuste koosseisus. Ehitusteenustena käsitletakse objekte või töid lõpetamistähtajaga kuni 1 aasta, pikemad projektid kajastatakse otseinvesteeringutena;
 - *kindlustusteenused* – saadud ja makstud teenustasud elu- ja kahjukindlustuslepingute (-poliiside) sõlmimisel, samuti kahjukäsitluskulud, kindlustusekspertiisid jne. Kahjukindlustuslepingute kohased kindlustuspreemiad ja väljamakstud kahjutasud kajastatakse ülekannete bilansis, elukindlustuslepingute järgsed sisse- ja väljamakstud kajastatakse finantskontol muu pikaajalise kapitali kirjetel;
 - *finantsteenused* – finantsvahendus- ja selle abiteenused (välja arvatud kindlustus), mis on seotud panga ja väärtpaberivahenduse komisjoni- ja teenustasudega, varahaldusega, kliiringuga, deponitooriumiteenustega, finantsnõustamisega jne.;

- *arvuti- ja infoteenused* – maksed andmebaaside kasutamise ja arendamise, andmetöötuse ja programmeerimise, riistvarakonsultatsioonide, tarkvara juurutamise jms. eest; samuti uudisteagentuuride teenused;
 - *autoriõiguste ja litsentsitasud* – maksed autoriõiguste, litsentside, frantsiiside, müügiõiguste, tööstusprotsesside või muu intellektuaalomandi kasutamiseõiguste eest;
 - *äri- ja kaubandusteenused* – kaubamaaklerite ja -vahendajate komisjoni- ja teenustasud. Kaubandusteenuseks on residentide poolt välisriigis ostetud kaupade maksumuse ja nende poolt samal perioodil välisriigis edasimüüdud kaupade maksumuse vahe. Tingimuseks on, et kaup ise ei sisene aruandva riigi tolliterritooriumile;
 - *kasutusrent* – rendimaksud, kus rentnik kasutab lepinguperioodi kestel vara ning lepingu lõppedes tagastab selle rendileandjale. Kapitalirent loetakse rahvusvahelise tava kohaselt võrdväärseks pikaajalise laenukapitaliga ning kajastatakse finantskontol;
 - *muud äriteenused* – äriteenused, mis on seotud konsultatsioonidega (õigusabi, raamatupidamine, audit, juhtimiskonsultatsioonid jne.), suhtekorralduse ning turundusega (reklaam, arvamus- ja turu-uuringud jne.) või muude tehniliste teenustega (jäätmekäitlus, keskkonnakaitse, arhitektuurilised ja insenertehnilised lahendused, trükiteenused jne.);
 - *kultuuri- ja ajaviiteteenused* – raadio, televisiooni ning filmindusega seotud audio-visuaalsed teenused, kontserdi- ja ürituskorraldus, esinemistasud ja -honorarid, näituste ja muuseumiekspositsioonide korraldus, produtsendi-teenused ning muud spordi, kultuuri ja vaba aja teenused;
 - *valitsusteenused, mis ei sisaldu mujal* – muud valitsusasutuste poolt osutatud teenused, mis on seotud saatkonna- ja konsulaarteenustega ning sõjaväe- ja muude avaliku sektori poolt pakutavad teenustega, samuti riigilõivud ja teenustena saadud ning osutatud välisabi.
- **Tulude bilanss** näitab tootmistegurite (kapital ja tööjõud) kasutamisega ja kasutada andmisega seotud tulusid. Vastavalt sellele jagunevad tulud kahte rühma:
- a) *kompensatsioonid töötajatele*, milleks on tööjõu netotulu (makstud ja saadud palgad ja töötasud, mis ei sisalda makse);
 - b) *investeeringutulu*, mis kajastab üldjuhul välisinvesteeringute (otse-, portfelli- ja muude investeeringute) nõuetelt saadavaid ja kohustustelt makstavaid tulusid (intressid, dividendid jm. omanikutulu). Investeeringutuluna on käsitletav ka otseinvesteeringuna kajastuv *reinvesteeringud (taasinvesteeringud) tulu*, mis kujutab endast investeeringu suurusele vastavat proportsionaalse osa muutust investeeringuettevõtte jaotamata kasumis.

Tuludena ei arvestata realiseeritud ja realiseerimata kursi- ja hinnavahedest tekkinud raamatupidamislikke finantstulusid, kuna maksebilansis kajastatakse finantsinstrumentide liikumist nende turuhinnas. Viimane koosneb aga raamatupidamislikult soetusmaksumuselt ning realiseeritavast kursi ja/või hinna kasumist/kahjumist.

- **Jooksevülekanded** on kõik ülejäänud majandustehingud, mis on seotud residentide poolt kasutada oleva kogutulu kujunemisega, kuid ei sisaldu muudel jooksevkonto kirjetel. Jooksevülekanne on oma olemuselt ühepoolne, st. rahaülekandele ei pea järgnema (või eelnema) kaubasaadetist, mõne teenuse osutamist ning see pole samas ka tulu tootmistegurite kasutamise eest. Jooksevülekanded on seotud tavaliselt riigimaksude, trahvide, toetuste, finantsannetuste, pärandvara, liikmemaksude, kindlustuspreemiate ja kahjutasudega. Jooksevülekannete kirjetel kajastatakse ka vastukirjetena välisabina saadud ja osutatud teenuste ning kaupade maksumus. Jooksevülekannete konto vaatleb rahavoogusid kahes lõikes:

- a) *valitsemissektori ülekanded;*
- b) *muude sektorite ülekanded.*

Valitsemissektori ülekannete all mõistetakse neid summasid, mis on seotud Eesti avaliku sektori poolt saadud ja makstud ülekannetega. Muude sektorite ülekannete koosseisus olevatel *töötajate rahaülekannete* kirjel näidatakse mitteresidentidest töötajate kulutused riigis, kus töö viibitakse.

- **Kapitaliülekanded** on sarnaselt jooksevülekannetega ühepoolsed, kuid saadud või makstud summad ei muuda otseselt residentide kasutatavat kogutulu. Enamlevinud kapitaliülekanded on:
 - a) mitmesugused maksed rahvusvahelistest fondidest infrastruktuuriobjektide ehituse finantseerimiseks;
 - b) emigreerujate rahaülekanded;
 - c) mittetootmislike mittefinantsiliste immateriaalsete varade (intellektuaalomandi) soetamine ja müük (frantsiisid, müügiõigused, kaubamärgid, tööstusprotsessid jne.);
 - d) võlgade andeksandmine.

Kapitalikonto vaatleb rahavoogusid kahes lõikes:

- a) *valitsemissektori ülekanded;*
- b) *muude sektorite kapitaliülekanded.*

- **Otseinvesteeringutena** käsitletakse Eesti maksebilansis investeeringuid, millega kaasneb investori oluline osalus, mis moodustab 10% ja enam investeeringuettevõtja aktsia- või osakapitalist². Vastavalt rahvusvahelistele standarditele kajastatakse otseinvesteeringutena ka laenusuhted ja muid rahapaigutusi ettevõtja ja temas olulist osalust omavate investorite vahel.

- *Otseinvesteeringuettevõtja* – ettevõtja temas olulist osalust omava investori e. otseinvesteeriija suhtes.

² Idee kohaselt on otseinvesteering selline rahapaigutus, millega kaasneb investori oluline osalus ning otsustav hääleõigus otseinvesteeringuettevõtja juhtimisel, sõltumata konkreetsest osaluse määrast. Kuna antud lähenemisviis ei taga konkreetse investeeringu ühesugust käsitlust investeeringu teinud ning selle saanud riikides, on statistikavigade vähendamiseks rahvusvaheliselt soovituslik 10% piirmäära kasutamine (*OECD Benchmark Definition of Foreign Direct Investment, 1996*).

- *Otseinvesteeriija* – investor, kes omab otseinvesteeringuettevõttes olulist osalust.

Otseinvesteeringute konto jaguneb alljärgnevateks kirjeteks:

- a) *põhikapital* – otseinvesteeringuettevõtjate aktsia- või osakapital;
- b) *reinvesteeriitud e. taasinvesteeriitud tulu* – kapitaliosaluse meetodil arvestatud otseinvesteeriijale kuuluv proportsionaalne osa otseinvesteeringuettevõtja vabas omakapitalis (jaotamata kasum, vaba reservkapital) ning kohustuslikus reservkapitalis;
- c) *muu otseinvesteeringukapital* – otseinvesteeringuettevõtja ja otseinvesteeriija vahelised laenude, võlaväärtpaberite, kaubanduskrediidi või muu kapitaliga seotud nõuded ja kohustused.

Otseinvesteeringuettevõtja ja otseinvesteeriija vahelised nõuded ja kohustused kajastatakse maksebilansis kokkuleppeliselt *netopõhimõttel* (*directional principle*):

- Eestisse tehtud otseinvesteeringutest (kohustustest) arvatakse maha kõik otseinvesteeringuettevõtja nõuded otseinvesteeriijatele;
 - Eestist välismaale suunatud otseinvesteeringutest (nõuetest) arvatakse maha kõik otseinvesteeriijate kohustused otseinvesteeringuettevõtja ees.
 - **Portfelliinvesteeringute** kontole kirjendatakse nõuete ja kohustuste lõikes väärtpaberiinvesteeringud, mis jaotatakse alljärgnevalt:
- a) *omandiväärtpaberid* – väärtpaberiinvesteeringuettevõtja aktsia- või osakapitali, millega ei kaasne olulist osalust, st. see moodustab ettevõtja põhikapitalist alla 10%;
 - b) *võlaväärtpaberid* – võlanõuet tõendavad võlakirjad ja rahaturuinstrumendid:
 - *võlakirjad* – reeglina pikaajalised (lunastamistähtaeg pikem kui 1 aasta) nõudeõigust tõendav väärtpaberid, mis sisaldavad laenuvõtja kohustust maksta laen kokkulepitud tähtajal laenuandjale tagasi ning tasuda;
 - *rahaturuinstrumendid* – rahaturul kaubeldav kõrge likviidsuse ning madala intressi- ja krediidiriskiga alla ühe aastase tähtajaga võlakohustused.

Portfelliinvesteeringud kajastatakse maksebilansis majandussektorite lõikes.

- **Tuletisinstrumendid** on mingi finantsinstrumendi, indeksi või kaubaga seotud väärtpaberid, mis võimaldavad finantsriskidega kauplemist turgudel. Enamlevinud tuletisinstrumendid on *optsioonid*, *forwardid*, *futuuriid*, *swapid*. Maksebilansis kajastatakse tuletisinstrumente majandussektorite lõikes eraldi nõuete ja kohustuste kohta.
- **Muud investeeringud** on kõik ülejäänud investeeringud, mis ei ole otse- või portfelliinvesteeringud ega seotud tuletisinstrumentidega.
- *kaubanduskrediit* - müüdüd kaupade ja teenuste eest laekumata või tasumata summad ning ettemaksud, mis kajastatakse tekkepõhiselt nii

maksebilansi kui rahvusvahelise investeerimispositsiooni arvestuses;

- *laenud* - majandussektorite lühi- ja pikaajalised laenusuhted, kui need ei ole seotud otseinvesteeringutega. Laenudena käsitletakse ka *kapitalirenti* ning *repotehinguid*;
- *sularaha ja hoiused* – nõuetena kajastatakse residentide käsutuses olevat välissularaha ning välisriigi krediidasutustes olevaid hoiuseid. Kohustuste poole moodustuvad mitteresidentide valduses olevad Eesti sularahakroonid ning nende Eesti krediidasutustes olevad hoiused;
- *muud nõuded ja kohustused* - muud tähtjaks laekumata või tasumata summad (muu debitoorne ja kreditoorne välisvõlgnevus), mis tulenevad tekkepõhisest majandusarvestusest, samuti muud teiste kirjetega mitteseotud nõuded ja kohustused. Sellel kirjel kajastatakse ka kindlustusseltside poolt kogutud elukindlustuspreemiate eraldised ning nende väljamaksed.
 - **Reservid** - riigi keskpanga kulla- ja välisvaluutareservid, mis moodustavad Eesti rahasüsteemis krooni kattevara. Reservideks loetakse üldjuhul keskpanga kõrge likviidsusega kaubeldavaid välisaktiivaid, mis näidatakse järgnevatel kirjetel:
 - a) *rahaline kuld* – kullana hoitavad reservvarad;
 - b) *SDR-id* – *special drawing rights* e. laenamise eriõigus on Rahvusvahelise Valuutafondi (RVF) arveldusühik, mille väärtuse aluseks on neljast valuutast (USD, EUR, JPY ja GBP) koosnev korv. Igale liikmesriigile avatakse SDRi konto, mida kasutatakse laenutehingute ja mitmesuguste muude sellega seotud operatsioonide läbiviimiseks liikmesriigi ja RVFi vahel;
 - c) *välisvaluuta* – välisvaluuta või sellega võrdväärsed reservvarad: välissularaha ja valuutahoiused, omandiväärtpaberid, võlakirjad ja rahaturuinstrumentid ning tuletisinstrumentid;
 - d) *muud nõuded* – muud likviidsed välisaktiivad.

ÄRIÜHINGUD (ETTEVÕTTED)

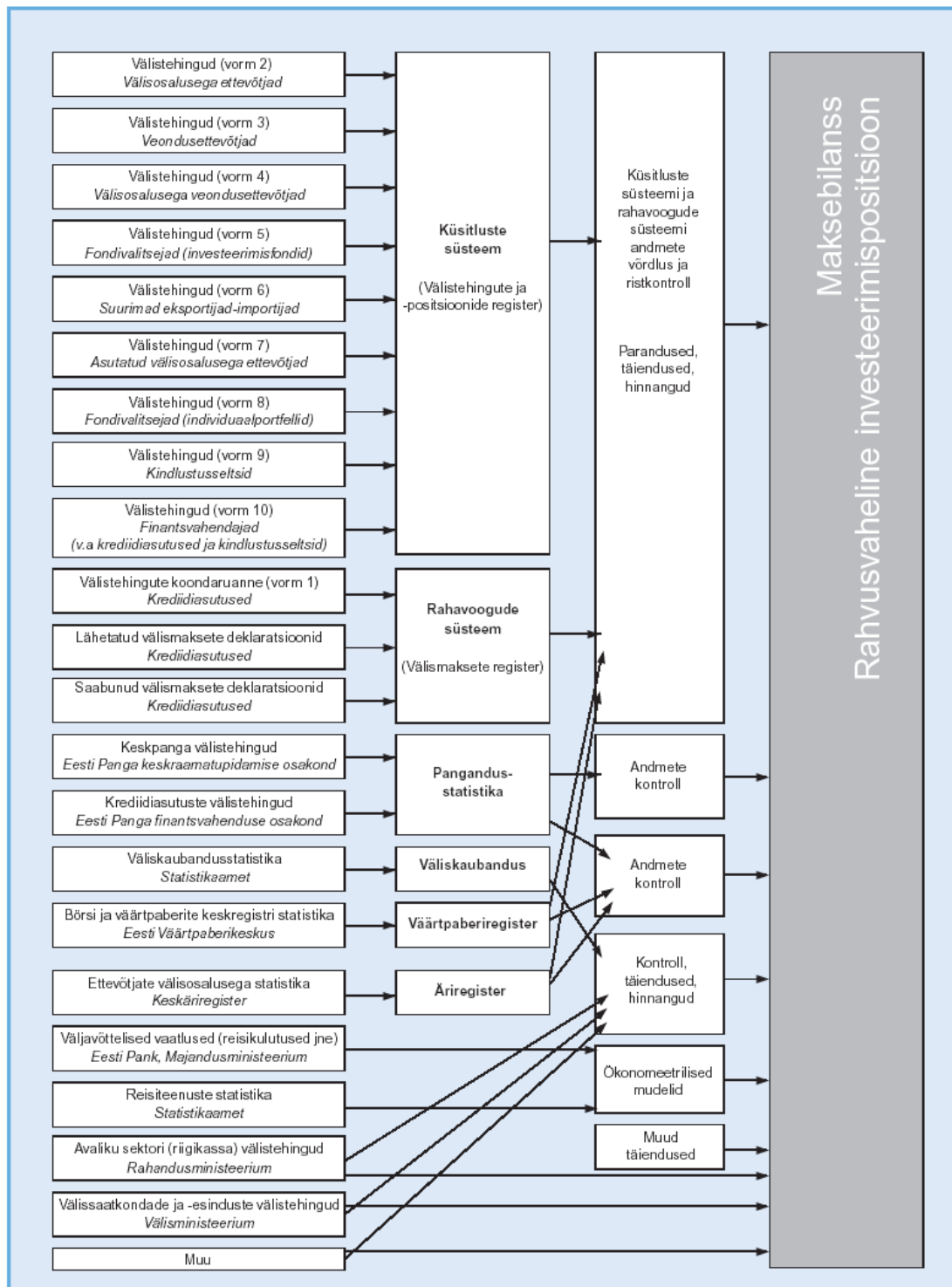
Aruande nimi	Aruande sisu	Sagedus	Tähtaeg peale aruandeperioodi lõppu	Andmeallikate arv
Vorm 2	Välisosalusega ettevõtjad	kvartal	20 päeva	1600
Vorm 3	Välisosaluseta veendusettevõtjad	kvartal	20 päeva	250
Vorm 4	Välisosalusega veendusettevõtjad	kvartal	20 päeva	120
Vorm 5	Investeeringufondid (fondivalitsejad)	kvartal	20 päeva	34
Vorm 6	Välisosaluseta ettevõtjad	kvartal	20 päeva	1250
Vorm 7	Välismajandustegevuseta välisosalusega ettevõtjad	kvartal	20 päeva	10
Vorm 9	Kindlustusseltsid ja -vahendajad	kvartal	20 päeva	17
Vorm 10	Muud finantsvahendajad	kvartal	20 päeva	16

KREDIIDIASUTUSED

Aruande nimi	Aruande sisu	Sagedus	Tähtaeg peale aruandeperioodi lõppu	Andmeallikate arv
Vorm A	Krediitiasutustes deklareeritud rahvusvahelised laekunud maksed	15 päeva	7 päeva	7
	Krediitiasutustes deklareeritud rahvusvahelised lähetatud maksed	15 päeva	21 päeva	7
Vorm B	Rahvusvaheliste maksete koondaruanne	kuu	7 päeva	7
Bilansiaruanne	Krediitiasutuste bilansikirjete jäägid residentsuse lõikes	kuu	5 päeva	7
Ressursside jääkide aruanne	Krediitiasutuste bilansi valitud passivakirjete jäägid residentsuse lõikes detailses esituses	kuu	5 päeva	7
Laenu jääkide aruanne	Krediitiasutuste bilansi valitud aktivakirjete jäägid residentsuse lõikes detailses esituses	kuu	5 päeva	7
Kasumiaruanne	Krediitiasutuste tulude-kulude jaotus residentsuse lõikes	kvartal	10 päeva	7
Mitte-residentidele müüdüd ja neilt ostetud teenused	Krediitiasutuste valitud tulu-kulu kirjete laiendatud esitus mitteresidentide osas	kvartal	10 päeva	7

Väärtpaberite aruanne	Krediidiasutuste väärtpaperiportfelli detailne aruanne residentsuse lõikes	kuu	5 päeva	7
Bilansivälise kirjete aruanne	Krediidiasutuse bilansivälise tegevuse aruanne	kvartal	7 päeva	7
Varahalduse ja investeerimisteenuste aruanne	Krediidiasutuste varahalduse ja investeerimistegevusega seotud aruanne	kvartal	7 päeva	7
Tehinguliste finantsvoogude aruanne	Krediidiasutuste bilansikirjete mitteresidentide jääkide tehinguliste muutuste aruanne	kvartal	10 päeva	7

Eesti maksebilansi koostamise skeem



Maksebilansi infosüsteemi sidusrühmade seos infosüsteemiga

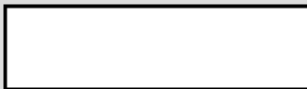
Sidusgrupp	Huvi/mõju	Seos maksebilansi infosüsteemiga
Eesti riik/statistikasüsteem	Huvitatud kvaliteetses maksebilansistatistikast	Seotud laiemal tasandil, mõju infosüsteemile kaudne.
Rahvusvahelised organisatsioonid (IMF, EUROSTAT, Euroopa Keskpank)	Kindel vajadus konkreetse riigi, perioodi ja valdkonna maksebilansistatistika järele	Mõjutavad tugevasti omapoolsete nõuete esitamisega
Teiste riikide keskpangad	Huvitatud meetoodika ja maksebilansi erinevate koostamise süsteemide ühtlustamisest	Seotud infosüsteemiga meetoodilise aluse kaudu
Eesti Pank /allüksused	Huvitatud EP tööks vajalikust regulaarsest maksebilansistatistikast	Seotud läbi ühise organisatsioonilise ja infrastruktuurilise aluse. Esitavad nõudeid maksebilansi väljundile
Maksebilansi koostajad	Huvitatud efektiivsest, operatiivsest ja kergemini käsitlevast maksebilansi koostamise infosüsteemist	Mõju infosüsteemile suur.
Aruandekohuslased	Huvitatud võimalikult lihtsast ja kergesti käideldavast aruannete edastamise süsteemist	Mõju keskmine, seotud infosüsteemiga läbi aruandluse.



EESTI PANK
Maksebilansi aruanne
vorm 5

Statistikaosakond,
 Estonia pst. 13, 15095 Tallinn
 tel. 6 680 906 fax. 6 680 899
 veebilehekülg: <http://www.ee/epbe/et/bilanss.html>
 Teie kontaktisik / andmehaldur:

Kinnitatud Eesti Panga presidendi 28.02.2003.a. määrusega nr.4
 Kooskõlastatud Statistikaametiga 03.03.2003.a. (reg.nr.H-146)
 Alus: riikliku statistika seadus (RT I 1997, 51, 822; 2000, 47,
 289; 2002, 63, 387) § 3 lõige 3
 Eesti Panga seadus (RT I 1993, 28, 498; 1994, 30, 463; 1998, 64/65,
 1006; 1999, 16, 271; 2001, 58, 353; 59, 358; 2002, 57, 356) § 2 lõike 8



Aruanne täidetakse täisarvudes,
 TUHANDETES EESTI KROONIDES

Esitatakse Eesti Pangale hiljemalt 20. kuupäevaks peale aruandeperioodi lõppu

Küsitlusvormil kuuluvad tekkepõhiselt kajastamisele kõik ettevõtja poolt aruandeperioodi jooksul sooritatud välistehingud, mille teiseks osapoolteks on mitteresidentne füüsiline või juriidiline isik.

Ettevõtjate poolt esitatud andmed avaldatakse ainult koondnäitajates, ilma identifitseerimist võimaldavate tunnusteta. Eesti Pank kasutab andmeid riigi maksebilansi ja rahvusvahelise investeerimispositsiooni koostamisel. Mitte keegi ei saa neid kasutada järelduste tegemiseks Teie finantsoperatsioonide kohta. Kuna Eesti maksebilansi ja rahvamajandusnäitajate esinduslikkus ja usaldatavus sõltuvad Teie poolt esitatud andmete tõepärasusest, palume vormi täitmisesse suhtuda hoollega. Moonutatud info võib viia ebaõigete majanduspoliitiliste otsusteni.

Riikliku statistika seadus § 11¹ sätestab vastutuse riiklikeks statistilisteks vaatlusteks kogutavate andmete esitamata jätmise või moonutatult esitamise eest.

Enne kui asute täitma järgnevatel lehekülgedel toodud küsimustikku, palume hoolikalt tutvuda lisas ning küsitlusvormil olevate juhenditega. See hõlbustab Teie tööd.

Kontaktaadress: _____	Täitmise kuupäev: _____
Täitja ees- ja perekonnanimi: _____	Amet: _____
Telefon: _____ Fax: _____	E-mail: _____

Aruanne täidetakse täisarvudes,
TUHANDETES EESTI KROONIDES

1 VÄLISAKTIVAD / VÄLISNÕUDED

Asukohariik	Seis eelmise kvartali lõpul (turuhindades)	Tehing kvartali jooksul		Realiseerimata kasum/ kahjum kursi või hinnamuutustest	Seis aruande- kvartali lõpul (turuhindades)	Kvartali jooksul arvestatud intressid/ dividendid
		Nõude suurenemine	Nõude vähenemine			
1	2	3	4	5	6	7

1.1. Raha ja pangakontod välispankades

1	2	3	4	5	6	7

Kajastatakse arved ja deposiidid välispankades riikide kaupa. Veerus 7 kajastatakse pangakontodel arvestatud intressid.

1.2. Investeeringud aktsiasse(osadesse) ja fondiosakutesse

1	2	3	4	5	6	7

Kajastatakse fondi investimisportfellis olevad, mitteresidentide poolt emiteeritud aktsiad ja osad ning fondiosakud riikide lõikes. Veerus 1 näidatakse väärtpaberi emitendi asukohariik. Veerus 7 tuuakse välja kvartali jooksul arvestatud dividendid vm. omanikutulu.

1.3. Investeeringud võlakirjadesse

1	2	3	4	5	6	7

Kajastatakse fondi investimisportfellis olevad, mitteresidentide poolt emiteeritud pikaajalised võlakirjad tähtajaga üle 1 aasta. Veerus 1 näidatakse väärtpaberi emitendi asukohariik. Veerus 7 tuuakse välja kvartali jooksul arvestatud intressid.

Aruanne täidetakse täisarvudes,
TUHANDETES EESTI KROONIDES

Asukoha nr 1	Seis eelmise kvartali lõpul (turuhindades) 2	Tehing kvartali jooksul		Realiseerimata kasum/ kahjum kursi või hinnamuutustest 5	Seis aruande- kvartali lõpul (turuhindades) 6	Kvartali jooksul arvestatud intressid/ dividendid 7
		Nõude suurenemine 3	Nõude vähenemine 4			

1.4. Investeeringud rahaturuinstrumentidesse

Asukoha nr 1	Seis eelmise kvartali lõpul (turuhindades) 2	Nõude suurenemine 3	Nõude vähenemine 4	Realiseerimata kasum/ kahjum kursi või hinnamuutustest 5	Seis aruande- kvartali lõpul (turuhindades) 6	Kvartali jooksul arvestatud intressid/ dividendid 7

Kajastatakse fondi investimisportfellis olevad, mitteresidentide poolt emiteeritud võlaväärtpaberid, tähtajaga kuni 1 aasta (diskontovõlakirjad, riigivõlakirjad, kommerts- ja finantspaberid, pangavekslid, alla aasta või aastased edasimüüvad hoüsesertifikaadid, lühiajalised pangatähted jne.). Veerus 1 näidatakse väärtipaperi emitendi asukoha nr. Veerus 7 tuuakse välja kvartali jooksul arvestatud intressid.

1.5. Tuletisinstrumentidega seotud nõuded

Asukoha nr 1	Seis eelmise kvartali lõpul (turuhindades) 2	Nõude suurenemine 3	Nõude vähenemine 4	Realiseerimata kasum/ kahjum kursi või hinnamuutustest 5	Seis aruande- kvartali lõpul (turuhindades) 6	Kvartali jooksul arvestatud intressid/ dividendid 7

Kajastatakse tuletistehingutega seotud nõuded mitteresidentidele riikide loikes.

1.6. Muu välisaktiva (täpsustage)

Asukoha nr 1	Seis eelmise kvartali lõpul (turuhindades) 2	Nõude suurenemine 3	Nõude vähenemine 4	Realiseerimata kasum/ kahjum kursi või hinnamuutustest 5	Seis aruande- kvartali lõpul (turuhindades) 6	Kvartali jooksul arvestatud intressid/ dividendid 7

Kajastatakse muud nõuded mitteresidentidele sh. ettemaksed, tekkepõhiselt arvestatud, kuid laekumata intressid ja dividendid ning muu debitoorne võlgnevus.

2 VÄLISPASSIVAD / VÄLISKOHUSTUSED

Asukoha nr 1	Seis eelmise kvartali lõpul 2	Tehing kvartali jooksul		Realiseerimata kasum/ kahjum kursi või hinnamuutustest 5	Seis aruande- kvartali lõpul 6	Kvartali jooksul arvestatud intressid 7
		Kohustuse suurenemine 3	Kohustuse vähenemine 4			

2.1. Mitteresidentidelt saadud laenud

Asukoha nr 1	Seis eelmise kvartali lõpul 2	Nõude suurenemine 3	Nõude vähenemine 4	Realiseerimata kasum/ kahjum kursi või hinnamuutustest 5	Seis aruande- kvartali lõpul 6	Kvartali jooksul arvestatud intressid/ dividendid 7

Kajastatakse mitteresidentidelt saadud laenud. Veerus 7 kajastatakse arvestatud intressid.

2.2. Muu välispassiva (täpsustage)

Asukoha nr 1	Seis eelmise kvartali lõpul 2	Nõude suurenemine 3	Nõude vähenemine 4	Realiseerimata kasum/ kahjum kursi või hinnamuutustest 5	Seis aruande- kvartali lõpul 6	Kvartali jooksul arvestatud intressid/ dividendid 7

Kajastatakse muud kohustused ja kreditoorne võlgnevus mitteresidentide ees.