

**LATVIJAS UNIVERSITĀTE**  
**Ekonomikas un vadības fakultāte**  
**Ekonomikas informātikas katedra**

**Vadības informācijas sistēmas loma SIA “Livland” darba efektivitātes uzlabošanā**

**The Role of Management Information System increasing Work Efficiency in LIVLAND  
Ltd**

**MAĢISTRA DARBS**

**Autors: Vadības zinību maģistra  
studiju programmas  
*Vadības informācijas sistēmas*  
studiju virziena  
2.kursa studente  
Evita Aleksandrova  
Vadz010646**

**Darba vadītājs:  
Aleksejs Stepanovs  
(vārds, uzvārds)  
Dr. matem., docents**

**Rīga 2007**

# Saturs

Anotācijas.....	4
Ievads.....	7
1. SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas nepieciešamība.....	11
1.1. SIA „Livland” vēsture, struktūra, sniegtie pakalpojumi.....	11
1.2. SIA „Livland” vīzija, politika.....	15
1.3. SIA „Livland” uzdevuma vadības informācijas sistēmas ieviešana analīze.....	18
1.4. SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas izvēles process.....	28
1.5. Izvēlētās vadības informācijas sistēmas “IMPULSS” funktionalitāte.....	35
2. Vadības informācijas sistēmas „IMPULSS” ieviešana uzņēmumā SIA „Livland”.....	37
2.1. „IMPULSS” vadības informācijas sistēmas ieviešanas priekšdarbi.....	37
2.2. Vadības informācijas sistēmas “Impulss” apakšsistēmu ieviešana .....	42
2.2.1. E-pasts, kalendārs, darba uzdevumi.....	43
2.2.2. Struktūrvienības un darbinieki.....	44
2.2.3. Resursu rezervēšanas datu bāze.....	47
2.2.4. Dokumentu reģistri.....	49
2.2.5. Dokumentu saskaņošanas datu bāze.....	51
2.2.6. Organizāciju un personu datu bāze.....	53
2.2.7. Kontaktu datu bāze.....	54
2.2.8. Tirdzniecības prognožu datu bāze.....	57
2.2.9. Projektu datu bāze.....	58
2.2.10. Padarītā uzskaites datu bāze.....	59
2.2.11. Lietu nomenklatūra.....	60
3. Vadības informācijas sistēmas lomas formulējums SIA “ Livland” darbības efektivitātes uzlabošanā.....	63

3.1. Ekonomiskā loma.....	64
3.2. Operacionālā loma.....	66
3.3. Tehniskā loma.....	71
Secinājumi.....	73
Priekšlikumi.....	76
Izmantotā literatūra un avoti.....	78
Pielikumi.....	79
1. Pielikums. SIA “Livland” elektroniskā dokumentu glabāšanas shēma 01/2007.	80
2. Pielikums. SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas lietošanas tiesības .....	81
3. Pielikums. Pamācība darba uzdevumu uzdošanai.....	83
4. Pielikums. Pamācība sadarbības partneru ievadīšanai .....	87
Dokumentārā lapa.....	90

## Anotācija

Maģistra darba nosaukums ir „Vadības informācijas sistēmas loma SIA “Livland” darba efektivitātes uzlabošanā”.

Autore šo tēmu ir izvēlējusies, jo darbojas SIA „Livland” un strādā pie vadības informācijas sistēmas ieviešanas procesa.

Maģistra darba mērķis ir izanalizējot un izvērtējot SIA “Livland” vadības informācijas sistēmu, formulēt vadības informācijas sistēmas lomu SIA “Livland” darbības efektivitātes uzlabošanā.

Lai varētu sasniegt maģistra darba mērķi ir izvirzīti 6 uzdevumi.

Maģistra darbs sastāv no 3 nodaļām.

Pirmajā nodaļā autore apraksta SIA „Livland” darbību, izskaidro uzņēmuma vīziju, politiku un analizē vadības informācijas sistēmas izvēles procesu.

Otrajā nodaļā tiek izpētīts vadības informācijas sistēmas ieviešanas process SIA „Livland”.

Pēdējā nodaļā autore formulē SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas lomu SIA „Livland” darbības efektivitātes uzlabošanā.

Darbā ietverti teorētiskie un praktiskie aspekti vadības un darbinieku attiecībās.

Maģistra darbs sastāv no 78 lappusēm, 6 tabulām un 18 attēliem. Izmantotās literatūras un avotu skaits ir 13.

## Atslēgvārdi

Informācija

Vadības informācijas sistēma

IMPULSS

## Annotation

The title of master work is “The role of management Information System increasing Work Efficiency in Livland Ltd.”

Author works for Livland Ltd. and her work is connected with the introducing process of management information system, that’s why she has chosen this theme.

The goal of master work is to define the role of management Information System for the improvement of Livland Ltd. work efficiency by analysing and evaluating Livland Ltd. management Information System.

There are moved out 6 tasks to achieve the goal of master work.

The master work consists of 3 chapters.

In the first chapter author describes the business of Livland Ltd., explains the vision of the enterprise, policy and analyse the optional process of management Information System.

In the second chapter there is researched the introducing process of Livland Ltd management information system.

In the last chapter author defines the role of Livland Ltd management Information System for the improvement of Ltd Livland business efficiency.

The work contains theoretical and practical aspects of the relations of management and employees.

Master work consists of 78 pages, 6 tables and 18 pictures. The number of used literature and sources is 13.

## Ievads

Parādoties lieldatoriem, radās iespēja daudzas izstrādātās teorijas pārbaudīt praksē. Tas ir laiks, no kura iegūts vārds “kompjūters”, kas tulkojumā no angļu valodas nozīmē – skaitļotājs. Tiešām, šie datori sākotnēji tika izmantoti aprēķiniem un vēlāk arī lielu datu bāzu uzglabāšanai un apstrādei. Pēc tam tika radīti skaitļošanas centri, kuros strādāja cilvēki baltos halātos, kas nodarbojās ar viņiem vien saprotamu burvju mākslu. Vienīgais, ko redzēja un varēja izmēģināt cilvēks no malas, bija kāds termināls, kura zaļajā ekrānā, pēc rūpīga apmācības kursa un speciālistu uzraudzībā, varēja ievadīt kādu datu virkni vai izlasīt kādu ziņojumu.

Vēlāk parādoties personālajiem datoriem, IBM, radīja savu pirmo IBM personālo datoru, un tolaik domāja, ka tam nav ievērojamas nākotnes, un atļāva toreiz vēl nevienam nezināmai firmai *Microsoft* radīt tai operētājsistēmu. Taču tas bija tikai sākums. Mūsdienās mums katram uz galda ir dators, kas pēc savas jaudas un atmiņas apjoma pārspēj vidējo astoņdesmito gadu lieldatoru. Personālais dators informācijas tehnoloģiju no skaitļošanas centriem ieviesa arī birojā. Tas deva iespēju katram no mums strādāt daudz efektīvāk.

20. gadsimta beigās iezīmējās jauns cilvēces attīstības virziens – informācijas laikmets. Informācija kļūst par galveno vērtību un tās daudzums katru gadu palielinās. Cilvēce virzās uz jaunu sabiedrības formu – informācijas sabiedrību.

Mūsdienās arvien vairāk cilvēki izmanto datorizētas sistēmas jebkurā dinamiskā uzņēmumā. Dators uzņēmumā vairs nav izšķērdīga uzņēmuma vadības parādība, gluži otrādi – tā ir nepieciešamība, lai uzņēmums funkcionētu ātri un kvalitatīvi, lai grāmatvede, sekretāre, direktors un citi vadošie uzņēmuma darbinieki viegli spētu kontrolēt un apkopot vajadzīgo informāciju. Ja datorprogramma ir pareizi sastādīta, tad darbiniekiem nav veltīgi jāpavada laiks pie kaudzes ar papīriem. Viņi tikai izdara vajadzīgās darbības datorprogrammā, un informācija tiek izsniegta vai ar printera palīdzību vai uz ekrāna.

Mūsdienās iesniegt kādam dokumentu, kas ir drukāts ar rakstāmmašīnu, ir apmēram tas pats, kas ierasties diplomātiskā pieņemšanā ģērbtam sporta kostīmā. Dažādām atskaitēm un ziņojumiem jābūt izskatīgiem, pārskatāmiem un informatīviem.

Pēdējos 20 gados vadības informācijas sistēmas uzņēmumos ieņem arvien nozīmīgāku lomu. Dažos pētījumos tā tiek dēvēta pat par uzņēmuma mugurkaulu. (5) Tas skaidrojams ar faktu, ka vadības informācijas sistēma atbalsta lielāko daļu uzņēmuma procesu un nodrošina uzņēmuma izdzīvošanu. (8) Tajā pašā laikā tiek atzīts, ka uzņēmumu ārējā vide kļūst arvien

mainīgāka, un uzņēmumam ir jāatbild uz ārējās vides izmaiņām, veicot izmaiņas savā iekšējā vidē. (3) Izmaiņas uzņēmuma vadības informācijas sistēmās tiek realizētas informācijas sistēmu ieviešanas un realizēšanas projektos. Informācijas sistēmas ieviešanas projekta sākuma fāzē notiek informācijas sistēmas izvēle. Izvēles procesam ir būtiska nozīme informācijas sistēmas dzīves ciklā, jo nepareizi izvēlēta sistēma var radīt lielus zaudējumus uzņēmumā, kas plāno izmantot konkrēto sistēmu. To pamato pētījumi, kas apliecina, ka kļūdas, kas tiek pamanītas vēlākās informācijas sistēmas projekta fāzēs, izmaksā uzņēmumam daudz vairāk, nekā gadījumos, kad šīs kļūdas tiek konstatētas un novērstas jau informācijas sistēmas projekta sākumā. (2) Tāpēc, lai uzņēmums izvairītos no iespējamajiem zaudējumiem nākotnē, sistēmas izvēles procesam ir jānodrošina piemērotākās sistēmas atlase. Tik pat svarīgi ir arī precīzi ieviest informācijas sistēmu. Sistēmas ieviešana ir efektīvāka un ātrāka, ja projektā piedalās kompetenti speciālisti dažādās jomās. Projekta ieviešanas speciālisti jāizvēlas balstoties uz darbiniekiem, kuriem ir zināšanas par konkrētā uzņēmuma vajadzībām, darbinieku vajadzībām, programmu izstrādes vidi, esošo datu bāzi un tās vajadzībām, esošo tīklu un tā vajadzībām, esošo platformu vidi un tās vajadzībām, sistēmu pārvaldības vidi un tās vajadzībām.

Lai varētu noteikt sistēmas efektivitāti ir nepieciešams faktoru kopums, pēc kā varētu novērtēt ieviestās vadības informācijas sistēmas lietderību.

**Maģistra darba mērķis** ir izanalizējot un izvērtējot SIA "Livland" vadības informācijas sistēmu, formulēt vadības informācijas sistēmas lomu SIA "Livland" darbības efektivitātes uzlabošanā.

Lai sasniegtu izvirzīto darba mērķi ir izvirzīti **uzdevumi**:

-aprakstīt SIA „Livland” darbību,

-izpētīt esošo SIA „Livland” informācijas plūsmu,

-izvērtēt SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas izvēles procesu,

-izpētīt SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas ieviešanas procesu,

-izanalizēt SIA „Livland” iespējas darba procesu uzlabošanā, izmantojot vadības informācijas sistēmas iespējas,

-formulēt SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas lomu SIA “Livland” darbības efektivitātes uzlabošanā.

Maģistra darbā ir pielietotas šādas metodes - grafiskā metode, ar kuras palīdzību autorei bija iespējams salīdzināt dažādus datus, skaitļus, kā arī pārskatāmāk parādīt uzņēmuma darbību un tā struktūru. Analītiski aprakstošā metode deva iespēju autorei izanalizēt katru tematu dziļāk un izpētīt visus tēmas ietekmējošos faktorus.

Maģistra darbs sastāv no 3 nodaļām.

**Pirmajā nodaļā** autore apraksta SIA „Livland” darbību, izskaidro uzņēmuma vīziju, politiku un analizē vadības informācijas sistēmas izvēles procesu.

SIA „Livland” tika izveidots 1996. gadā, tagad SIA „Livland” ir stabili iekarojis tirgus pozīcijas un sniedz mērniecības, arhitektu, teritorijas plānotāju un konsultāciju pakalpojumus.

SIA „Livland” vīzija ir „Būt modernam, dinamiskam, augošam uzņēmumam, kas nodrošina augstas kvalitātes pakalpojumus, sekojot līdz, izprotot un pildot klientu, darbinieku un partneru vajadzības un vēlmes.”

SIA „Livland” vadība ir atvērta dažādiem vadības informācijas sistēmu piedāvājumiem, tāpēc nosakot mērķus un konkrētus uzdevumus tika izvirzīts uzdevums – vadības informācijas sistēmas izvēle, iegāde un tās ieviešana līdz 2007. gada jūlijam.

**Otrajā nodaļā** tiek izpētīts vadības informācijas sistēmas ieviešanas process SIA „Livland”.

SIA „Livland” izvēlējās ārpalpojumus, jo ikviens nopietns uzņēmums, kurš plāno paplašināt darbību un domā par perspektīvu, izvēlas ekonomiskāko attīstības ceļu un saprot, ka biznesa virzienus, kas nav saistīti ar uzņēmuma pamatdarbību, drošāk un lētāk uzticēt profesionāļiem.

Kā ārpalpojuma sniedzējs tika izvēlēts uzņēmums SIA “TietoEnator Alise” un to piedāvātais produkts - vadības informācijas sistēmas “Impulss”.

Otrajā nodaļā arī tiek izanalizēti vadības informācijas sistēmas ieviešanas priekšdarbi.

**Pēdējā nodaļā** autore formulē SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas lomu SIA

„Livland” darbības efektivitātes uzlabošanā.

Vadības informācijas sistēmas loma tiek formulēta trīs aspektos – ekonomiskā loma, operacionālā loma, tehniskā loma.

Nosakot vadības informācijas sistēmas ekonomisko lomu, tiek novērtētas ar SIA „Livland” vadības informācijas sistēmu saistītās izmaksas un ieguvumi.

Novērtējot vadības informācijas sistēmas operacionālo lietderību, tiek vērtēta sistēmas funkcionalitāte, pakalpojumu nodrošinājums un citi faktori, kuri tiks aplūkoti tālāk šajā apakšnodaļā.

Novērtējot tehnisko lomu tiek vērtēta vadības informācijas sistēmas tehniskā nodrošinājuma darbība, tehniskā risinājuma darbības drošība, vadības informācijas sistēmas tehniskā saderība - kāda ir informācijas sistēmas jauno tehnisko prasību saderība ar esošo informācijas tehnoloģiju infrastruktūru uzņēmumā, tehniskā risinājuma piegādātājs.

Maģistra darba nobeigumā tiks formulēti secinājumi un priekšlikumi.

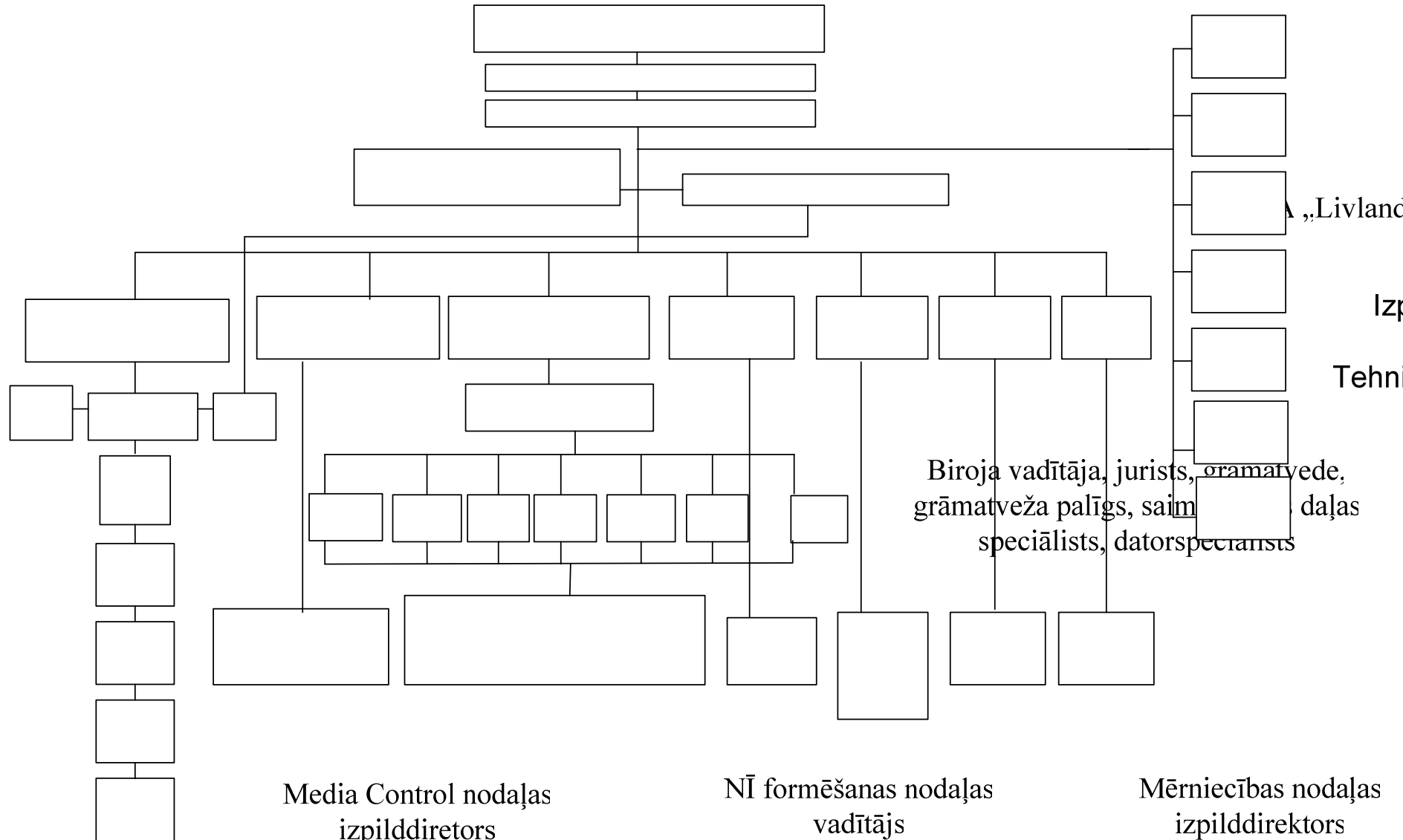
## 1. SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas nepieciešamība

### 1.1. SIA „Livland” vēsture, struktūra, sniegtie pakalpojumi

SIA „Livland” tika izveidots 1996. gadā un tās sākotnējais nosaukums bija SIA “Īpašuma novērtēšanas birojs”. Pielāgojoties tirgus apstākļiem un strauji augošajam pieprasījumam pēc sniegtajiem pakalpojumiem, neliels uzņēmums pārtapa par SIA „Livland” un izveidoja vēl divas nodaļas – mērniecības nodaļu un nekustamā īpašuma tirdzniecības nodaļu. Tajā pašā 2003. gadā no SIA “Livland” atzarojās nodaļa “Media Control”, kas uzsāka sniegt darba aizsardzības un ugunsdrošības konsultāciju pakalpojumus.

Šobrīd ir izveidota LIVLAND GRUPA, kuras struktūra ir redzama attēlā 1.1.





Biroja vadītāja, jurists, grammatvede,  
grāmatveža palīgs, saimnieciskās daļas  
speciālists, datortehniskais speciālists

Media Control nodaļas  
izpilddirektors

NĪ formēšanas nodaļas  
vadītājs

Mērniecības nodaļas  
izpilddirektors

1.1.att., SIA „Livland” organizatoriskā struktūra

Pārdošanas  
daļas  
speciālists,  
jurista palīgs

Media Control  
tehniskais  
direktors

Media  
Control  
kvalitātes  
vadītājs

Mērniecības nodaļas tehni  
direktors

Kā redzams attēlā 1.1. uzņēmumu vada valdes priekšsēdētājs, kuram ir pakļauti visi pārējie darbinieki. Valdes priekšsēdētājs ir arī uzņēmuma vienīgais īpašnieks.

Valdes priekšsēdētājs kopīgi ar izpilddirektoru un tehnisko direktoru nosaka uzņēmuma globālu attīstības virzienu un akceptē jaunu tehnoloģiju un dažādu vadības sistēmu ieviešanu.

Lai uzņēmums varētu efektīvi darboties ir izveidota administrācija, kurā darbojas grāmatvede, grāmatveža palīgs, saimniecības daļas speciālists, biroja administratore, biroja administratores palīgs, datorspeciālists.

Uzņēmumā darbojas arī kvalitātes vadītājs, kurš vada dažādu vadības sistēmu ieviešanas procesus, uzrauga to realizāciju un veic uzņēmuma iekšējos auditus.

Uzņēmumam ir vairākas nodaļas, kur katrā ir iecelts vadītājs, kurš vada nodaļas darbu, kuram ir pakļauti konkrētās nodaļas speciālisti.

Kopā uzņēmumā strādā ~150 darbinieki, kuri ir izvietoti dažādās Latvijas vietās- filiālēs.



1.2.att., SIA „Livland” struktūrvienību atrašanās vietas

Kā redzams attēlā 1.2. uzņēmumam ir astoņas filiāles, kuras atrodas Rīgā, Siguldā, Ogrē, Jelgavā, Jēkabpilī, Talsos, Madonā, Rēzeknē. Uzņēmuma galvenais birojs atrodas Rīgā Brīvības ielā 47.

Uzņēmuma sniegto pakalpojumu klāsts ir ļoti dažāds. Zemāk autore uzskaitīs nodaļu pakalpojumu.

**Nodaļas „Media Control” pakalpojumi** - darba aizsardzības konsultācijas, ugunsdrošības un civilās aizsardzības konsultācijas, vadības sistēmu konsultācijas, projektu vadības konsultācijas.



Nodaļa „Media Control” tirgū ir pazīstama ar savu vārdu. Arī šīs nodaļas klienti bieži vien nosaukumu „Livland” bieži vien nesaista ar „Media Control”. „Media Control” ir nodaļas nosaukums, bet juridiski šī nodaļas tāpat kā visas pārējās uzņēmuma nodaļas ir SIA „Livland”.

**Nekustamo īpašumu formēšanas nodaļas pakalpojumi** - īpašuma tiesību apliecinājošo dokumentu ekspertīzi, iztrūkstošo dokumentu pasūtīšana valsts, pašvaldību un arhīvu institūcijās, klienta interešu pārstāvību valsts un pašvaldības institūcijās, kā arī sarunās ar citiem klientiem, dokumentu formēšanu. (īpašuma tiesību atjaunošanai; nekustamā īpašuma privatizācijai; nekustamā īpašuma izpirkšanai par samaksu; zemes sadalei un/vai apvienošanai; dzīvojamo māju funkcionāli nepieciešamo zemes gabalu projektēšanai)

**Mērniecības nodaļas pakalpojumi** - topogrāfiskā uzmērīšana, (detalplānojumu izstrādei, projektēšanas darbiem) zemes gabalu robežu uzmērīšana, (zemes privatizācijas, zemes nomas

vajadzībām, dzīvojamo māju un citu ēku īpašuma tiesību nostiprināšanai Zemesgrāmatā u.c.) inženierģeodēziskie darbi.

**Teritorijas plānošanas nodaļas pakalpojumi** - teritorijas plānojumu izstrāde, detālplānojumu izstrāde, zemesgabalu reālā sadale / apvienošana, zemes ierīcība, dzīvojamām mājām piesaistīto zemesgabalu projektu / korekcijas projektu izstrāde, ainavu analīze, būvju izpildprojekti – patvaļīgas būvniecības legalizācija, savrupmāju projektēšana.

**Darījumu ar nekustamajiem īpašumiem nodaļas pakalpojumi** - nekustamo īpašumu tirdzniecība, nekustamo īpašumu noma un īre, aizdevumu noformēšana un palīdzība kredīta jautājumos, konsultācijas un līgumu sagatavošana saistībā ar nekustamo īpašumu darījumiem.

**Vides nodaļas pakalpojumi** - stratēģiskās ietekmes uz vidi novērtējums, A, B kategorijas atļauju saņemšana, ietekmes uz vidi novērtējums, dabas aizsardzības plāni.

Savas darbības laikā uzņēmums ir sadarbojies ar daudz un dažādu nozaru, dažāda lieluma klientiem. Zemāk ir uzskaitīti SIA „Livland” nozīmīgākie klienti.

Gaujas Nacionālais parks, A/S “Latvijas Valsts Meži”, SIA “Teikas Nami”, Rīgas dzīvojamo māju privatizācijas komisija, Valsts prezidenta kanceleja, Siguldas novada dome ar visām tās pakļautībā esošām pašvaldības iestādēm, SIA “Tolmet”, A/S „Latvenergo”, SIA “Lattelekom”, A/S “Latvijas Gāze”, VAS “Latvijas Dzelzceļš”, Jelgavas slimnīca, Liepājas dome, Limbažu dome ar visām tās pakļautībā esošām pašvaldības iestādēm, Rīgas domes pilsētas attīstības departaments, Izglītības ministrija, Vides ministrija, SIA „Montāžnieks D”, SIA „Baltic Motors LTD”, SIA „Adam Auto”, Jūrmalas ūdens, Valsts vides dienests, PA „Rīgas dārzi un parki”, Paritāte Banka u.c.

## **1.2. SIA „Livland” vīzija, politika**

Uzņēmuma pirmajos pastāvēšanas gados nebija skaidri formulēta ne uzņēmuma vīzija, ne stratēģija. Šie formulējumi bija tikai uzņēmuma valdes priekšsēdētāja domas.

Pēdējos gados uzņēmuma vadība ir sapratusi stratēģisko lietu skaidras formulēšanas nozīmību, tāpēc tiek organizēti dažādi stratēģiskie semināri, sapulces, izbraucienus pasākumi,

kuru laikā visi uzņēmuma darbinieki tiek informēti uz ko uzņēmums tiecas, kāda ir uzņēmuma vīzija, mērķi, uzdevumi.

2006. gada beigās tika noorganizēts SIA „Livland” stratēģiskais seminārs, kurā piedalījās uzņēmuma augstākā vadība, nodaļu vadītāji, filiāļu vadītāji un darbinieki, kuri būtiski var ietekmēt uzņēmuma attīstību. Šajā seminārā piedalījās arī šī darba autore.

Semināra laikā autore strādāja darba grupās, profesionāla pasniedzēja vadībā. Šī pasākuma rezultātā tika pārskatīta uzņēmuma vīzija un noformulēta tā. Tāpat tika noteikti stratēģiskie, taktiskie, operatīvie mērķi un uzdevumi katrai nodaļai, filiālei, pakalpojuma veidam un uzņēmumam kopumā.

Pēc stratēģiskā semināra visa informācija tika apkopota un organizētas atsevišķas sapulces katrā nodaļā un filiālē, kur par stratēģiskā semināra rezultātiem tika informēti pārējie darbinieki, kuri tajā nebija piedalījušies un atbilstoši izvirzītajiem mērķiem tika noteikti uzdevumi, atbildīgie par izpildi, izpildes termiņi lai šos mērķus varētu sasniegt.

Semināra laikā formulētā vīzija ir „Būt modernam, dinamiskam, augošam uzņēmumam, kas nodrošina augstas kvalitātes pakalpojumus, sekojot līdz, izprotot un pildot klientu, darbinieku un partneru vajadzības un vēlnes.”

#### **LIVLAND GRUPA kvalitātes politika:**

„Kvalitātes politikas pamatuzdevums ir nodrošināt klientiem augstu pakalpojumu kvalitāti. Darba procesā galvenais ir rezultāts.

Pastāvīgi tiek sekots klienta vēlmēm, nepārtraukti pilnveidojot esošās tehnoloģijas, atbilstoši izglītojot un motivējot personālu.

Uzņēmumam ir nepieciešami savā jomā kvalificēti darbinieki. Darbiniekiem tiek organizētas dažādas apmācības un kvalifikācijas paaugstināšanas kursi.

Katrs darbinieks uzņēmumā zina savas tiesības un pienākumus.

Tiek nodrošināta nepārtraukta kvalitātes vadības sistēmas pilnveidošana, nepieciešamības gadījumos tiek veikti kvalitātes sistēmas uzlabojumi.”

Izlasot augstāk formulēto uzņēmuma vīziju autorei ir saprotams, ka uzņēmums ir sapratis, ka strauji mainīgās ārējās vides apstākļos var sekmīgi darboties uzņēmums, kurš mainās un pielāgojās ārējās vides apstākļiem.

Uzņēmuma ārējā vide pēdējos 20 gados ir kļuvusi straujāk mainīga nekā tā bija līdz šim (4), līdz ar to uzņēmumam kā atvērtai sistēmai, kas mijiedarbojas ar savu ārējo vidi, atbildēt uz ārējās vides radītajām izmaiņām nepieciešams daudz biežāk.

Strauji mainīgos apkārtējās vides apstākļus raksturo, pirmkārt, ar nenoteiktību. (10) Nenoteiktība tiek saprasta kā ārējās vides īpašība, kuru var raksturot ar diviem parametriem – sarežģītību, izmaiņu biežumu, kur sarežģītība attiecas uz elementu skaitu un dažādību ārējā vidē, savukārt, izmaiņu biežums attiecas uz to, cik bieži elementi mainās. (10) Nenoteiktības iemesls ir nepietiekama informācija, vai arī informācijas nenoteiktība vai pretrunīgums Turklāt, jauna informācija var vai nu palielināt, vai nu samazināt

Strauji mainīgās apkārtējās vides apstākļi tiek raksturoti arī ar neprognozējamību, mainību, izmaiņu paraugu trūkumu, kas notiek tirgus apstākļos vai tehnoloģijā. Šīs īpašības daļēji pārklājas ar nenoteiktību raksturojošajiem parametriem.

Uzņēmuma izdzīvošanai ir jāievēro nepieciešamās daudzveidības princips. Tas nosaka, ka katras pašorganizējošas sistēmas, par kādu ir uzskatāms arī uzņēmums, iekšējai daudzveidībai jābūt vismaz tikpat lielai kā tās ārējās vides daudzveidībai, lai sistēma būtu spējīga dzīvot un pastāvēt savā ārējā vidē. Tas nozīmē, ka strauji mainīgās apkārtējās vides apstākļos, kad ārējās vides elementu skaits un saites starp tiem ir daudzveidīgas un mainīgas, turklāt, šīs izmaiņas ir grūti prognozējamās, uzņēmumam ir jāsaturs visas tās ārējās vides dimensijas, ar kurām saskaras pats uzņēmums kopumā. Uzņēmumam ir nepieciešama pietiekami daudzveidīga struktūra, resursi, mērķi, procesi, vadība un kontrole, lai nodrošinātu ilglaicīgu pastāvēšanu.

Un izlasot SIA „Livland” kvalitātes politiku viens no nosacījumiem ir „Pastāvīgi tiek sekots klienta vēlmēm, nepārtraukti pilnveidojot esošās tehnoloģijas, atbilstoši izglītojot un motivējot personālu”, ar to uzņēmuma vadība saprot jaunāko informācijas tehnoloģiju izmantošanu uzņēmuma darbības uzlabošanai.

Izvēle starp jaunajiem digitālajiem risinājumiem vai iespēju informāciju uzkrāt un lietot drukātā formā ir atkarīga no katra uzņēmuma vadības stratēģijas. Abas izvēles ir pareizas.

Informācijas tehnoloģiju pielietojuma iespējas ir atkarīgas no tā, cik lielā mērā uzņēmums ir datorizēts. Jārēķinās, ka informācijas tehnoloģiju programmu iegāde prasīs arī papildu finansu

līdzekļus. Lielos uzņēmumos vadība bieži vien izvēlas savu darbību automatizēt, un programmētājiem nepieciešams apzināt procesu sistēmu un kārtību, lai uz šo procesu bāzes veidotu automatizētās vadības sistēmas.

### **1.3. SIA „Livland” uzdevuma vadības informācijas sistēmas ieviešana analīze**

Jebkurā uzņēmumā pienāk brīdis, kad tās attīstība nonāk jaunā kvalitātes pakāpē, proti, vadības sistēma uzņēmumā jau funkcionē, un ir jādoma par turpmāku attīstību un pilnveidošanos. Ja sākotnēji nav bijusi nepieciešamība pēc jaunākajām datorprogrammām uzņēmuma vadībā un uzņēmums veiksmīgi strādāja, izmantojot kvalitātes rokasgrāmatas, tad turpmākajā attīstības procesā strādāt tikai ar tām vairs nav racionāli. Arī SIA „Livland” sākotnējā darbības periodā bija mazs uzņēmums un tam nebija nepieciešamas speciālas sistēmas, datorprogrammas. Kad uzņēmums pamazām bija kļuvis jau lielāks, tad tika uzsākta ISO 9001:2000 standarta ieviešana. Tagad šis standarts ir piemērots visās SIA „Livland” nodaļās, bet neatkarīgu trešo pušu sertificēts tas ir tikai nodaļā „Media Control”.

Taču daudzi uzņēmumi joprojām izvēlas Microsoft Office instrumentus - Word, Visio, Excel, Access, Power Point programmas, kas nav tieši paredzētas procesu modelēšanai. Taču arī ar tām iespējams vizualizēt procesus, veikt izmaksu aprēķinus un citas funkcijas. Lielākoties Microsoft Office programmas izmanto un pielāgo konkrētu uzdevumu realizēšanai. Tomēr šo Microsoft programmu funkcionalitāte ir ierobežota, un to uzturēšana prasa zināmu cilvēkresursu patēriņu. Lielajiem uzņēmumiem, kur nopietni tiek domāts par nākotnes perspektīvām, izdevīgāk ir iegādāties speciālās informācijas tehnoloģiju programmas.

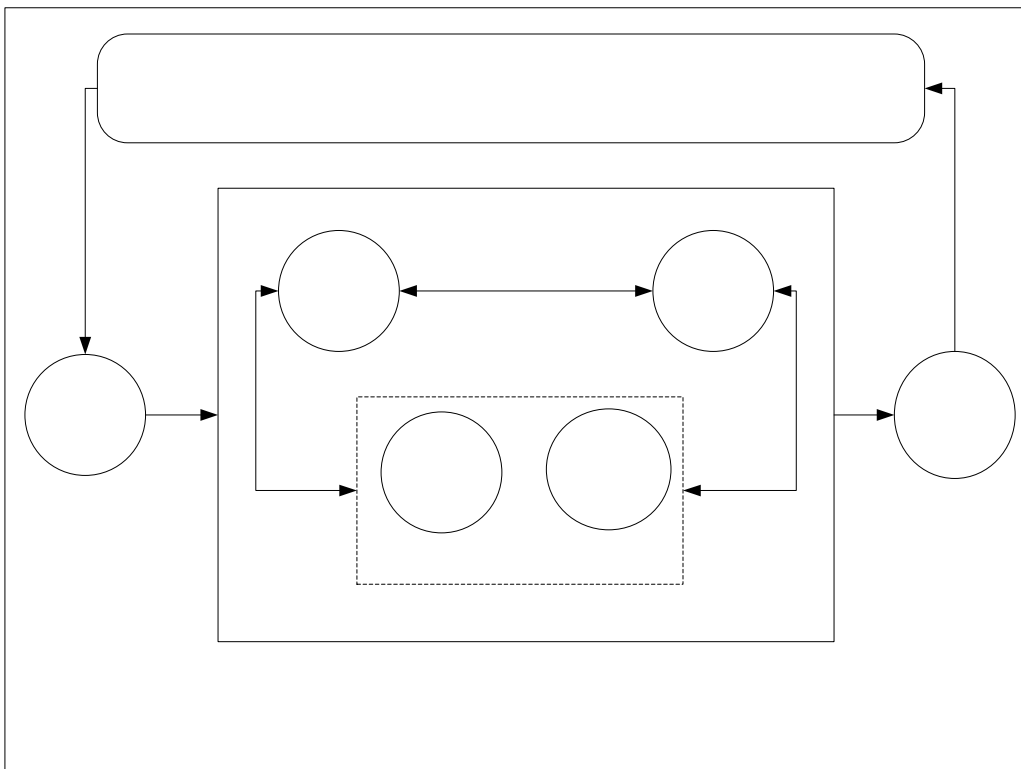
SIA „Livland” darbības apjomiem palielinoties, pieaugot darbinieku skaitam arī informācija ir kļuvusi daudz vairāk. Ar informāciju tiek saprastas iepriekš nezināmas ziņas (dati) par kādu priekšmetu, jēdzienu, notikumu vai ko citu, kas ir objekts kādām operācijām, kurām ir saturiska interpretācija. Šajā gadījumā par operācijām saprot uztveri, nodošanu, pārveidošanu, glabāšanu un izmantošanu. (12)

Informācija ir ziņas, kas izteiktas ziņojumu veidā, par apkārtējo pasauli (objektiem, parādībām, notikumiem, procesiem utt.).

Informācija ir cilvēkam izmantojamu ziņu, datu kopums (valodas vārdi, attēli, skaņas, matemātiski simboli), kas iekodēti materiālā nesējā. (11)

Pamatojoties uz uzņēmuma vīziju un politiku ir skaidrs, ka SIA „Livland” augstākā vadība ir atvērta dažādiem vadības informācijas sistēmu piedāvājumiem, tāpēc nosakot mērķus un konkrētus uzdevumus tika **izvirzīts uzdevums – vadības informācijas sistēmas izvēle, iegāde un tās ieviešana līdz 2007. gada jūlijam.**

Vadības informācijas sistēma tāpat kā jebkurai sistēmai ir sava ārējā vide. Kā redzams attēlā 1.3., vadības informācijas sistēma sastāv no vairākiem elementiem.



Biznesa procesi

1.3.att., Vadības informācijas sistēmas elementi

Tātad dati ir uzskatāmi par informācijas avotu un par informāciju var runāt tajā gadījumā, ja datiem ir piešķirts konteksts. Dati ir jebkurš fakts, informācijas vai saturs attēlojums, kas derīgs datu pārraides procesam.

Informācija ir svarīgs vadības informācijas sistēmas elements, jo ikviena informācijas sistēma tiek radīta ar mērķi saņemt, apstrādāt un pārsūtīt informāciju no viena objekta uz citu. (1)

Literatūrā bieži sastopamais jēdziens „Informācijas tehnoloģijas” ir cieši saistīts ar informācijas sistēmu, jo pēdējos gados arvien retāk tiek izmantotas manuālas informācijas sistēmas. Tas izskaidrojams ar lielajiem datu apjomiem, kas ir jāapstrādā uzņēmumiem. Lai datu

apstrādi veiktu, uzņēmumam nepieciešamā ātrumā, tiek izmantotas informācijas tehnoloģijas. Attēlā 1.3. informācijas tehnoloģija ir attēlota kā sistēma ar diviem elementiem – aparatūru un lietojumiem.

Informācijas tehnoloģija ir zināšanu, metožu, paņēmienu un tehniskā aprīkojuma kopums, kas ar datoru un sakaru līdzekļu starpniecību nodrošina jebkuras informācijas iegūšanu, glabāšanu un izplatīšanu. (9) Informācijas tehnoloģijas var paveikt vairāku tipu operācijas: apkopot, pārsūtīt, saglabāt, atjaunot, izmainīt un attēlot informāciju. Informācijas tehnoloģiju mērķis ir iegūt nepieciešamo noteiktas kvalitātes informāciju, izvietotu noteiktā informācijas nesējā.

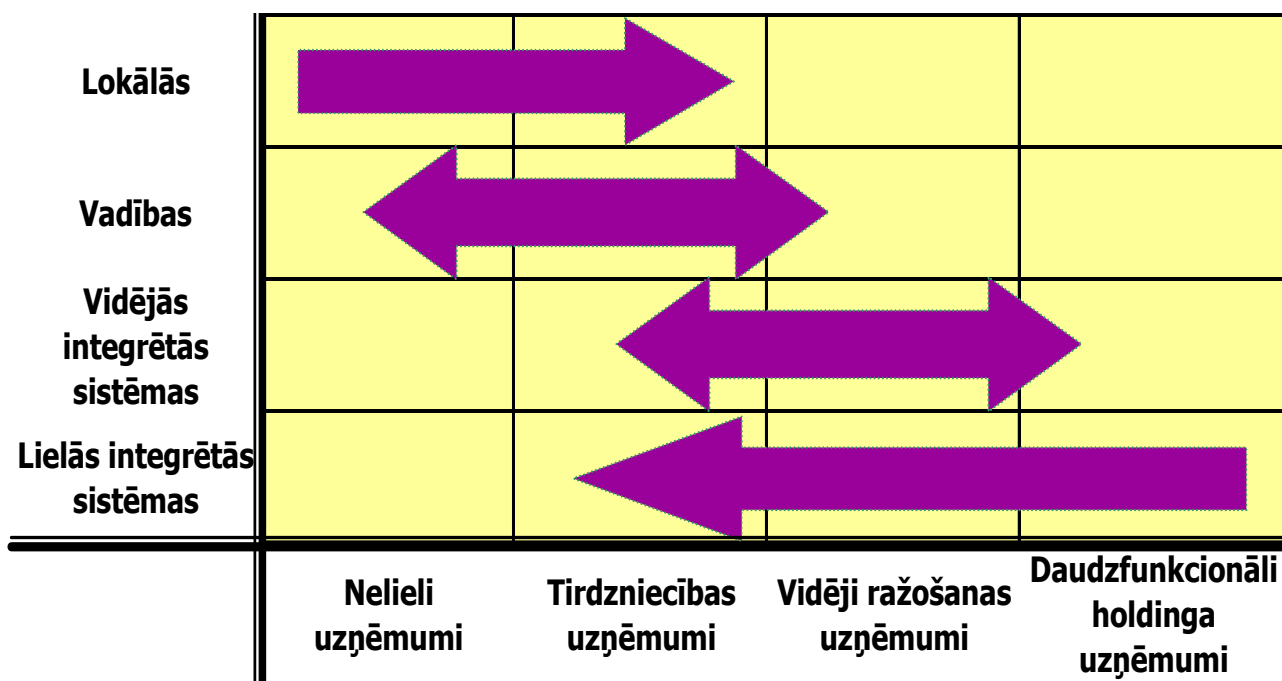
Ja informācijas sistēmā netiek izmantotas informācijas tehnoloģijas, informācijas sistēmas sauc par manuālu informācijas sistēmu.

Biznesa procesi, kuru atbalstam ir paredzēta vadības informācijas sistēma, var būt jebkuri no uzņēmuma biznesa procesiem. Kā redzams attēlā 1.3. biznesa procesi piegādā datus un informāciju vadības informācijas sistēmai un izmanto informācijas sistēmas sagatavoto informāciju vai datus.

Informācijas sistēmas izpildāmās procedūras literatūrā tiek dēvētas par IS biznesa procesiem. (1)

Vadības informācijas sistēmu iedalījums:

- Lokālās sistēmas.
- Finansu vadības sistēmas.
- Vidējās integrētās sistēmas.
- Lielās integrētās sistēmas.



*1.4.att., Vadības informācijas sistēmu iedalījums*

Atbilstoši attēlā 1.4. lokālās sistēmas parasti domātas noteikta veida darījumu uzskaitē, piem. grāmatvedības sistēmas, noliktavas sistēmas, personāla uzskaitē. Finanšu vadības sistēmas iespējams pieskaņot katra uzņēmuma vajadzībām. Tās labi iekļaujas uzņēmuma darbībā un galvenokārt domātas resursu un finanšu vadībai neražojošos uzņēmumos. Vidējās integrētās sistēmas domātas ražošanas uzņēmuma vadībai un integrētam plānošanas procesam. Lielās integrētās sistēmas atbalsta lielu, sarežģītas struktūras (mātes un meitas uzņēmumi, kas veido koncernus, uzņēmumi ar filiālēm dažādās valstīs, utt.) daudzfunkcionālu uzņēmumu vadību.

Vadības informācijas sistēmas projekts ir tāds projekts, kura mērķis ir izstrādāt un/vai ieviest vadības informācijas sistēmu

Tālāk darbā tiks izklāstīts vadības informācijas sistēmas SVID (stiprās puses, vājās puses, iespējas, draudi) analīze.

-Iekšējās stiprās puses.

Vadības informācijas sistēmas attīstībai ir noteikta augsta prioritāte un to atbalsta uzņēmuma augstākā vadība. Autore uzskata, ka šis ir viens no nedaudzajiem uzņēmumiem, kur pat augstākā vadība ir pilnīgi izpratusi vadības informācijas sistēmas nepieciešamības būtību, kas

padara vadības informācijas sistēmas pilnīgāku un efektīvāku ieviešanu un tālāko sistēmas izmantošanu.

Uzņēmumam ir veiksmīga sadarbība ar SIA “Mācību centrs ABC”, tādējādi ir iespējams veikt atbilstošu apstākļos, atbilstošu apmācību ar piemērotu tehnisko nodrošinājumu.

#### -Iekšējās vājās puses

Kā vienu no iekšējām vājajām vietām autore uzskata to, ka nav pieredzējis personāls vadības informācijas sistēmu ieviešanā, kas padara vadības informācijas sistēmas procesu daudz ilgāku, piemēram, tiek pieļautas dažādas kļūdas, kuru izlabošana prasa daudz vairāk laika.

Tāpat kā iekšējo vājo pusi autore min to, ka nepastāv vienota finansu un vadības informācijas sistēma. Uzņēmuma filiāles darbojas pēc dažādiem uzskaites principiem.

SIA „Livland” vairums esošo programmu ir novecojušas un pastāv datu manuāla apstrāde, to atkārtota ievade atšķirīgās sistēmās.

#### -Ārējās iespējas

SIA „Livland” ir iespēja kvalitatīvi automatizēt uzņēmuma sarežģītos biznesa procesus. Mūsdienās ir daudz un dažādas gan vadības informācijas sistēmas izstrādes iespējas, gan dažādas ieviešanas metodikas, kuras visas SIA „Livland” ir pieejamas un pastāv iespēja izvēlēties sev piemērotāko un lietot.

#### -Ārējās briesmas

Kā vienu no ārējām briesmām var minēt SIA “Livland” konkurentus, kuri sniedz analogiskus pakalpojumus

Neapšaubāmi, autore uzskata, ka vadības informācijas sistēmas ieviešanas laikā netiek palielināts darba ražīgums, jo darbiniekiem ir pārmaiņas viņu darbā, kuras viņi nelabprāt pieņem.

Lai SIA “Livland” vadības informācijas sistēma būtu lietderīga, tika noteikti vadības informācijas sistēmas ieviešanas veiksmīgas realizācijas faktori:

-uzņēmuma vadības atbalsts un iesaistīšanās lēmumu pieņemšanā,

-kompetenta un konsekventa izlēmība biznesa procesu pārskatīšanā un sistēmas pielāgošanā,

- pārmaiņu vadības realizācija,
- uzņēmuma darbinieku motivācija,
- sistēmas lietotāju apmācība un iesaistīšana projektā.

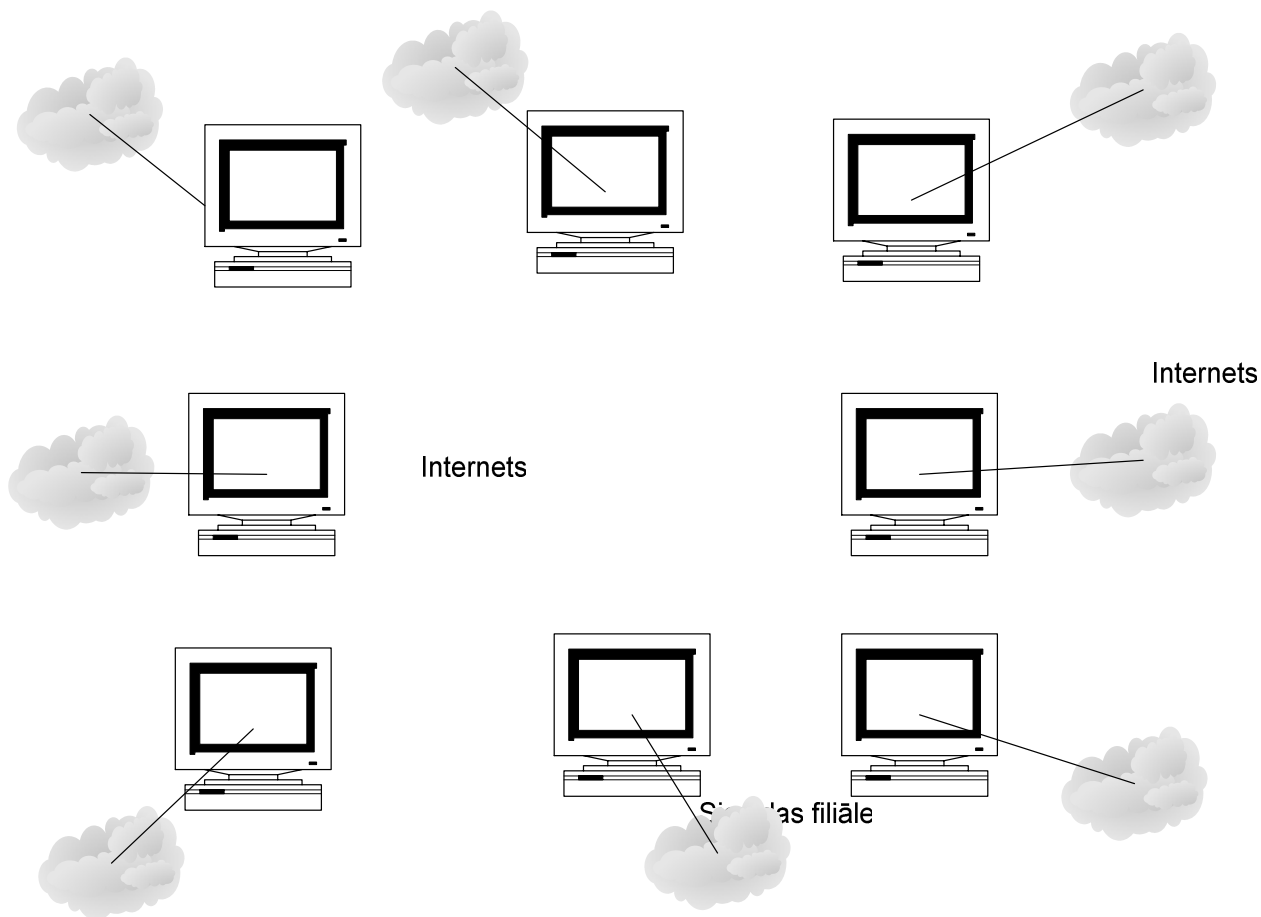
SIA "Livland" plānotie ieguvumi no vadības informācijas sistēmas:

- vienota uzskaites un vadības sistēma visam uzņēmumam,
- organizatorisko procesu vienotība un atbilstība uzņēmuma iekšējiem procesiem,
- sistēmas drošība,
- datortīkla izveide visās uzņēmuma filiālēs,
- informācijas apstrādes un piegādes laika saīsināšanās,
- informācijas pareizības un kontroles nodrošināšana,
- iekšējās komunikācijas uzlabošanās,
- atskaites un pārskati reālā laika režīmā, iespēja pieņemt operatīvus vadības lēmumus,

SIA „Livland” izvirzīja uzdevumu ieviest vadības informācijas sistēmu, jo:

- uzņēmumam ir daudz filiāļu, kas ir izvietotas vairākās Latvijas pilsētās un nav vienotas darbības visās filiālēs, ir apgrūtināta komunikācija starp filiālēm,
- uzņēmumā ir sarežģīta uzskaitē, atskaites tiek veidotas papīra formās, kas ir sagatavojamas lēni, jo nav iespējams efektīvi apkopot informāciju,
- nav iespējams veikt efektīvu kontroli, jo ir daudz darbinieku, kuri ir izvietoti dažādās filiālēs.

Esošais tīkla risinājums uzņēmumā ir redzams attēlā 1.5.



**1.5.att., SIA „Livland” tīkla risinājums līdz vadības informācijas sistēmas ieviešanai**

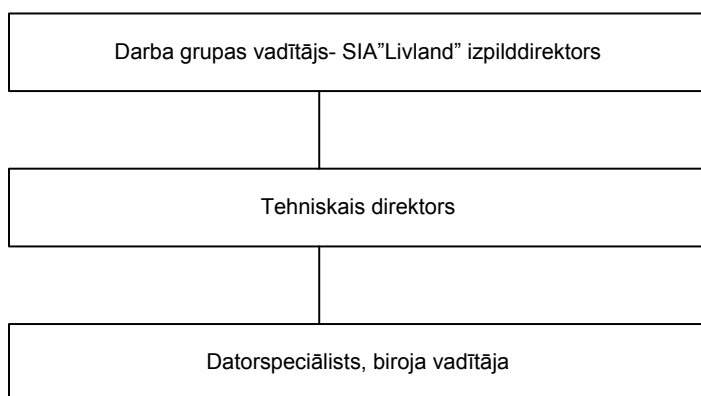
Kā redzams attēlā 1.5. katra filiāle pirms vadības informācijas sistēmas ieviešanas darbojās atsevišķi. Katrā filiālē bija savs tīkls un savs datorspeciālists, kurš bija atbildīgs par informācijas pieejamību un drošību un nepārtrauktas darbības organizēšanu.

Uzņēmuma vadībai bija maz informācijas par to, kas notiek filiālēs. Arī interneta pieslēgums katrā filiālē bija savs. Datortīkla kopīga SIA „Livland” nebija un tas jau tik lielam uzņēmuma bija kļuvis ļoti apgrūtināts.

Lai pārvērstu konkurences spiedienu konkurētspējīgā priekšrocībā, uzņēmuma vadība nolēma veidot un sistemātiski pilnveidot savu darbību. Vadības informācijas sistēma palīdz organizēt un sistematizēt uzņēmuma procesus, tādējādi nodrošina tā sekmīgu uzņēmējdarbības vadību un uzlabošanu.

Vadības informācijas sistēmas ir kā laba mācību grāmata jauniem darbiniekiem, jo visu nepieciešamo informāciju par darbu un SIA „Livland” iekšējo struktūru var iegūt elektroniskā formā. Elektronisko sistēmu izveidošana ir zināms drošības garants uzņēmuma vadītājam gadījumos, ja augsti kvalificēts darbinieks izvēlas aiziet no uzņēmuma. Viņa uzkrātā pieredze un iestrādes ir sakārtotas sistēmā elektroniskā formātā un paliek uzņēmuma īpašumā, un jaunais darbinieks ar šo informāciju var patstāvīgi strādāt jau izveidotajā sistēmā. Pie vadības informācijas sistēmas plusiem var pieskaitīt arī to, ka kvalitātes vadītājam uzturēt sistēmu digitālā formā ir vieglāk un ērtāk, un darbiniekiem vienmēr būs pieejamas jaunākās dokumentu versijas. Turklāt lakoniski, pārskatāmi un vizuāli estētiski noformēta informācija ir daudz vieglāk uztverama lietotājam. Būtisks ir arī faktors, ka informācijas pieejamība elektroniskā veidā veicina darbinieku savstarpējo komunikāciju uzņēmuma iekšienē.

Lai izpildītu izvirzīto uzdevumu- vadības informācijas sistēmas izvēle, iegāde un tās ieviešana līdz 2007. gada jūlijam tika izveidota darba grupa.



#### **1.6.att., SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas ieviešanas darba grupas struktūra**

Kā redzams attēlā 1.6. darba grupas sastāvs bija SIA „Livland” izpilddirektors, tehniskais direktors, datorspeciālists un biroja vadītāja. Arī darba autore piedalījās darba grupā. Darba grupā tika iecelts vadītājs - SIA „Livland” izpilddirektors.

Darba grupas sastādīšanā piedalījās arī autore un balstoties uz darbiniekiem, kuriem bija zināšanas par SIA “Livland” vajadzībām, darbinieku vajadzībām, programmu izstrādes vidi, esošajām datu bāzēm un to vajadzībām, esošo tīklu un tā vajadzībām, esošo platformu vidi un tās vajadzībām, sistēmu pārvaldības vidi un tās vajadzībām tika sastādīta darba grupa, kā tas redzams attēlā 1.6.

Kad darba grupa bija izveidota, tad autore noorganizēja sapulci, kuras laikā tika izlemts tālākais darbības plāns.

Pirmais, ko darba grupa nolēma darīt bija vadības informācijas sistēmas mērķu noteikšana.

Nosakot mērķi tika ņemts vērā, lai mērķis būtu formulēts biznesa valodā, lai tā formulējums būtu kā problēmas risinājums. Formulējot mērķi tika ņemti vērā stratēģiskā semināra mērķi un uzdevumi. Uzdevumu formulēja kā kritēriju, kuru vēlāk varēs izmantot sistēmas lietderības novērtēšanā:

- vienota uzskaites un vadības sistēma visam uzņēmumam līdz 2007.gada jūlijam,
- organizatorisko procesu vienotība un atbilstība uzņēmuma iekšējiem procesiem līdz 2007.gada jūlijam,
- sistēmas drošība līdz 2007.gada jūlijam,
- datortīkla izveide visās uzņēmuma filiālēs līdz 2007.gada jūlijam,
- informācijas apstrādes un piegādes laika saīsināšanās līdz 2007.gada jūlijam,
- informācijas pareizības un kontroles nodrošināšana līdz 2007.gada jūlijam,
- iekšējās komunikācijas uzlabošanās līdz 2007.gada jūlijam,
- atskaites un pārskati reālā laika režīmā, iespēja pieņemt operatīvus vadības lēmumus līdz 2007.gada jūlijam.

Kad uzdevums bija formulēts, tad darba grupa tikās ar informāciju tehnoloģiju speciālistiem. Tikšanās mērķi bija:

- izprast eksistējošo vadības informācijas sistēmas vidi un vajadzības,
- aplūkot biznesa lietojumprogrammas,
- nodrošināt izglītošanu, kur tas nepieciešams,
- atklāt un identificēt diskutējamus jautājumus,
- izvērtēt tehniskās alternatīvas,

Tālāk darba grupa kopā ar autori vāca nepieciešamo informāciju, lai sekmīgi varētu izpildīt izvirzītos uzdevumus. Tika formulēti un vākti dati par nepieciešamo programmatūru, par tīkla

iespējamo uzbūvi. Bija apskatīti esošo programmatūru apraksti un iespējas.

Datorspeciālists bija atbildīgs par dokumentācijas apkopošanu par esošo serveri un drošības pasākumiem, lai informācija būtu pieejama tikai tiem darbiniekiem, kam tā ir nepieciešama.

Lai pilnvērtīgi ieviestu vadības informācijas sistēmu svarīgi bija izpētīt darba grupai tīkla infrastruktūru. Pētot to tika izstrādāts esošā tīkla vispārējs raksturojums, nepieciešamie un iespējamie uzlabojumi, tīkla pārvaldības un drošības risinājumi.

Kā būtisks faktors tika izskatīts esošā stāvokļa sistēmas integrācijas iespējas. Ar integrācijas iespējām autore saprot iespēju mainīt aplikācijas, piekļuves reālā laikā, datu izmantošanas iespējas.

Tālākais darba grupas darbs bija vadības informācijas sistēmas izvēles process, kurš ir aprakstīt apakšnodaļā 1.4.

Uzsākot vadības informācijas sistēmas ieviešanu neizbēgami parādījās pretestība pret izmaiņām darbinieku ikdienas darbā. Tomēr, SIA „Livland” vadība bija pieņēmusi lēmumu īstenot pārmaiņas un pretestība bija tik un tā jāpārvar.

Pēc vairāku zinātnieku domām, jebkuru tradicionālu metožu pārmaiņas rada pretestību visos hierarhijas līmeņos: gan vadītājos, gan padotajos. Lai pārvarētu šo problēmu, vadītājiem vispirms ir jāsaprot, kāpēc darbinieki nevēlas pārmaiņas.

Ir vairāki iespējamie iemesli, kādēļ SIA „Livland” darbinieki pretojas pārmaiņām:

- pārmaiņas tiek uzskatītas par pašreizējo metožu, darbinieku vai veiktspējas kritiku;
- nedrošība par to vai pārmaiņas būs iespējams realizēt un neziņa par to, kas būs nepieciešams, lai pielāgotos pārmaiņām;
- neskaidrība par pārmaiņu raksturu. To īpaši veicina informācijas trūkums – faktu trūkumu aizpildīs baumas un pārpratumi;
- nevēlēšanās zaudēt ieguldījumus esošajā kārtībā (bieži vien ļoti personiskus);
- bailes kļūt par zaudētāju – tā kā pārmaiņās parasti ir gan ieguvēji, gan zaudētāji, tad nevienam negribētos kļūt par šo zaudētāju. Savukārt potenciālie zaudētāji ir daudz uzstājīgāks un vienotāks spēks nekā ieguvēji;
- pretrunas ar personiskajiem mērķiem – jaunie organizācijas mērķi var būt atšķirīgi no tā, ko darbinieks vēlas sasniegt savā darbavietā;

Vislabvēlīgākais laiks pretestības pārvarēšanai ir periods, kad tās vēl nav. Citiem vārdiem sakot, vadībai ir jāapzinās pretestības iespējamība un laikus jārīkojas. Speciālisti iesaka šādas metodes, ar kuru palīdzību iespējams samazināt, vai pat pilnīgi novērst pretestību.

SIA "Livland" veica vairākus pasākumu, lai novērstu, mazinātu pretestību:

Informēšana ietvēra komunikāciju un pārmaiņu rakstura un nepieciešamības izskaidrošanu. Tas tika darīts pēc iespējas agrāk, lai mazinātu dažādu baumu un pārpratumu izveidošanos, kas varētu sarežģīt pārmaiņu procesu. Tika izmantotas dažādas informēšanas metodes: individuālās un grupveida pārrunas. Darbinieku iekļaušana lēmumu pieņemšanā dod iespēju dažiem, kuri var izrādīt pretestību, brīvi izteikt savu viedokli par jauninājumiem, potenciālajām problēmām un pārmaiņām;

Atvieglojumi un atbalsts - darbiniekiem, kurus ietekmēs pārmaiņas, tika palīdzēts tās pieņemt un pielāgoties tām. Tika veikta apmācība un padomu sniegšana. Pozitīvs moments – optimāla personisko problēmu risināšanā, negatīvs – prasa daudz laika un nav garantijas, ka pretestība tiks pārvarēta.

Piespiešana - bija reālas darbības vai arī draudi par soda sankcijām, izvirzīšanās neiespējamību, darba algas nepaaugstināšanu.

Lai gan teorētiski ar šo metodi ļoti ātri varētu pārvarēt jebkuru pretestību, darba autora pieredze rāda, ka, ieviešot informācijas sistēmas, to pielietot nebūtu ieteicams. Pretestība šķietami būs pārvarēta, taču darbinieki atradīs izsmalcinātākus veidus, kā pretoties un kavēt informācijas sistēmas ieviešanu tā, lai nebūtu saskatāma to vaina.

#### **1.4. SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas izvēles process**

Izanalizējot darba grupas savāktos datus tika nolemts vadības informācijas sistēmas ieviešanu uzticēt kādam no šāda veida pakalpojumu sniedzēju uzņēmumiem, tātad nolēma izmantot ārpakalpojumus.

Tā kā mūsdienās jebkurš uzņēmums izmanto datortehniku un programmatūru, pieslēdzas internetam, saslēdz tīklā printeri, skeneri, kopētāju un citas iekārtas. Lai to nodrošinātu, ir jāpiesaista informāciju tehnoloģiju administrators, kurš uzstāda iekārtas, instalē un uztur tās, konsultē uzņēmuma darbiniekus informācijas tehnoloģiju jautājumos, rūpējās par datu drošību,

par sistēmas darbību u.c.. Šim nolūkam ir jāveido savs informāciju tehnoloģiju departaments vai jāpiesaista palīdzība no malas - jāizmanto informācijas tehnoloģiju ārpakalpojumi.

Tagad arvien vairāk uzņēmumu izprot ārpakalpojumu būtību un priekšrocības salīdzinājumā ar savu resursu uzturēšanu. Autore uzskata, ka ārpakalpojumu izmantošana ļauj uzņēmējiem maksimāli koncentrēties uz uzņēmuma pamatdarbību, taupīt laiku un naudu, turklāt ir kāds, no kā prasīt atbildību.

Droši var teikt, ka šobrīd viena no būtiskākajām globālās biznesa attīstības tendencēm ir uzticēt ar uzņēmuma pamatdarbību nesaistītus pakalpojumus profesionāliem ārpakalpojumu sniedzējiem. Ārpakalpojumi kļūst gluži kā modes prece, kura, no vienas puses, ir visai pieprasīta un, no otras puses, pasaules tirgū tai ir ļoti plašs un daudzpusīgs piedāvājums. Ārpakalpojumu sniedzēji piedāvā gandrīz vai visu progresīvam uzņēmumam nepieciešamo – sākot no darbinieku apmācības, veselības aprūpes, web dizaina līdz uzņēmuma datu bāzes vadībai, e-komercijas risinājumiem, klientu attiecību vadībai.

Ar jēdzienu informāciju tehnoloģiju ārpakalpojumi autore saprot uzņēmuma vadības lēmumu algot trešās puses uzņēmumu, kas nodrošina atsevišķas daļas vai visas informācijas sistēmas darbību kompānijā.

SIA „Livland” izvēlējās ārpakalpojumus, jo ikviens nopietns uzņēmums, kurš plāno paplašināt darbību un domā par perspektīvu, izvēlas ekonomiskāko attīstības ceļu un saprot, ka biznesa virzienus, kas nav saistīti ar uzņēmuma pamatdarbību, drošāk un lētāk uzticēt profesionāļiem. Līdz ar to rodas iespēja samazināt nepieciešamo investīciju apjomu, tiek ietaupītas informācijas tehnoloģiju speciālistu darba algas un resursu izmaksas, samazinās arī citi izdevumi. Zīmīgi, ka ārpakalpojumu sniedzēju piedāvātā pakalpojumu cena nereti ir zemāka nekā uzņēmuma izdevumi savas informācijas tehnoloģiju struktūras izveidei vai uzturēšanai.

SIA „Livland” vadība saprot, ka tiek ekonomēts arī laiks un operatīvie izdevumi – ārpakalpojumu sniedzējs nodrošina nepieciešamo infrastruktūru, tehnoloģijas un speciālistus, panākot ātrāku un efektīvāku darbu izpildi. Tas savukārt ļauj elastīgi reaģēt uz izmaiņām tirgū. Šo specifisko pakalpojumu novelšana no uzņēmuma pleciem ļauj tam koncentrēt uzmanību uz pamata biznesu. Šīs ir stratēģiskās priekšrocības, kas rosināja uzņēmuma vadībai izšķirties par labu ārpakalpojumiem.

Par aizvien pieaugošo ārpakalpojumu popularitāti liecina arī fakts, ka nodibināta pirmā Starptautiskā asociācija ārpakalpojumu profesionāļiem (International Association of Outsourcing Professionals), kas darbojas visā pasaulē un palīdz šiem uzņēmumiem gūt vēl lielākus profesionālos panākumus. Turklāt Starptautiskā asociācija ārpakalpojumu profesionāļiem veido arī ļoti apjomīgu globālu tīklu, kurā ietilpst paši aktīvākie asociācijas biedri, kas nosaka ekspertīzes un profesionālisma standartu un veido šīs ārpakalpojumu nozares nākotni. Ārpakalpojumiem veltīts arī īpašs žurnāls „Outsourcing Journal”, kurš iznāk aptuveni desmit gadus.

Pasaules lielie uzņēmumi jau labu laiku veiksmīgi izmanto informācijas tehnoloģiju ārpakalpojumu priekšrocības un ir guvuši miljoniem dolāru ietaupījumu. Piemēram, lielās ASV kompānijas, izmantojot informācijas tehnoloģiju ārpakalpojumus, ietaupa pat līdz 50% savas informācijas tehnoloģiju infrastruktūras uzturēšanai nepieciešamo līdzekļu.

Par ārpakalpojumu nozīmību liecina arī fakts, ka tie, īpaši biznesa procesu ārpakalpojumi, ir viena no svarīgākajām tēmām starptautiskajās informācijas un komunikācijas tehnoloģiju konferencēs.

Nils Melngailis: „Ārpakalpojumu loma nākotnē aizvien pieaugs. Kādas citas valsts ārpakalpojumu sniedzēja lētā darbaspēka un resursu izmantošana vairs nebūs tik būtiska (turklāt darba algas Eiropā pamazām izlīdzināsies), bet sadarbība notiks daudz augstākā un sarežģītākā līmenī, uzticot ārpakalpojumu sniedzējiem pat tādas sarežģītas un jutīgas lietas kā drošības risinājumus vai jaunu produktu izstrādni un pētniecisko darbību.”

Autore saprot, ka ārpakalpojums nenozīmē, ka tas ir kāda brīnumzāļīte pret neveiksmīgu uzņēmējdarbību. Tas nenozīmē arī to, ka atnāks ārpakalpojumu sniedzējs un sakārtos kāda haotiska uzņēmuma saimniecību priekšzīmīgā kārtībā.

SIA „Livland” uzņēmuma vadība uzskata, ka ārpakalpojumi ir pareizi ievirzītas uzņēmējdarbības pievienotā vērtība, kas ļauj tai kļūt vēl veiksmīgākai.

Nākamais sarežģītais uzdevums SIA „Livland” bija izvēlēties ar kuru no ārpakalpojumu sniedzējiem sadarboties, tāpēc tika izstrādāti kritēriji, balstoties uz kuriem tika vērtēti potenciālie vadības informācijas sistēmas ieviešanas uzņēmumi.

### Vadības informācijas sistēmas piegādātāju novērtēšanas kritēriji

Nr.p.k.	Kritērijs	Vērtējums (maksimāli iegūstamie procenti)
1.	Sistēmas spēja atbalstīt uzņēmuma biznesa procesus	14%
2.	Programmatūras izmaksas	10%
3.	Apmācību izmaksas	10%
4.	Ieviešanas izmaksas	10%
5.	Uzturēšanas izmaksas	10%
6.	Sistēmas ieviešanas ātrums	8%
7.	Sistēmas drošība, uzticamība	9%
8.	Sistēmas elastīgums	9%
9.	Sistēmas integritāte	8%
10.	Atsauksmes par sistēmu no piegādātāja klientiem	10%
	<b>kopā</b>	100%

Kā redzams tabulā 1.1., tad SIA „Livland” izvirzīja potenciālajiem ārpakalpojumu sniedzējiem 10 kritērijus. Katrs kritērijs tika novērtēts procentos, atbilstoši uzņēmuma uzskatiem par konkrētā kritērija svarīgumu uzņēmuma mērķu sasniegšanā.

Visu kritēriju procentu kopsumma bija 100 %. Un katram kritērijam tika noteikts tā īpatsvars. Kā redzams tabulā katram kritērijam ir noteikts savs īpatsvars, balstoties uz konkrētā kritērija būtiskumu uzņēmuma tālākās darbības attīstībā.

Tika noteikts, ja vadības informācijas sistēmas novērtējums būs no 85%-100% robežās, tad šāda vadības informācijas sistēma tiks uzskatīta par atbilstošu uzņēmuma vajadzībām un iespējām. Ja šo procentu robežās tiks novērtētas vairākas sistēmas, tad par atbilstošāko tiks uzskatīta tā, kurai būs vislielākais procentu skaits.

Pēc vadības informācijas sistēmu tirgus apzināšanas, uz sarunām tika uzaicināti 4 ārpakalpojumu sniedzēji – A/s Datorzinību centrs, SIA „Komerccentrs DATI grupa”, Exigen Latvia, SIA „TietoEnator Alise”. Sarunas bija ļoti garas un apjomīgas. Pēc visām tikšanās, katrs darba grupas dalībnieks neatkarīgi vērtēja ārpakalpojumu sniedzēju un tad autore izstrādāja kopvērtējumu. Izanalizējot novērtējumu kopvērtējumu, atbilstoši tabulai 1.1. neviens no vadības informācijas sistēmas ārpakalpojumu sniedzējiem neieguva 100% novērtējumu. Visaugstākais novērtējums bija 88%, kā tas redzams tabulā 1.2.

*1.2.tabula*

**SIA „TietoEnator Alise” piedāvātās vadības informācijas sistēmas novērtējums**

Nr.p.k.	Kritērijs	Vērtējums (maksimāli iegūstamie procenti)
1.	Sistēmas spēja atbalstīt uzņēmuma biznesa procesus	12%
2.	Programmatūras izmaksas	8%
3.	Apmācību izmaksas	8%
4.	Ieviešanas izmaksas	9%
5.	Uzturēšanas izmaksas	8%
6.	Sistēmas ieviešanas ātrums	7%

Nr.p.k.	Kritērijs	Vērtējums (maksimāli iegūstamie procenti)
7.	Sistēmas drošība, uzticamība	9%
8.	Sistēmas elastīgums	8%
9.	Sistēmas integritāte	8%
10.	Atsauksmes par sistēmu no piegādātāja klientiem	9%
	<b>kopā</b>	<b>88%</b>

Kā redzams tabulā 1.2., maksimālo novērtējumu izvēlētajā sistēmā bija ieguvusi kritērijam – „sistēmas drošība, uzticamība”, pārējos kritērijos netika iegūts maksimālais procentu skaits.

Kā ārpakalpojuma sniedzējs tika izvēlēts uzņēmums SIA “TietoEnator Alise”.

TietoEnator Alise (agrāk IT Alise) ir viens no vadošajiem Baltijas IT pakalpojumu uzņēmumiem programmatūras izstrādes un izplatīšanas jomā. Uzņēmuma birojos Rīgā un Tallinā strādā vairāk kā 270 darbinieki, apgrozījums 2005. gadā pārsniedza 4 miljonus latu.

Uzņēmums cieši sadarbojas ar Oracle (Oracle Certified Advantage Partner) un IBM (Advanced Partner) kompānijām. TE Alise projektos sadarbojas gan ar starptautiskajiem IT konsultāciju uzņēmumiem (Oracle Consulting, IBM Global Services, PriceWaterhouseCoopers, Siemens Business Services, Cap Gemini Ernst&Young u.c.) gan vietējiem IT uzņēmumiem. Uzņēmuma kvalitātes sistēma ir sertificēta atbilstoši ISO 9001:2000.

Tika izvēlēta SIA “TietoEnator Alise” vadības informācijas sistēma “IMPULSS” un tās apakšsistēmas. Tālāk darbā autore analizēs sistēmu un tās apakšsistēmas.

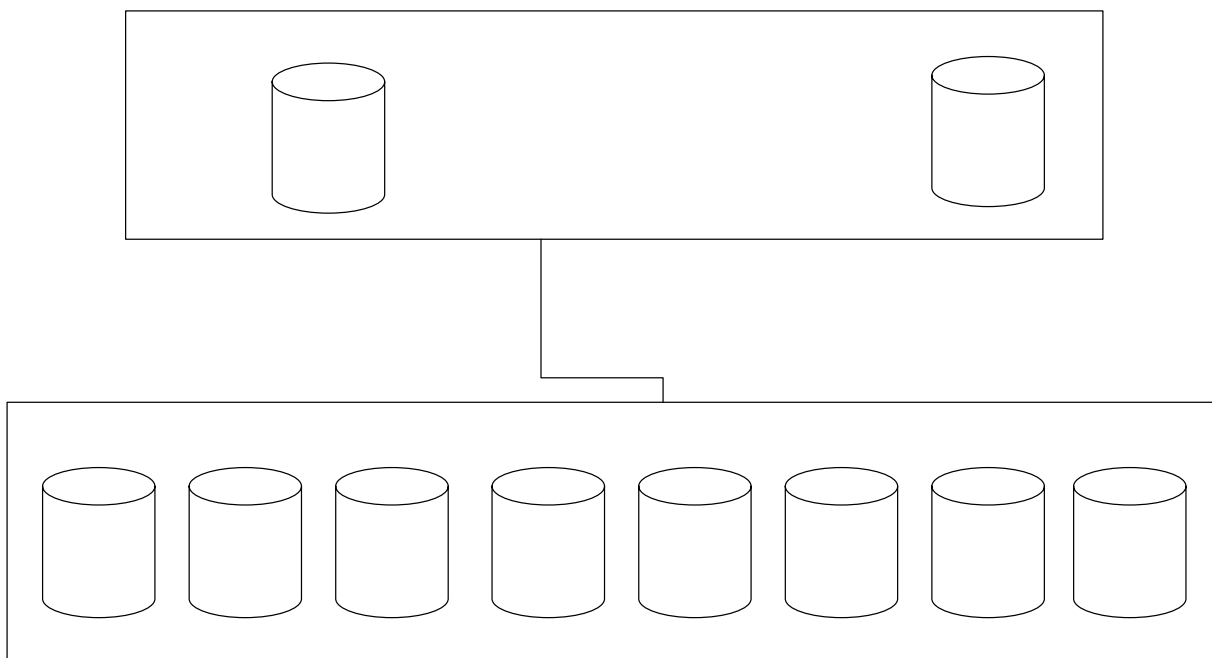
Lai šo sistēmu un apakšsistēmu ieviešana būtu sekmīga uzņēmumam bija jānodrošina visiem uzņēmuma darbiniekiem priekšstats, kāš tā par sistēmu būs. Bija nepieciešams veltīt skaidrus un noteiktus pūliņus, lai izlabotu vai novērstu nepareizu priekšstatu par informācijas tehnoloģijām un/vai izmantojamajām tehnoloģijām. Perfektā pasaulē uzņēmuma vadība spētu

iztēloties, kā informācijas tehnoloģijas varētu kļūt par galveno elementu kopējā uzņēmuma stratēģijā, taču mēs acīmredzami nedzīvojam perfektā pasaulē un pastāv arī nepareizi priekšstati par tehnoloģiju izmantošanu uzņēmumos un pakalpojumiem, kurus var piedāvāt informācijas tehnoloģiju uzņēmumi. Baumas var radīt dezinformāciju par tehnoloģijām iztērētajiem līdzekļiem, veidiem, kā tiek/netiek pieņemti lēmumi un kā tehnoloģijas tiek ieviestas uzņēmumos.

Pārpratumus un nepareizus priekšstatus var izlabot vai novērst ar pašreklāmu, izmantojot informācijas tehnoloģiju atbalstītājus uzņēmumā vai arī decentralizējot informācija tehnoloģiju personālu un izvietojot tos gala lietotāju struktūrvienībās. Pašreklāma ietver tādu līdzekļu izmantošanu kā ziņojumu dēļi un lietotāju grupas, lai izplatītu pareizu un piemērotu informāciju par informācijas tehnoloģiju pielietojumu un to, kā to izmantošana var palīdzēt atsevišķiem darbiniekiem vai nodaļām sasniegt sev noteiktos mērķus. Informācijas tehnoloģiju atbalstītāji var palīdzēt informācijas sistēmu speciālistiem efektīvāk komunicēt ar gala lietotājiem un uzkrāt augstākās vadības uzticību. Decentralizējot informācijas tehnoloģiju personālu, tas var strādāt tieši un nepastarpināti ar gala lietotājiem. Tas varētu būt radikāls solis un jābūt uzmanīgiem, lai saglabātu centrālo plānošanas bāzi, bet tas var veicināt uzticību starp gala lietotājiem un informācijas tehnoloģiju speciālistiem.

## 1.5. Izvēlētās vadības informācijas sistēmas “IMPULSS” funkcionalitāte

“IMPULSS” sistēmas vispārīgs apraksts



1.7.att., Impulss vispārīgā struktūra  
Organizācijas un personas

Kā redzams attēlā 1.7. ir vairākas datu bāzes:

- Struktūrvienības un darbinieki - organizācijas hierarhiskā struktūra un informācija par darbiniekiem,
- Organizācijas un personas- sadarbības organizācijas, to struktūrvienības un darbinieki, fiziskās personas,
- Klientu kontakti - informācija par kontaktiem (informācija, tikšanās, telefona saruna, saņemtā vēstule, nosūtītā vēstule) ar sadarbības partneriem un klientiem,
- Tirdzniecības prognozes - informācija par pārdošanas prospektiem, to finanšu apjomu un realizācijas laiku,

Struktūrvienības  
un darbinieki

Dokumentu  
reģistrs

Klientu kontakti

Tirdzniecības  
prognozes

PA

PAMAT

-Dokumentu reģistrs - reģistrs dažāda veida dokumentu elektroniskai sagatavošanai, saskaņošanai, apstiprināšanai un izpildes kontrolei,

-Lietu nomenklatūra - dokumentu klasifikācijas shēma, kas tiek izmantota dokumentu reģistrā,

-Projekti - informācija par potenciālajiem, aktīvajiem un realizētajiem projektiem un apakšprojektiem, projektu komandām, finansējumu un projektu ietvaros veicamajiem darbiem,

-Padarītā uzskaitē - atskaitē par projektu ietvaros patērēto speciālistu laiku.

Organizācijas hierarhiskā struktūra un visi organizācijas darbinieki tiek reģistrēti datu bāzē „Struktūrvienības un darbinieki”. Reģistrētā informācija ir pieejama gan kā iekšējā adrešu grāmata, gan arī kā klasifikatora informācija izvēlnēs citās datu bāzēs. Līdzīgā veidā informācija par sadarbības uzņēmumiem un personām tiek reģistrēta datu bāzē „Organizācijas un personas”. Informācija par svarīgākajiem kontaktiem ar esošajiem vai potenciālajiem klientiem, kā arī sadarbības partneriem tiks fiksēta datu bāzē „Klientu kontakti”. Sarunu laikā identificētie prospekti tiek reģistrēti datu bāzē „Pārdošanas prognozes”, kurā ir iespējams sekot līdzi to realizācijas gaitai, kā arī plānot finanšu apgrozījumu noteiktā periodā. Pārdošanas prospektiem nepieciešamos piedāvājumu un līgumu projektus elektroniski sagatavo, saskaņo, apstiprina datu bāzē „Dokumentu reģistrs”, kurā šie dokumenti tiek uzglabāti arī pēc to sagatavošanas pabeigšanas. Pēc līguma noslēgšanas datu bāzē „Projekti” tiek ievadīta informācija par projektiem/apakšprojektiem – projekta komanda, realizācijas metodes, finansējums, projekta uzdevumi. Projekta ietvaros patērētā speciālistu laika uzskaitē notiek datu bāzē „Padarītā uzskaites”.

Vadības informācijas sistēmas “IMPULSS” apakšsistēmu ieviešana un darbības iespējas tiks aprakstītas tālāk darbā.

Lai augstā minētās datu bāzes varētu darboties bija nepieciešama platforma uz kā tām darboties. Ārpalpojumu sniedzēji SIA “Livland” piedāvāja IBM produktu.

Tika iegādāta IBM platforma - D52VQLL IBM Lotus Domino Collaboration Express User License + SW Maintenance 12 Months .

## 2. Vadības informācijas sistēmas „IMPULSS” ieviešana uzņēmumā SIA „Livland”

Lai varētu uzsākt SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas ieviešanu bija nepieciešamas veikt vairākus ieviešanas priekšdarbus, kurus autore analizēs 2.1. apakšnodaļā.

### 2.1. „IMPULSS” vadības informācijas sistēmas ieviešanas priekšdarbi

Vispirms tika noslēgts līgums starp SIA „TietoEnator Alise” un SIA „Livland”, kurā precīzi bija atrunātas prasības iepērkamajai sistēmai. Līguma pielikumos bija dati par sistēmas tehnisko specifikāciju, sistēmas uzturēšanas kārtību, līguma cenu, laika un maksājumu grafiks, izmaiņu pieprasījumu apstrādes procedūra, sistēmas akceptēšanas kārtība un programmatūras piegādi.

Pēc līguma noslēgšanas tika uzstādīta IBM platforma - D52VQLL IBM Lotus Domino Collaboration Express katram uzņēmuma darbinieka datoram.

Kad platforma bija uzstādīta tika atbilstoši nokonfigurēts serveris. Serveris – drošības un ērtību ierīce katrā uzņēmumā. (13)

Katrā uzņēmumā, kur ir vairāk nekā viens dators, serveris pakāpeniski kļūst par ikdienas darba rīku, jo, palielinoties datu un informācijas plūsmai, uzņēmumi vēlas nodrošināties pret datu zaudēšanas risku, kā arī padarīt ērtāku piekļuvi informācijai, efektīvu uzņēmuma datu analīzi, tās drošu glabāšanu un apstrādi.

SIA „Livland” serveris ir specifiskas komplektācijas jaudīgs dators jeb ierīce tīklā, kas vada tīkla resursus, sākot ar piekļuves veidu dokumentiem, failiem, e-pastam, to glabāšanu un beidzot ar informācijas plūsmu tīklā, tajā ienākošo un izejošo informāciju.

SIA „Livland” darba stacijas un servera pamatatšķirība ir tā, ka darba stacija ir paredzēta vienam lietotājam, bet serveri lieto daudzi un ļoti bieži vienlaikus.

Serveriem papildus pamatfunkcijām bieži vien tiek uzticētas vēl citas funkcijas. Serveris vienlaikus var apkalpot vairākus procesus, dažādu programmatūru, tajā skaitā uzņēmuma vadības sistēmas, un tādējādi vadīt organizācijas tīkla un uzņēmuma informācijas resursus. Tas nozīmē, ka serveris var nodrošināt vairāku procesu un programmu darbību. Servera grūtākais uzdevums droši uzglabāt palielinātu datu apjomu un saglabāt intensīvu datu plūsmu un kontroli.

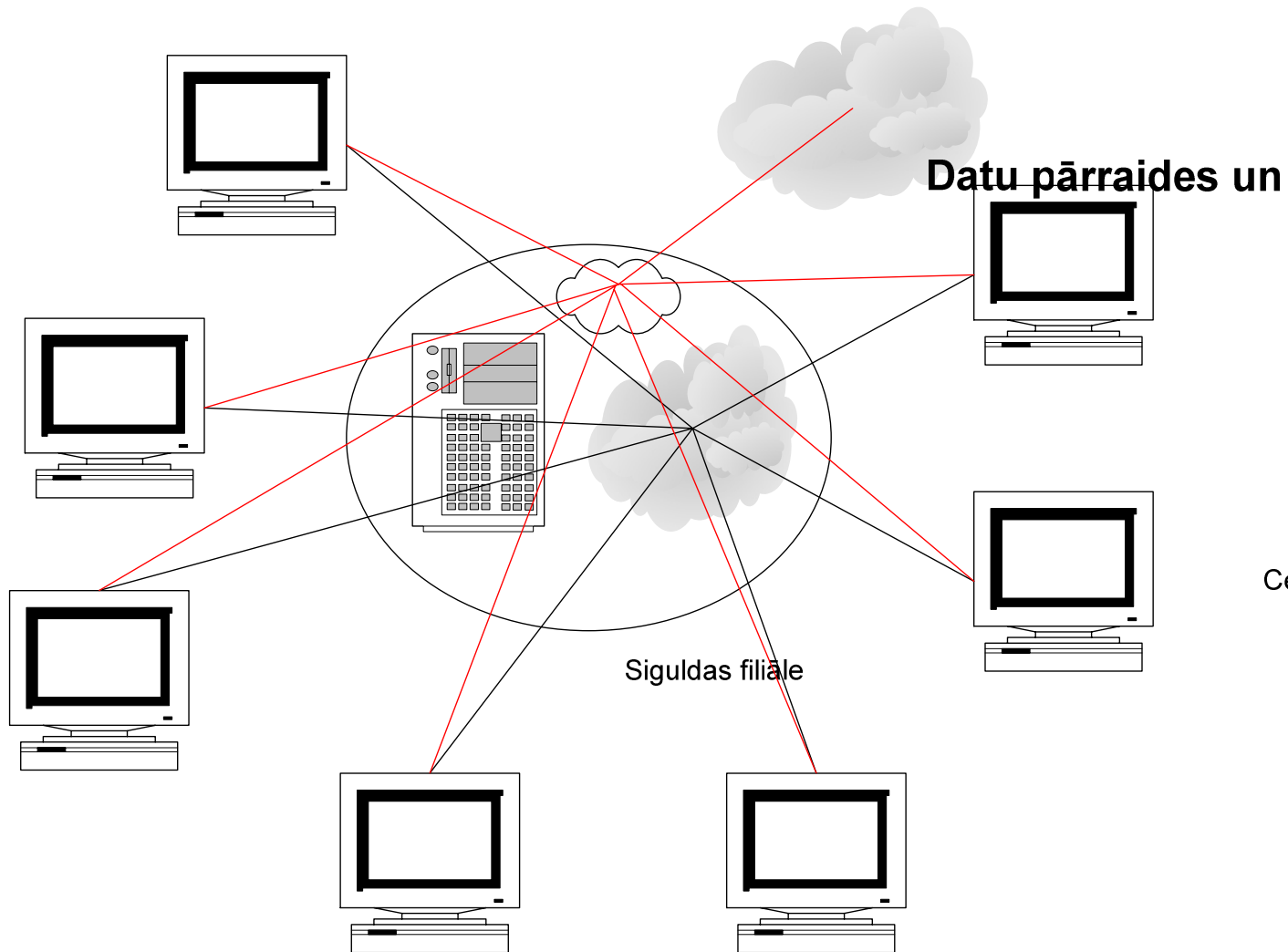
Serveri ir dažādi, un tiem ir iespējama dažāda komplektācija.

SIA „Livland” serverim ir iespējama attālināta piekļuve un vadība. Serveris var nodrošināt attālināto servera un tīkla funkciju vadību. Šī funkcija ir būtiska, kad sistēmā vai kādā datorā ieviešas kļūme. Ja kļūme ir radusies Rīgas (centrālajā) birojā, tad tās novēršana ir iespējama ar datorspeciālista palīdzību, taču rodoties kļūmei kādā no filiālēm, tad servera funkcija – attālināta pieslēgšanās ir ļoti būtiska.

Tālākais etaps vadības informācijas sistēmas ieviešanā bija servera konfigurēšana. Kad serveris bija nokonfigurēts varēja sākt datu bāžu uzlikšanu, taču tā kā SIA „Livland” nebija vienota tīkla, kā tas aprakstīts 1.3. nodaļā, bija pieņemts lēmums par iekšējā uzņēmuma tīkla izveidi.

Vadības informācijas sistēmas ieviešanas darba grupa izpētīja dažādu uzņēmumu piedāvājumus par iekšējā tīkla izveidi un tika nolemts sadarboties ar SIA „Telecentrs”.

SIA „Telecentrs” nodrošina elektronisko sakaru tīkla resursus, nodrošina SIA „Livland” datu pārraides kanālu un Internet pieslēgumu ierīkošanu, un datu pārraides un Internet pakalpojumu sniegšanu. SIA „Livland” izmanto nodrošināto pakalpojumu, lai saslēgtu savus lokālos datu pārraides tīklus vienotā korporatīvā datu pārraides tīklā.



**2.1., att, SIA „Livland” tīkla risinājums uzsākot ieviest vadības informācijas sistēmu**

Attēlā 2.1. ir redzams SIA „Livland” iekšējā tīkla un interneta risinājums. Visi dati tiek glabāti galvenajā ofisā (Rīgas filiālē), kurā atrodas arī filiāles slēdzas klāt Rīgas filiālei.

Internetu SIA „Telecentrs” piegādā Rīgas filiālē un filiāles internetu saņem caur Rīgas Server filiāli.

Lai nodrošinātu optimālu un nepārtrauktu datu saņemšanu un sūtīšanu ir noteikti maksimāli pieejamie un garantētie datu pārraides kanālu ātrumi. Kā tas redzams tabulā 2.1.

SIA „Livland” datu pārraides kanāla ātrumi

<b>Pakalpojuma pieslēguma punkta adrese</b>	<b>Maksimāli pieejamais datu pārraides kanāla ātrums, Kbps</b>	<b>Garantētais datu pārraides kanāla ātrums, Kbps</b>
Rīgas filiāle	4 Mbps	1 Mbps
	Pieslēgums Latvijas Internet resursiem līdz 4 Mbps	
	Negarantētais starptautiskais Internets līdz 2 Mbps	
Talsu filiāle	1 Mbps	128 Kbps
Madonas filiāle 1	2 Mbps	256 Kbps
Jēkabpils filiāle	1 Mbps	128 Kbps
Rēzeknes filiāle	2 Mbps	256 Kbps
Jelgavas filiāle	1 Mbps	128 Kbps
Ogres filiāle	1 Mbps	128 Kbps
Siguldas filiāle	1 Mbps	128 Kbps

Kā redzams tabulā 2.1. vislielākais gan garantētais, gan maksimāli pieļaujамais datu pārraides kanāla ātrums ir Rīgas filiālē, kas ir saistīts ar to, ka filiālēs slēdzas klāt Rīgas filiālei. Pārējo filiāļu garantētie un maksimāli pieļaujamie datu pārraides kanālu ātrumi tika noteikti balstoties uz konkrētās filiāles lielumu. (datoru daudzumu un noslogojumu)

Paralēli iekšējā tīkla izvēlei un ieviešanai tika sakārtota esošo datu glabāšanas struktūra, ar mērķi, kad slēgsies klāt visu filiāļu darbinieki, lai visi zināt, kur datus atrast un kur tos saglabāt. Tika izstrādāta mapju struktūra, kurās tiek uzglabāti dati. Mapju struktūra ir redzama 1.pielikumā.

Kā redzams 1.pielikumā, tad visi dati tiek sadalīti desmit mapēs:

01\_organizatorskie dokumenti – šajā mapē tiek glabāti organizatoriskie dokumenti. Uzņēmuma mērķi, stratēģija, vīzija, rokasgrāmata, pakalpojumu sniegšanas metodika, veidlapas, dažādu uzņēmuma darbību apraksti.

02\_grāmatvedības dokumenti – SIA „Livland” ir specializēta grāmatvedības programma. Šajā programmā glabājas lielākā daļa grāmatvedības dokumentu, bet tā kā visiem uzņēmuma darbiniekiem grāmatvedības sistēmai nav pieejas tiesības, tad dažādi grāmatvedības dokumentu kādu laiku tiek uzglabāti šajā mapē.

03\_līgumi – šajā mapē tiek uzglabāti līgumdokumenti.

04\_darba rezultāti – šajā mapē glabājas izpildīto un izpildāmo līgumu dati.

05\_rīkojuma dokumenti – šajā mapē glabās rīkojumu, pilnvaras, līdz brīdim, kamēr tika ieviesta „Impulss” sistēma, jo ar sistēmas ieviešanu dati tiek uzglabāti vadības informācijas sistēmā „Impulss”.

06\_pārskata dokumenti – te glabājas informācijas par dažādiem pārskatiem, piemēram, ja uzņēmumā tiek veikts audits, tad audita rezultāti tiek uzglabāti šajā mapē, vai arī tiek veikta klientu, piegādātāju un darbinieku anketēšana, tad visi rezultāti tiek uzglabāti šajā mapē.

07\_personāla dokumenti – šajā mapē glabājas personāla dokumenti līdz brīdim, kamēr tika ieviesta „Impulss” sistēma, jo ar sistēmas ieviešanu dati tiek uzglabāti vadības informācijas sistēmā „Impulss”.

08\_korespondence - šajā mapē glabājas korespondences reģistri līdz brīdim, kamēr tika ieviesta „Impulss” sistēma, jo ar sistēmas ieviešanu dati tiek uzglabāti vadības informācijas sistēmā „Impulss”.

09\_citi dokumenti – šajā mapē tiek uzglabāta informācijas par dažādiem uzņēmuma palīgmateriāliem, piemēram, paraugi, normatīvie akti u.c.

10\_arhīvs – te uzglabā dokumentus, kuriem ir beidzies izmantošanas termiņš. Arhīvs ir izveidots atbilstoši iepriekš minētajām deviņām mapēm.

Kad serveris tika nokonfigurēts, iekšējais tīkls izveidots un datu uzglabāšanas shēma apstiprināta, tad tika organizēta darbinieku ievadapmācības par “Impulss” vadības informācijas sistēmu.

Apmācības organizēja SIA “TietoEnator Alise”.

Šajās apmācībās piedalījās vadības informācijas sistēmas ieviešanas darba grupa un nodaļu, filiāļu vadītāji, kuriem bija uzdevums iegūtās zināšanas nodot pārējiem savas nodaļas vai filiālēs darbiniekiem.

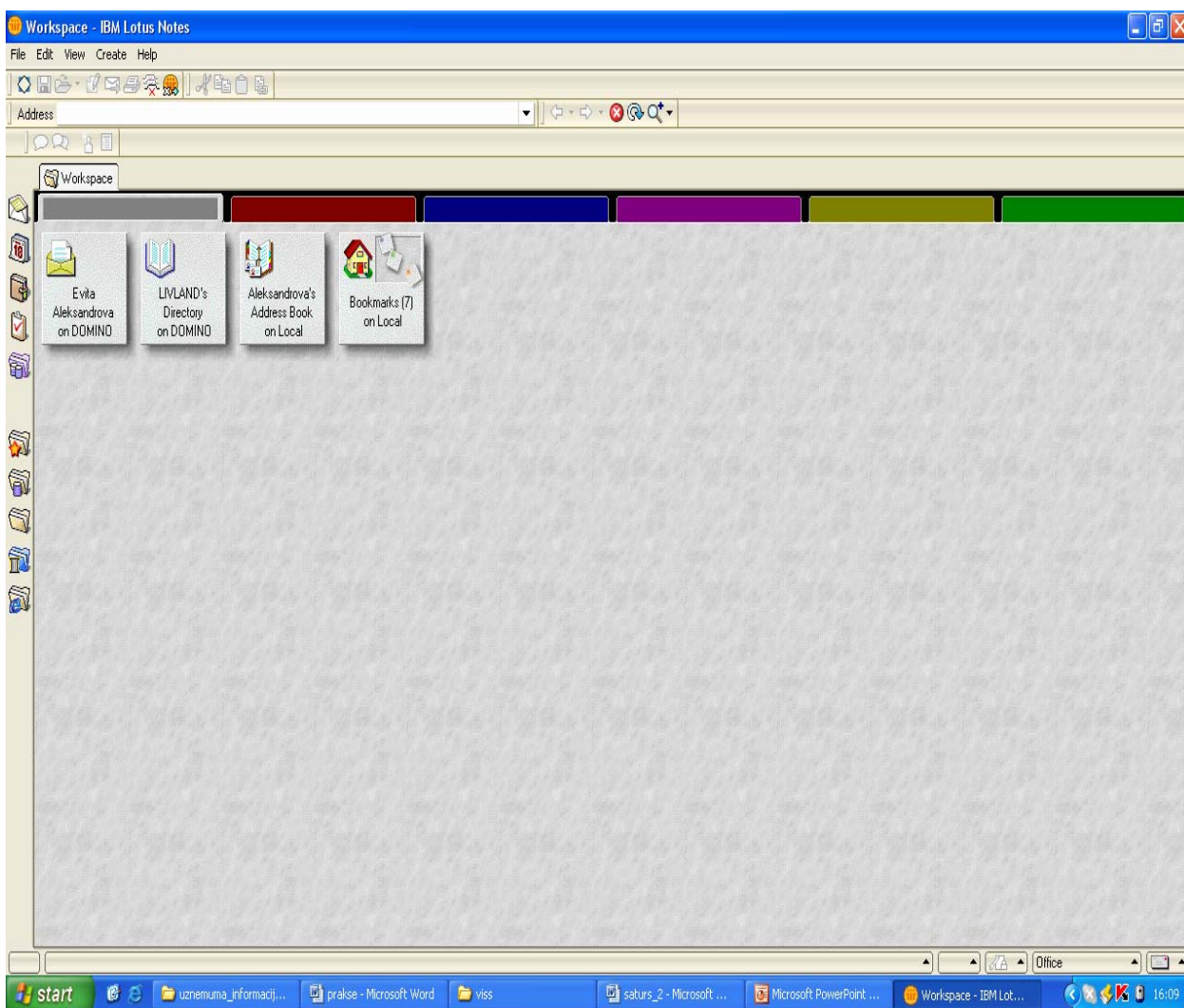
Kad katrā nodaļā un filiālē visi darbinieki bija apmācīti par “Impulss”, tad sākās atsevišķu apakšsistēmu ieviešanu, ko autore analizēs nākamajās apakšnodaļās. Un paralēli ieviešanai tika noteiktas arī vadības informācijas sistēmas lietotāju tiesības. Lai piešķirtās tiesības būtu pārskatāmā veidā autore, strādājot SIA “Livland” izstrādāja piešķiramo tiesību tabulu. Skat 2.pielikumā.

## **2.2. Vadības informācijas sistēmas “Impulss” apakšsistēmu ieviešana**

Kā iepriekšējā 2.1. apakšnodaļā rakstīts, tad katram darbinieka datoram bija uzstādīta IBM platforma un SIA “Livland” datorspeciālists uzsāka Lotus Notes klienta programmatūras instalēšanu katram datoram un pirmo datu bāžu uzlikšanu.

Tālāk darbā tiks secīgi aprakstīts datu bāžu ieviešanas process.

Attēlā 2.2. ir redzama lietotāja pirmā saskarnes forma, atverot vadības informācijas sistēmu “Impulss”.



## **2.2.att., Impulss sistēmas lietotāja saskarne**

Kā redzams attēlā 2.2. lietotāja saskarnes forma ir vienkārša un ātri uztverama, to bija novērojusi autore, kura piedalījās arī dažās no darbinieku apmācībām. Apmācību laikā darbinieki ātri un vienkārši uztvēra jauno vadības informācijas sistēmu.

### **2.2.1. E-pasts, kalendārs, darba uzdevumi.**

E-pasts, kalendārs, darba uzdevumi nodrošina daudz funkcijas, kuras ievērojami palīdz sekmīgi plānot savu laiku un organizēt arī citiem darba laiku. Autore strādājot vadības informācijas sistēmas ieviešanas grupā kā būtisku priekšrocību uzsver darba uzdevumu funkcionalitāti, ko izmanto, lai uzdotu uzdevumus elektroniski. Uzņēmuma vadībai, tas ļoti

palīdz darboties, jo nav nepieciešams ar katru uzdevumu, ko atceras skriet pie kāda, meklēt darbinieku, kurš ne vienmēr ir uz vietas, līdz ar to arī daudzi uzdevumi paliek tikai domu līmenī. Bet mūsdienu strauji mainīgās ārējās vides apstākļos ir būtiska ātra informācijas apmaiņa. Pie tam uzdodot uzdevumu ir iespējas nosūtīt par uzdevuma izpildi atbildīgajai personai e-pastu, noteikt uzdevuma izpildes datumu. Savukārt uzdevuma saņēmējam ir iespējas norādīt vai uzdevums ir izpildīts vai nav.

Ar darba uzdevumu uzdošanas iespēju palīdzību SIA „Livland” novērš arī dažādu saimniecisko lietu pieteikšanu, piemēram, ja darbiniekam ir salūzusi kāda no biroja mēbelēm, savu nepieciešamību to salabot darbinieks piesaka ar darba uzdevumu palīdzību. Lai uzdevumu pieteikšanas process darbiniekiem būtu izprotams, autore, strādājot SIA „Livland” ir izveidojusi pamācību. Skat. 3.pielikumā.

Kā būtisku priekšrocību autore var minēt vēsturisko datu uzkrāšanu, t.i., uzdevuma uzdevējs jebkurā laikā var apskatīt uzdotos uzdevumus, to izpildi vai neizpildi. Arī darbinieks ir spiests uzdevumus izpildīt un tiek izskaustas situācijas, kad vadītājs uzdot uzdevumu, bet uzdevuma izpildītājs- darbinieks, uzdevumu neatceras.

Kā būtiska funkcija uzņēmumā tiek uzskatīta elektroniskā kalendāra lietošana. Kalendāram ir iespēja iestatīt, lai varētu viens otram darbinieki plānot laiku. Šo funkciju lieto autore, valdes priekšsēdētājs, izpilddirektors, kuram darba laiku plāno biroja vadītāja. Biroja vadītājam ir dota iespēja redzēt un plānot uzņēmuma vadītāju laiku. Tas ievērojami atvieglo viņas darbu, jo katra tikšanās nav vairs jāsaplāno. Savukārt uzņēmuma vadībai ir iespēja izslēgt gadījumus, kad cilvēki gaida tikšanos rindā.

### **2.2.2. Struktūrvienības un darbinieki.**

Personāla vadības apakšsistēma nodrošina uzņēmuma hierarhiskas struktūras definēšanu un informācijas par darbiniekiem uzglabāšanu, kā arī atvaļinājumu, komandējumu plānošanu, darba kavējumu uzskaiti, darba līgumu, kvalifikāciju, veselības pārbaūžu un citas darbinieku informācijas glabāšanu un apriti.

Tālāk autore uzskaitīs šīs apakšsistēmas būtiskākās iespējas, kas nodrošina efektīvāku darbu uzņēmumā.

Sistēma nodrošina sekojošu ar personāla vadību saistītu procesu elektronisku norisi:

-Potenciālo darbinieku informācijas reģistrācija un uzglabāšana. Līdz “Impulss” vadības informācijas sistēmas ieviešanai potenciālie darbinieki tika uzskaitīti ar Excel palīdzību. Tā kā darba tirgū ir daudzu speciālistu trūkums, tāpēc bieži vien par jauna personāla piesaisti atbildīgie darbinieki pārskata potenciālo darbinieku sarakstu, kuri jau ir bijuši uz darba interviju. Un datus uzglabājot Excel nav iespējams darbiniekus atlasīt pēc dažādiem kritērijiem, kuri ir svarīgi, piemēram, pēc izglītības, darbības jomas. Tāpēc darbiniekiem nācās patērēt ilgu laiku meklējot datus.

-Darbinieka pieņemšana darbā reģistrējot darba līgumu, darba līgumu grozījumu reģistrācija, darbinieka stāža un amatu vēstures automātiska uzskaitē.

-Apmācību plānošana, norādot organizatoru, tēmu, statusu, norises vietu, valsti un laiku no – līdz, plānotos izdevumi un apmācību atskaites reģistrācija norādot faktiskos izdevumus, iegūto sertifikātu un apmācību atskaiti.

-Veselības pārbažu līmeņu noteikšana un darbinieka veselības apliecības reģistrācija norādot veselības pārbaudes līmeni un derīguma termiņu. SIA “Livland” ir iecelta atbildīgā persona par darba aizsardzību uzņēmumā, šī darbinieka viens no pienākumiem ir obligāto veselības pārbažu organizēšanu, darbinieku nosūtīšana uz pārbaudēm. Tāpēc ir jābūt stabilai datu bāzei, kurā ir iespējamas kontrolēt darbinieku obligāto veselības pārbažu veikšanas datumus. Darbinieku uzņēmumā ir daudz, veselības pārbaudes tiek izietas dažādas un dažādos datumos, tāpēc ir nepieciešams šos datus uzglabāt, lai varētu darboties atbilstoši darba aizsardzības likumdošanai.

-Kvalifikācijas kategoriju noteikšana un darbinieka kvalifikācijas apliecības reģistrācija norādot piešķirto kvalifikāciju, kvalifikācijas derīguma termiņu un kvalifikācijai nepieciešamo veselības pārbažu līmeni.

-Atvaļinājumu informācijas uzskaitē (atvaļinājuma periodi un perioda sākums, pienākošies, plānotie un piešķirtie atvaļinājumi), kā arī elektroniska atvaļinājumu pieteikšana, saskaņošana un atvaļinājuma rīkojuma sagatavošana un apstiprināšana. Atvaļinājumu uzskaitē ir darbietilpīgs

process. Vadības informācijas sistēmas “Impulss” uzņēmumā atvaļinājumu uzskaitē tiek izmantota pilnīgi. Katrs darbinieks atvaļinājumu ieplāno caur savu darbinieka kartiņu, to nosūta uz apstiprināšanu. Apstiprinātājam atnāk e-pasts, kad atvaļinājums ir apstiprināts arī biroja vadītājam ir pienākusi informācija par atvaļinājuma piešķiršanu, tāpēc tā var uzsākt atvaļinājuma rīkojuma izveidi un ja nepieciešams rīkojumu ir iespējams arī saskaņot. Arī grāmatvedībā vienmēr ir aktuālākā informācija par darbinieku atvaļinājumiem un grāmatvede var darboties atbilstoši likumdošanai.

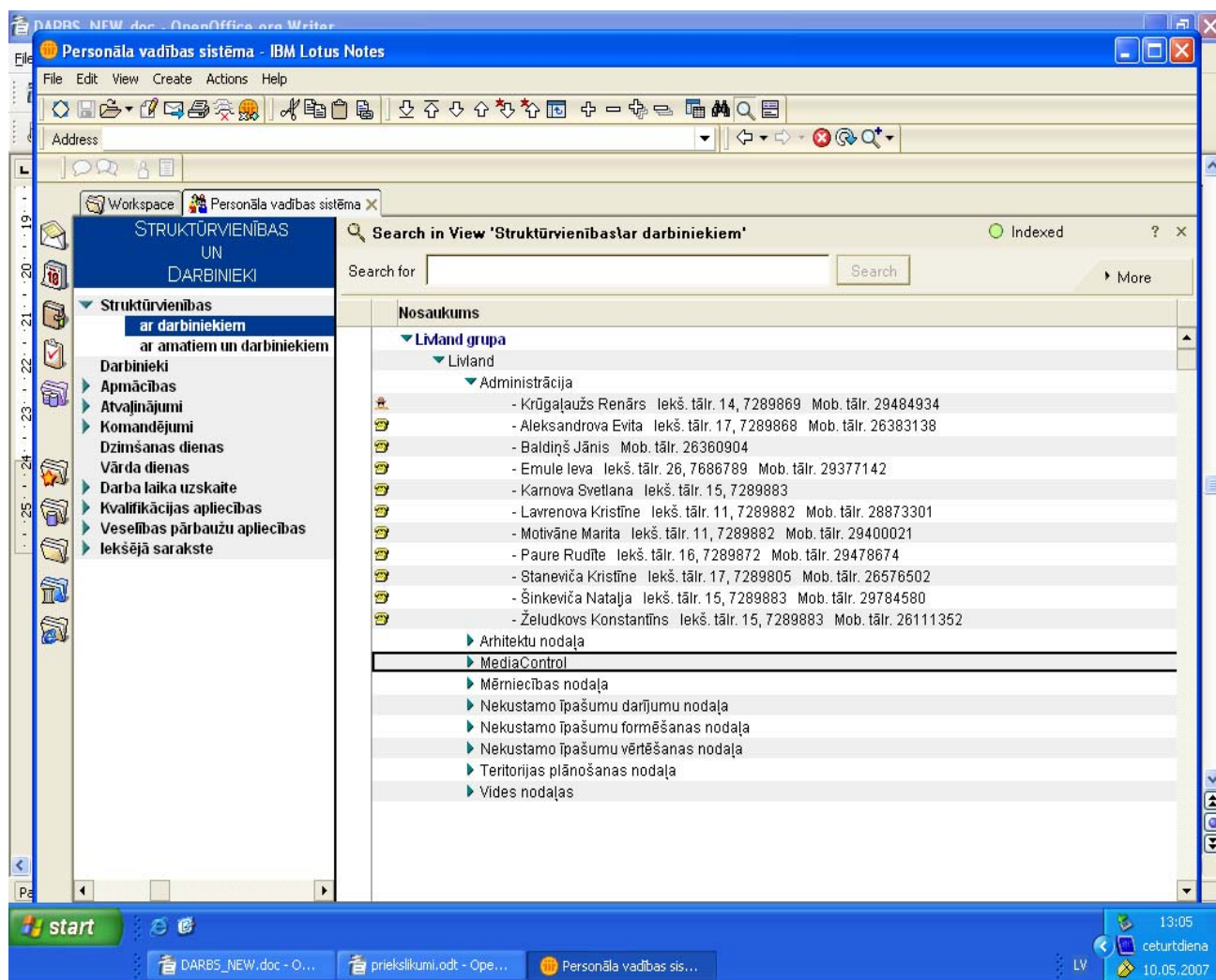
-Komandējumu informācijas uzskaitē (plānotie un apstiprinātie komandējumi), kā arī elektroniska komandējumu pieteikšana, komandējuma rīkojuma sagatavošana un apstiprināšana, kā arī elektroniska komandējuma atskaites iesniegšana un apstiprināšana. Šo sistēmas funkciju visbiežāk izmanto mērniecības nodaļa, jo tajā strādājošie darbinieki regulāri tiek sūtīti komandējumos. Tā kā mērnieki uzņēmumā ir lielākā daļa no kopējā darbinieku skaita, tad šī sistēmas funkcija ievērojami uzlabo uzņēmuma komandējumu dokumentācijas aprites procesa efektivitāti.

-Darba laika uzskaitē – darbinieku prombūtnes (piemēram, slimība, personīgs kavējums, kavējums, atvaļinājums, komandējums) reģistrācija norādot prombūtnes sākuma datumu/laiku, prombūtnes beigu datumu/laiku, stundu skaitu, aizvietotāju un komentārus. Vienmēr var jebkurā laikā apskatīties kurš darbinieks ir atvaļinājumā, komandējumā, slimo. Nav nepieciešams tērēt savu laiku un resursus, lai noskaidrot informāciju par kāda darbinieka darbā neesamības iemeslus.

-Ikgadējo darbinieku pārrunu reģistrācija norādot pārrunu datumu un protokolu. Tā kā uzņēmums ir diezgan liels, tad ar katru darbinieku vairs nevar katru dienu aprunāties. Ja arī ar kādu no darbiniekiem tiek runāts, tad darbinieku daudzuma dēļ, nevar atcerēties visu izrunāto, tāpēc pārrunu informācija tiek fiksēta sistēmā.

-Darbinieku atbrīvošana no darba un bijušo darbinieku informācijas uzglabāšana.

Šajā apakšnodaļā aprakstītā sistēma ir redzama attēlā 2.3.



### 2.3.att., datu bāzes “struktūrvienības un darbinieki” skatījums

Šāda lietotāja saskarne ir lietotājam, kurš nav personālvadības darbinieks. Piešķirot lietotāja tiesības datu bāzei tiek arī sadalītas funkcijas, ko kurš lietotājs drīkstēs darīt. Kā attēlā 2.3., darbiniekiem ir iespēja apskatīt informāciju par citu darbinieku kontaktiem, apmācības datiem, dzimšanas dienām, darba laika uzskaiti u.c.

#### 2.2.3. Resursu rezervēšanas datu bāze

Šī datu bāze nodrošina kopīgi lietojamo uzņēmuma resursu rezervēšanu. Ar šīs datu bāzes palīdzību tiek rezervētas automašīnas, projektors, portatīvie datori, telpas, fotoaparāti u.c.

Resource Reservations	Start Time	End Time	Resource	Reserved For	Phone
Projektors/projektors/Rīgas filiāle	07:00	18:00	Projektors/projektors/Rīgas filiāle	Iveta Viksnite/LIVLAND/LV	Marita Vismane
Dacia Logan/automašīna/Rīgas filiāle	08:00	08:30	Dacia Logan/automašīna/Rīgas filiāle	Ilgvars Meikšans/LIVLAND/LV	
Mēraparāts/mēraparāts/Rīgas filiāle	08:00	19:00	Mēraparāts/mēraparāts/Rīgas filiāle	Iveta Viksnite/LIVLAND/LV	
Mēraparāts2/mēraparāts2/Rīgas filiāle	08:00	19:00	Mēraparāts2/mēraparāts2/Rīgas filiāle	Iveta Viksnite/LIVLAND/LV	
Pārrunu telpa/Rīgas filiāle	09:30	10:30	Pārrunu telpa/Rīgas filiāle	Marite Priede/LIVLAND/LV	
<b>27.03.2007</b>					
Skoda Fabia/Automašīna/Rīgas filiāle	05:45	20:00	Skoda Fabia/Automašīna/Rīgas filiāle	Ita Ansonē/LIVLAND/LV	29724150 - Ita
Mēraparāts/mēraparāts/Rīgas filiāle	06:00	20:15	Mēraparāts/mēraparāts/Rīgas filiāle	Ita Ansonē/LIVLAND/LV	29724150 - Ita
Dacia Logan/automašīna/Rīgas filiāle	08:30	16:45	Dacia Logan/automašīna/Rīgas filiāle	Iveta Viksnite/LIVLAND/LV	
Pārrunu telpa/Rīgas filiāle	10:00	12:30	Pārrunu telpa/Rīgas filiāle	Evita Aleksandrova/LIVLAND/LV	
<b>28.03.2007</b>					
Skoda Fabia/Automašīna/Rīgas filiāle	09:00	18:00	Skoda Fabia/Automašīna/Rīgas filiāle	Iveta Viksnite/LIVLAND/LV	
Dacia Logan/automašīna/Rīgas filiāle	09:00	18:00	Dacia Logan/automašīna/Rīgas filiāle	Inga Griezne/LIVLAND/LV	Inga -29990030
<b>29.03.2007</b>					
Dacia Logan/automašīna/Rīgas filiāle	07:45	20:00	Dacia Logan/automašīna/Rīgas filiāle	Ilgvars Meikšans/LIVLAND/LV	
Skoda Fabia/Automašīna/Rīgas filiāle	10:30	16:30	Skoda Fabia/Automašīna/Rīgas filiāle	Iveta	

#### 2.4.att., resursu rezervēšanas datu bāzes skatījums

Attēlā 2.4. var redzēt resursu rezervēšanas datu bāzi. Rezervēšana ir vienkāršs process, kura laikā tiek norādīts rezervējams objekts, datums, laiks.

Rezervētos resursus ir iespējams apskatīt dažādos skatījumos – pēc datuma, pēc resursa u.c.

Līdz šīs datu bāzes ieviešanai tika izdrukāti grafiki un izvietoti pie sienas. Problēmas radās ar filiālēm, kurām arī ir nepieciešamība izmantot kopīgos uzņēmuma resursus. Autores pieredze rāda to, ka tieši ar šīs datu bāzes palīdzību ir izdevies ikvienu uzņēmuma darbinieku kaut reizi ielūkoties jaunajā vadības informācijas sistēmā, jo darbinieks ir spiests atvērt datu bāzi, lai tiktu pie darba veikšanai nepieciešamajiem resursiem un tos rezervētu.

#### **2.2.4. Dokumentu reģistri**

Izpētot šo apakšsistēmu autore ir secinājusi, ka dokumentu reģistra apakšsistēma nodrošina dažādu veidu uzņēmuma dokumentu elektronisku sagatavošanu, saskaņošanu, apstiprināšanu un izpildes kontroli. Katram dokumentu veidam sistēmā iespējams izveidot savu reģistrācijas kartiņu ar specifiskiem aprakstošajiem datiem un izveidot atbilstošā dokumentu veida dokumentu aprites procesu. Pēc dokumentu veida definēšanas atbilstošā veida dokumentus var sākt pievienot sistēmā un veikt to sagatavošanu un apriti atbilstoši dokumentu veidā uzrādītajai specifikācijai. Bez tam sistēma nodrošina arī dokumentu grozījumu informācijas reģistrāciju un apriti. Šī apakšsistēma ir redzama attēlā 2.5.

The screenshot shows the IBM Lotus Notes interface for the 'Administrācijas dokumentu reģistrs'. The main window displays a list of documents under the 'Gatavie' (Ready) category. The list has the following columns: 'Reģistrācijas numurs' (Registration number), 'Datums' (Date), 'Nosaukums' (Title), and 'Organizācija' (Organization). The documents listed are:

Reģistrācijas numurs	Datums	Nosaukums	Organizācija
26		Dzīvības apdrošināšana	
295		Ienākošie dokumenti	
18		Izejošie dokumenti	
1		Izziņas	
63		Konkursi_iepirkumi	
29		Līgumi	
394		Pamatlīdzekļi	
22		Personāla rīkojumi	
150		Potenciālie darbinieki	
169		Saņemtie rēķini	
30		Sapulces_Darba uzdevumi	
27		Veselības apdrošināšana	
1224			

The left sidebar shows a tree view of document types, with 'Gatavie' expanded to show various document categories like 'pēc veida, apakšveida', 'pēc veida, statusa', etc. The bottom status bar indicates the user is signed in as Administrator/LIVLAND/LV on 08.03.2007 01:39:14.

### 2.5.att., datu bāzes “dokumentu reģistrs” skatījums

Šajā apakšsistēmā tiek ieguldīts vislielākais sistēmas ieviešanas darbs. Ir svarīgi precīzi definēt reģistrējamus dokumentus. Tik pat svarīgi ir nodefinēt reģistrējamo dokumentu informācijas laukus. No informācijas lauku definējuma ir atkarīga informācijas tālākā izmantošana. Tiek nodefinēti vairāki dokumentu veidi un tad, kad datu bāzē jau ir sareģistrēti

vairāki dokumenti, tikai tad rodas idejas, kā savādāk un efektīvāk varētu uzkrāt un izmantot informāciju. Tad nākas informāciju vadīt atkārtoti un tas rada darbiniekos zināmu nepatiku pret vadības informācijas sistēmu.

Visbūtiskākie definētie dokumentu veidi ir:

- līgumi,
- rīkojumi,
- piedāvājumi,
- pilnvaras,
- u.c.

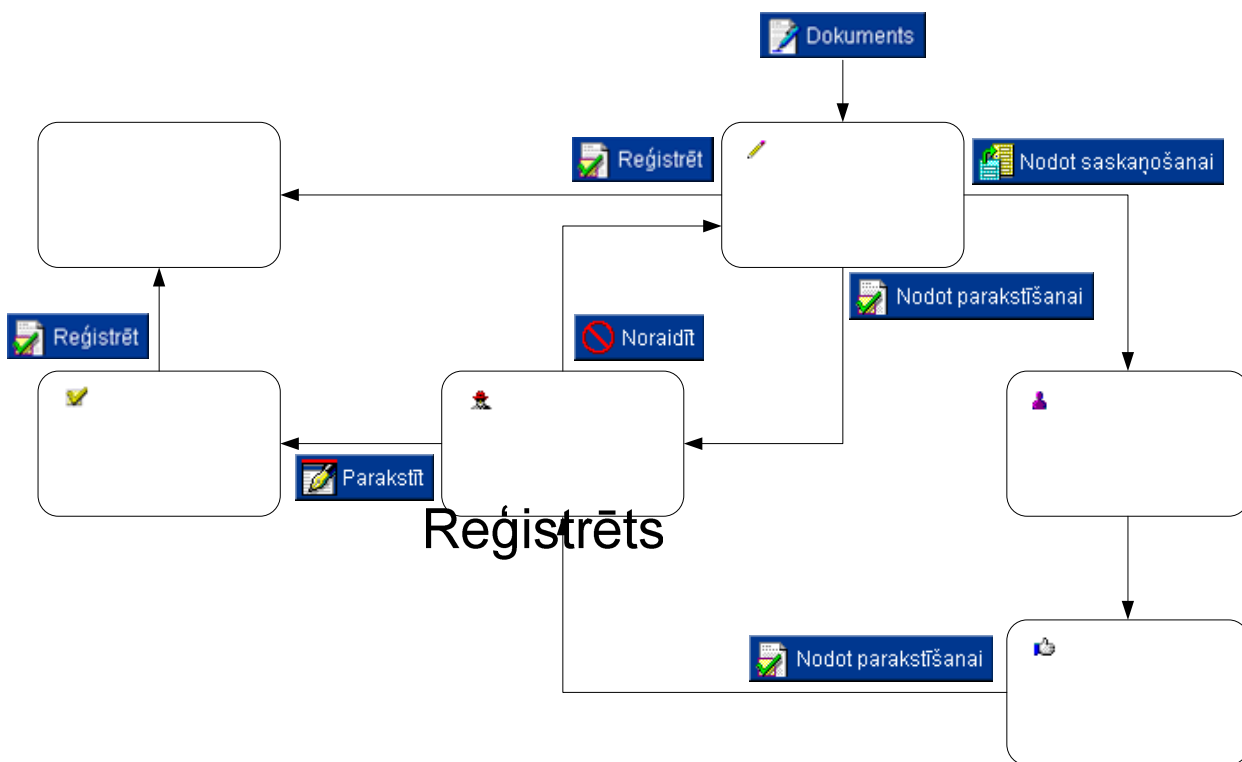
Autore ir novērojusi, ka ar šīs apakšsistēmas ieviešanu ir daudz vienkāršāk redzams filiāļu un nodaļu darbs. Ikdienā ir redzama reālā situācija, cik jauni klienti ir pieņemti, cik jauni līgumi ir noslēgti.

Uzņēmuma vadība var jau sākotnējā periodā konstatēt iespējamās problēmas, kuras ir saistītas jaunu līgumu slēgšanu un tādējādi arī reaģēt uz ieņēmumu izmaiņām.

#### **2.2.5. Dokumentu saskaņošanas datu bāze**

Datubāzē tiek glabāts viena veida dokuments – saskaņošanas dokuments. Saskaņošanas dokuments tiek izveidots, kad no dokumentu datubāzēm nodod dokumentus saskaņošanai.

Izpētot dokumenta apriti autore attēlā 2.6. attēlo dokumenta apriti.



2.6.att., dokumentu aprīte vadības informācijas sistēmā

Datubāze - dokumentu saskaņošana nodrošina dokumenta elektronisku saskaņošanu. Mainot dokumenta statusus, viegli sekot dokumenta saskaņošanas gaitai. Katrā saskaņošanas dokumentā tiek uzkrāta saskaņošanas gaitas vēsture.

Nodot parakstīt

Saskaņošanas vēsturē redzama sekojoša informācija:

- dokumenta veids,
- dokumenta nosaukums,
- dokumenta sagatavotājs,
- dokumenta versija,
- saskaņotāju saraksts: vārds, uzvārds un amats (katrai dokumenta versijai atsevišķs),
- saskaņotāja veiktā darbība (saskaņots, noraidīts, atbilde nav sniegta).

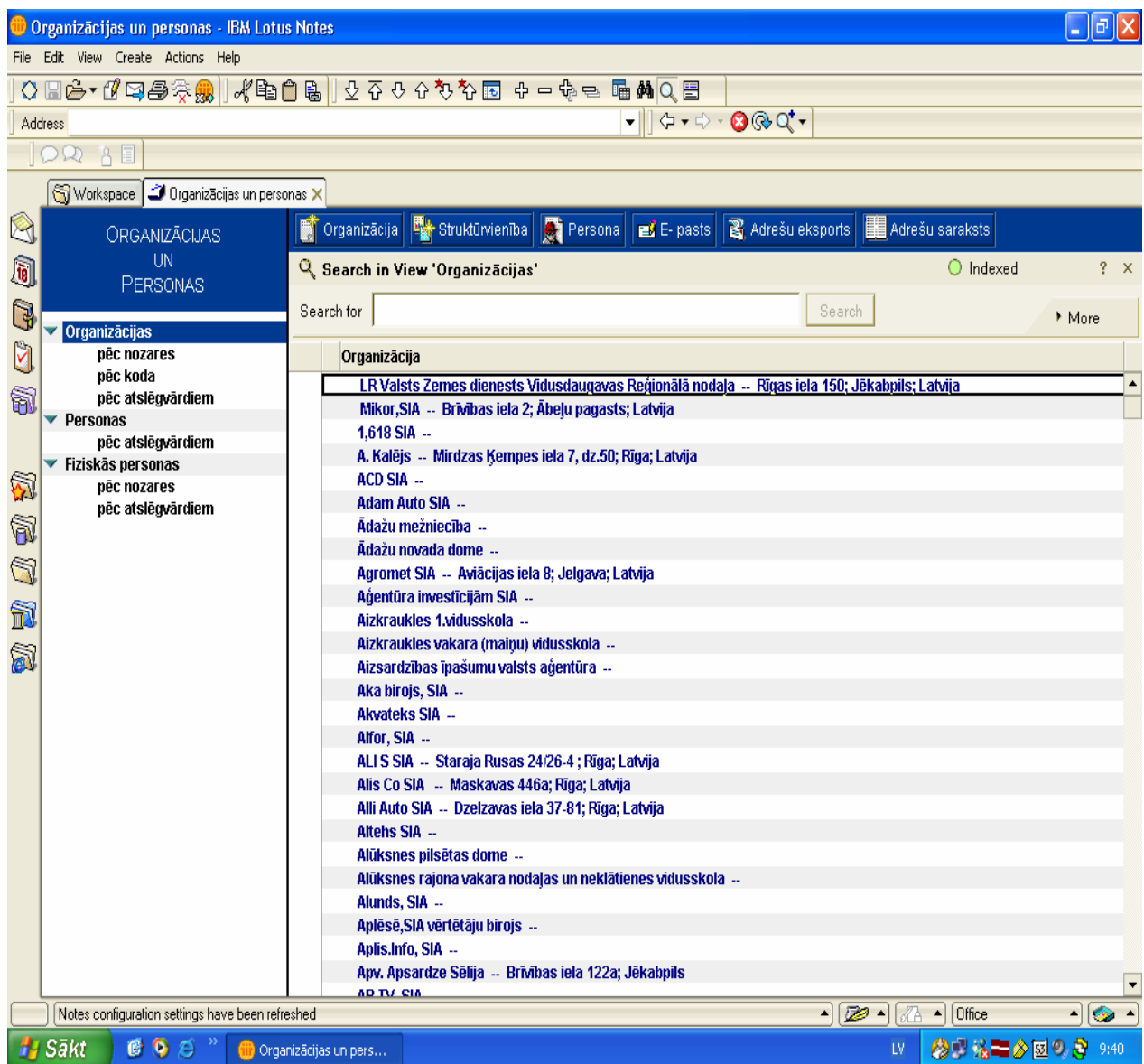
Mainoties dokumenta statusam, dokumenta saskaņošanas gaitā tiek nosūtīti e-pasta paziņojumi tiem lietotājiem, kuri dotajā brīdī ir atbildīgi par dokumenta saskaņošanu/apstrādi.

## 2.2.6. Organizāciju un personu datu bāze

Izanalizējot organizāciju un personu datu bāzi autore secināja, ka tā nodrošina ārējo sadarbības organizāciju, to struktūrvienību un darbinieku, kā arī atsevišķu fizisku personu informācijas reģistrāciju un apriti.

Bāze nodrošina ne tikai ērtu un viegli pārskatāmu ārējo organizāciju un personu elektronisko adrešu grāmatu, bet arī darbojas kā informācijas klasifikators citām sistēmām, kurās nepieciešams norādīt ārējo organizāciju nosaukumus vai personu vārdus un uzvārdus.

Attēlā 2.7. ir redzama šī datu bāze.



2.7.att., datu bāzes “organizācijas un personas” skatījums

SIA "Livland" ir daudz sadarbības partneru, uzņēmumu, kuri uzņēmumam sniedz pakalpojumus, uzņēmumi, kuriem uzņēmums sniedz pakalpojumus, piegādātāji, sadarbības partneri un tos visus uzņēmumam ir nepieciešamas klasificēt, lai pēc tam varētu izmantot uzņēmējdarbībā. Datu bāzē visi uzņēmumi, fiziskas personas tiek sadalītas pa konkrētā nodaļām un filiālēm.

Šī datu bāze SIA "Livland" ir ļoti svarīga, jo ir nepieciešams kopējs uzņēmumu un fizisku personu saraksts.

Tuvojoties svētkiem (Lieldienas, Ziemassvētki) ir nepieciešams izsūtīt apsveikumus, ar šīs sistēmas palīdzību tas ir vienkārši izdarāms, taču līdz sistēmas ieviešanai katru gadu no jauna nodaļu un filiāļu vadītāji patērēja lielu laiku, lai sastādītu pilnīgu apsveicamo uzņēmumu sarakstu.

Lai darbiniekiem būtu uztveramāka informācijas ievadīšana šajā datu bāzē tiek veidoti arī dokumenti, kuri palīdz darbiniekiem ar to strādāt. Piemēram, autore strādājot SIA „Livland” ir izveidojusi apmācību sadarbības partneru ievadīšanai datu bāzē. Skat. 4. pielikumā.

### **2.2.7. Kontaktu datu bāze**

Strādājot pie kontaktu datu bāzes ieviešanas autore ir izanalizējusi kontaktu datu bāzes funkcionalitāti. Datu bāze nodrošina pārskata atskaišu par dažāda veida kontaktiem (informācija, tikšanās, telefona saruna, saņemtā vēstule, nosūtītā vēstule) sagatavošanu, atvēršanu un uzglabāšanu, kā arī nākamo kontaktu plānošanu un statusa kontroli. Sistēmā tiek nodrošināta atsevišķa projekta kontaktu un neprojektu (marketinga un pārdošanas jeb vispārēju) kontaktu atvēršana. Sistēmā realizēta 4 līmeņu kontaktu klasifikācija, kas nodrošina drošu slepenās un klasificējamās informācijas uzglabāšanu vienkopus ar publiski pieejamo. Plānojot nākamās kontaktus sistēma automātiski nosūta e-pasta atgādinājumus par veicamajiem kontaktiem norādītajām atbildīgajām personām noteikto dienu skaitu pirms plānotā kontakta datuma.

Veidojot pārskatu par kontaktu iespējams norādīt sekojošu informāciju - dokumenta veidotājs, dokumenta slepenības līmenis (0, 1, 2, 3). Pēc līmeņiem ir iespējams ierobežot kontakta pieejamību darbiniekiem, kam tas nav nepieciešams,

Tāpat ir iespējams norādīt veidu (informācija, telefona saruna, saņemtā vēstule, nosūtītā vēstule), datumu, laiku, vietu, informācijas sūtītāji un saņēmēji. (Ir izvēlne no datu bāzes "Organizācijas un personas")

Kā būtisku autore min iespēju norādīt atbilstošo projektu un apakšprojektu, kas ir izvēle no datu bāzes “Projekti”.

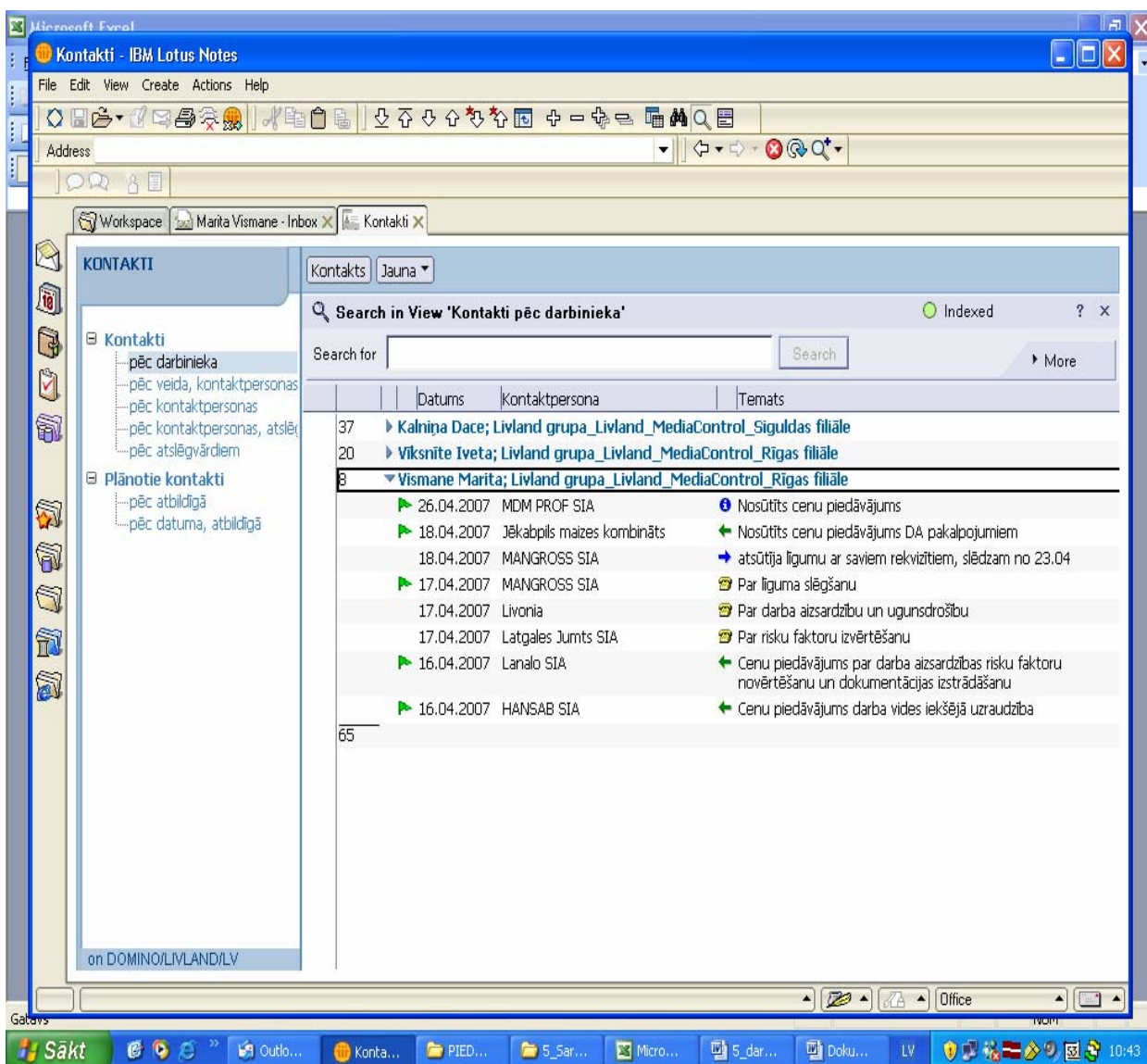
Var norādīt arī organizāciju, kas ir pieejams no saraksta no datu bāzes “Organizācijas un personas”, pašu dalībnieki no izvēlnes no datu bāzes “Struktūrvienības un darbinieki” un citas organizācijas, ja tas ir nepieciešams.

Papildus SIA „Livland” bija iespēja norādīt atslēgvārdus, kas tika veidots kā papildināms saraksts. SIA “Livland” kā atslēgvārdus izmanto nodaļu nosaukumus, lai pēc tam varētu dažādos skatījumos atlasīt datus par konkrētās nodaļas kontaktiem.

Kontaktu datu bāzē ir lauks „apraksts” Šis lauks ir formatējams teksts, failu pielikumi. SIA „Livland” šajā laukā raksta kontakta mērķi.

Kontaktu datu bāze pieļauj norādīt nākamā kontakta datumu un atbildīgos, kas ir pieejami no izvēlnes no datu bāzes “Struktūrvienības un darbinieki”.

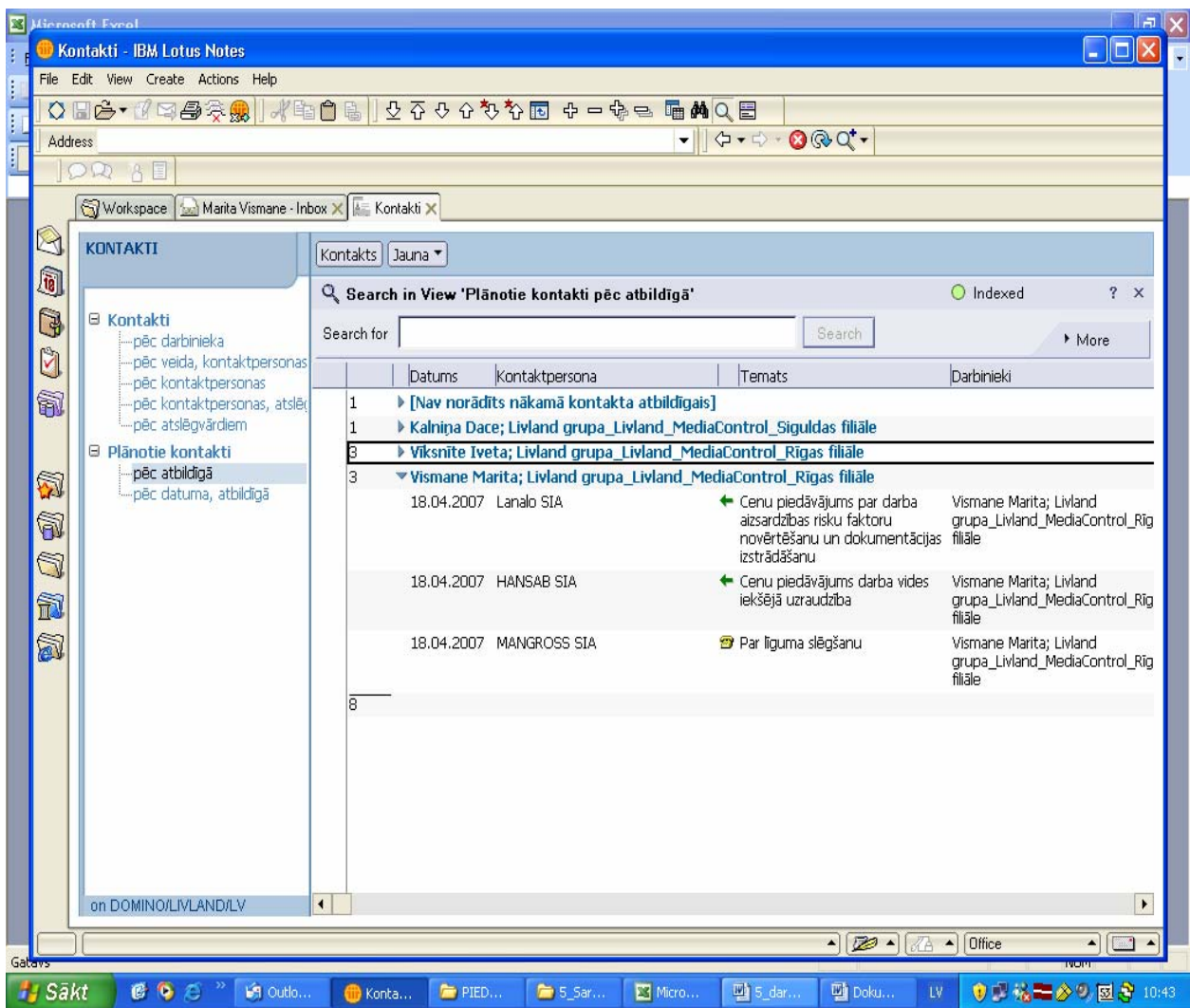
Attēlā 2.8. ir redzama kontaktu datu bāzes lietotāja saskarne. Ar šo datu bāzi ikdienā strādā darbinieki, kuri uzņēmumā nodarbojas ar klientu piesaisti un tā kā šie darbinieki atrodas dažādās filiālēs, tad kā būtisku priekšrocību autore uzskata iespēju redzēt datus ko kurš darbinieks konkrētajā dienā ir darījis – cik reizes un kam zvanījis, ko runājis, cik reizes un kam nosūtījis vēstuli, ar ko ticies. Kā piemēru, autore ir ievietojusti darbinieces Maritas ikdienas atspoguļojumu kontaktu datu bāzē ,kas ir redzams attēlā 2.8.



2.8.att., kontaktu datu bāzes skatījums

Attēlā 2.8. ir redzama atlasīta informācija par SIA “Livland” darbinieces Maritas veiktajiem kontaktiem ar klientiem. Uzņēmumā struktūrvienību vadītājiem un arī autori šis ir veids kā ātri un precīzi redzēt darbinieka veiktos darbus darbībās ar klientiem.

Taču ar informāciju par veiktajiem darbiem vien darba gaitā tika secināts, ka nepietiek, tāpēc tika izveidota sadaļa par plānotajiem kontaktiem, kas redzams attēlā 2.9.



**2.9.att., Kontaktu datu bāzes skatījums pēc plānotajiem kontaktiem**

Attēlā 2.9. ir redzams kā SIA “Livland” darbiniece plāno dažādas darbības, piemēram, tikšanos, telefona zvanus, darbībās ar klientiem. Uzņēmuma struktūrvienībās darbojas darbinieki, kuru tiešais pienākums ir darbs ar potenciālajiem klientiem un šīs datu bāzes funkcijas ir pilnīgi atbilstošas, lai varētu kontrolēt plānotos kontaktus.

### 2.2.8. Tirdzniecības prognožu datu bāze

Datu bāze nodrošina informācijas par tirdzniecības prognozēm (prospektiem) reģistrāciju un apstrādi.

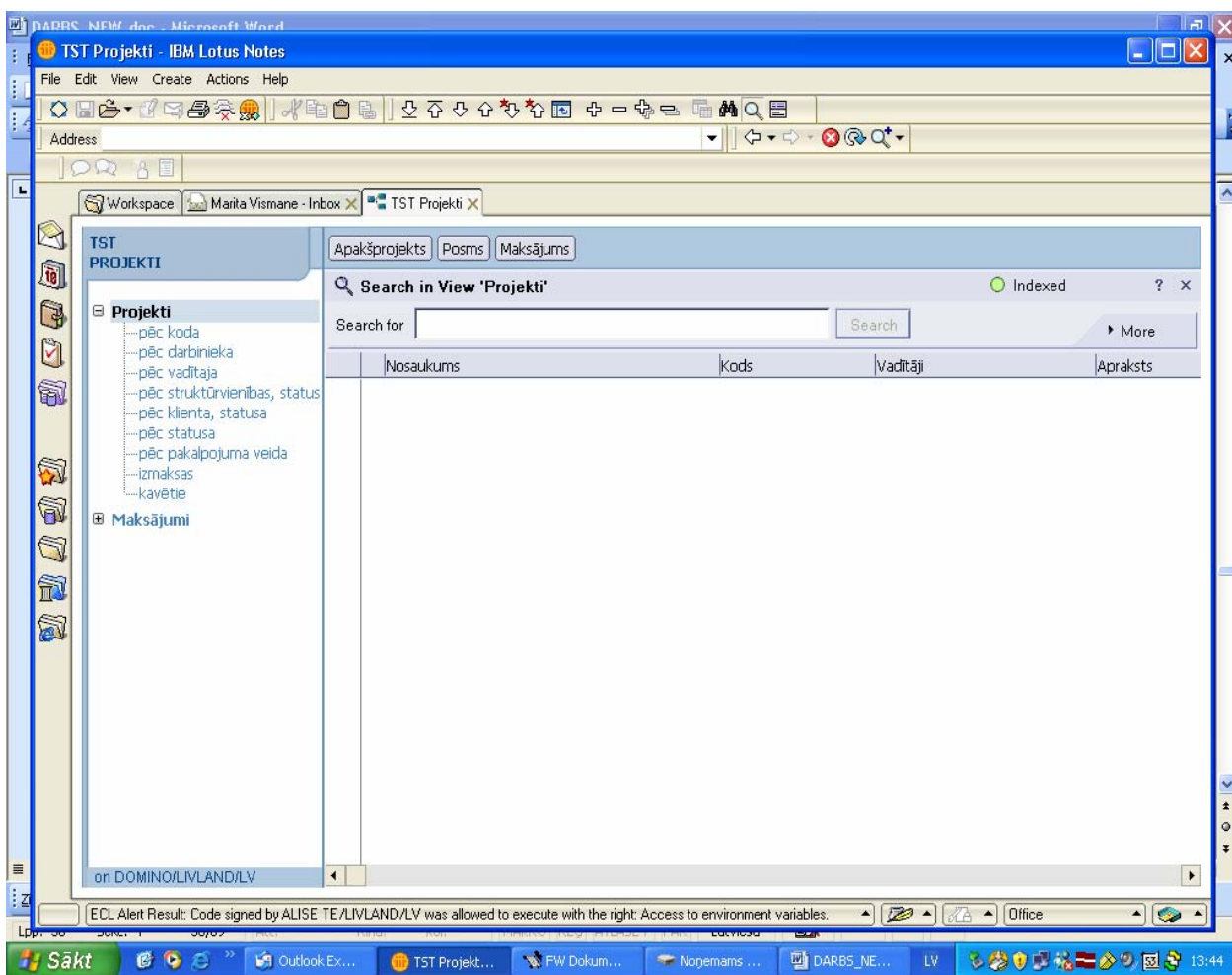
Reģistrējot jaunu darījuma prognozi tiek norādīta pamatinformācija par prospektu (klients, darījuma veids, atbildīgās personas, plānotais darījuma finanšu apjoms un laiks), kuru laika gaitā var atjaunot un papildināt. Papildus var norādīt arī saistīto informāciju, piemēram, līguma identifikatoru, piedāvājuma statusu un iesniegšanas termiņu, projekta informāciju. Uzkrātā informācija ļauj gūt pārskatu gan par pārdošanas plāniem un gaitu, gan arī plānot ieņēmumus no tirdzniecības.

Šo datu bāzi izmanto SIA „Livland” vadība, lai varētu efektīvāk plānot ieņēmumu plūsmu.

### **2.2.9. Projektu datu bāze**

Autore piedaloties datu bāzes prasību formulēšanā un ieviešanā ir secinājusi, ka datu bāze nodrošina plānoto, aktīvo un pabeigto projektu un to apakš projektu reģistrāciju un informācijas uzturēšanu.

Plānojot vai uzsākot jaunu projektu tiek aizpildīta projekta anketa, kurā tiek norādīta projektam raksturīgā informācija un norādīts aktuālais projekta statuss. Projekta sagatavošanas un saskaņošanas laikā anketa tiek papildināta ar informāciju par nepieciešamajiem projekta dokumentiem un to sagatavošanas gaitu. Brīdī, kad projekts ir apstiprināts un ir uzsākts tā statuss tiek nomainīts uz „Aktīvs” un projekta informācija sarakstu veidā ir pieejama citām informācijas sistēmā, kurās tā tiek izmantota, piemēram, kontaktu vai padarītā uzskaites datu bāzēs.



2.10.att., projektu datu bāzes skatījums

Kā redzams attēlā 2.10., par konkrētu projektu ir iespējams norādīt projektā iesaistītās personas, kā arī pēc tam atbilstoši grupējot informāciju tiek atlasīti nepieciešamie dati.

### 2.2.10. Padarītā uzskaites datu bāze

Datu bāze nodrošina SIA „Livland” darbinieku darba laika uzskaites informācijas reģistrāciju un apstrādi.

Reģistrējot jaunu darba uzskaites kartiņu iespējams norādīt projektu, kurā tika strādāts, darbinieka kvalifikāciju un nostrādāto laiku, tādējādi sistēma nodrošina iespēju analizēt gan darbinieku „apmaksāto” noslodzi, gan arī katra projekta ekonomisko pamatotību.

Aizpildot padarītā uzskaites kartiņu iespējams norādīt sekojošu informāciju – darbinieks, (izvēlne no datu bāzes “Struktūrvienības un darbinieki”) struktūrvienība. (izvēlne no datu bāzes

“Struktūrvienības un darbinieki”) datums, laiks no, laiks līdz, ilgums, faktiskais ilgums, projekts, (ir izvēle no datu bāzes “Projekti”) apakšprojekts, (ir izvēle no datu bāzes “Projekti”) uzdevums, apraksts, klients, (ir izvēle no datu bāzes “Organizācijas un personas”) kvalifikācija, uzdevuma kods, uzdevuma statuss, piezīmes (formatējams teksts, failu pielikumi), papildus labotāji, (izvēlne no datu bāzes “Struktūrvienības un darbinieki”) papildus lasītāji (izvēlne no datu bāzes “Struktūrvienības un darbinieki”).

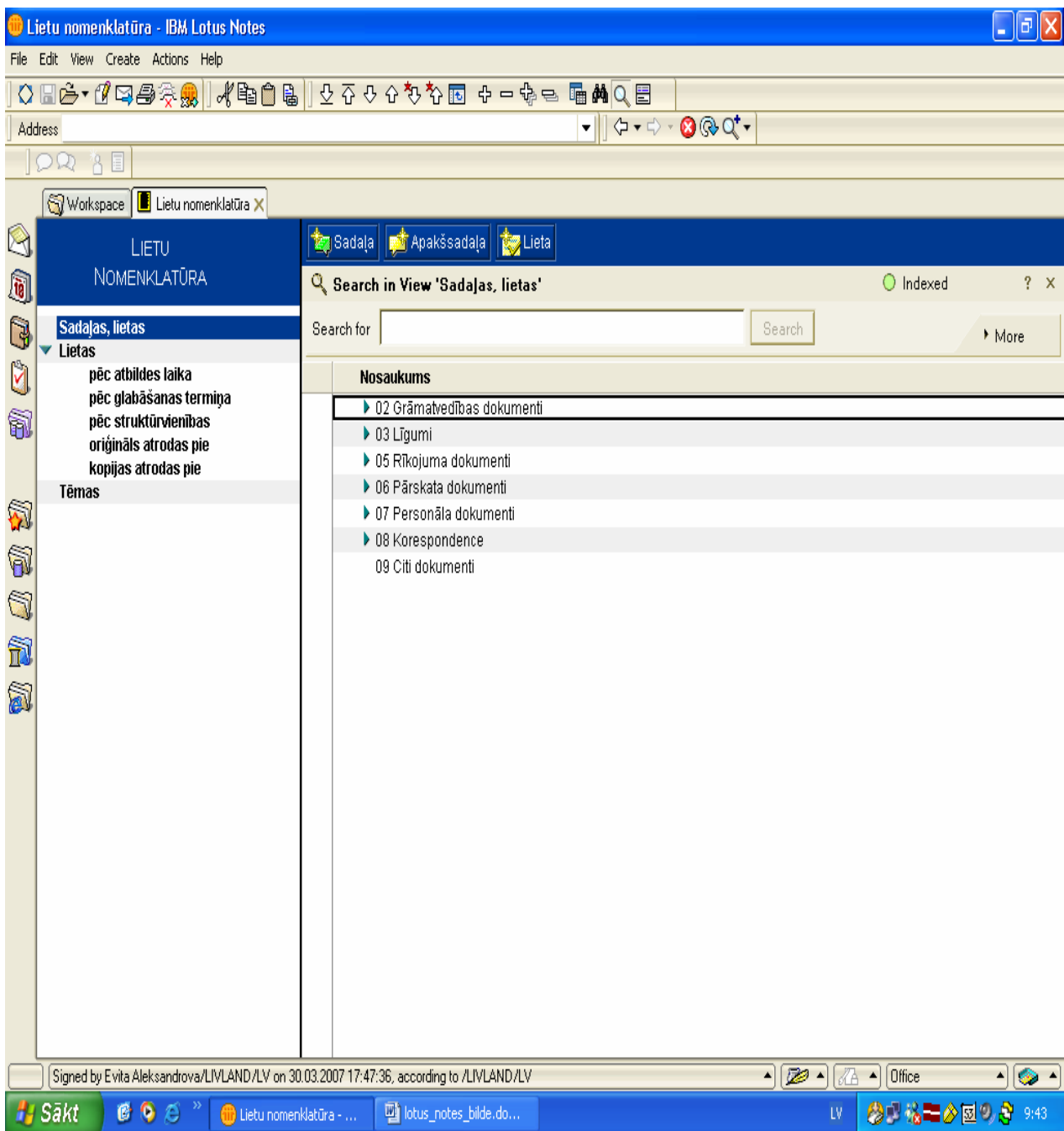
### **2.2.11. Lietu nomenklatūra**

Datubāze - lietu nomenklatūra uztur SIA „Livland” lietu nomenklatūru – sistematizētu lietvedībā kārtojamo lietu virsrakstu sarakstu ar to glabāšanas termiņiem.

Datubāze nodrošina jaunu lietu pievienošanu, kā arī reģistrēto lietu dokumentu rediģēšanu. Datubāzē tiek veidots un uzturēts arī tēmu un apakšsistēmu klasifikators, kuru izmanto citas sistēmas datubāzes.

Sākotnēji tiek sareģistrēti nepieciešamo sadaļu un apakšsadaļu lietu nomenklatūras dokumenti. Par katru sadaļu un apakšsadaļu tiek norādīts:

- sadaļas/apakšsadaļas nosaukums, indekss,
- darbinieki, kuriem būs pieejami ar šo sadaļu saistītie dokumenti,
- saskaņotāji, kuri veiks atbilstošo dokumentu saskaņošanu.



2.11. att., lietu nomenklatūras skatījums

Kā redzams attēlā 2.1., SIA „Livland” lietu nomenklatūra tiek veidota pēc vienota principa, kā tas ir mapju glabāšanas struktūrai, kas aprakstīta šī darba 2.1. apakšnodaļā. Šāds strukturējums ir ar mērķi, lai darbiniekiem jaunievietā sistēma tiktu strukturēta pēc vienādiem principiem, kā tas ir darbiniekiem pierasts. Atbilstoši izveidotajai lietu nomenklatūrai ir iespējama arī ērta dokumentu meklēšana.

Pēc visu apakšsistēmu analīzes autore tālāk darbā formulēs vadības informācijas sistēmas lomu SIA „Livland” darba efektivitātes uzlabošanā.

### 3. Vadības informācijas sistēmas lomas formulējums SIA “Livland” darbības efektivitātes uzlabošanā

Tradicionāli vadības informācijas sistēmas lomas novērtēšanā tiek veikta no iekšējās perspektīvas, novērtējot trīs kritērijus: iekļaušanās budžetā un termiņos, kā arī atbilstība specifikācijai. Tomēr, izvērtējot informācijas sistēmas ieviešanu, jāstopas ar daudz kompleksāku uzdevumu. Par cik ļoti daudz kas ir atkarīgs no sistēmas pieņemšanas un izmantošanas, kā arī tās radītā iespaids uz SIA „Livland” darbību, nebūtu saprātīgi turpināt pašlaik tikai uz šiem iekšējiem vadības informācijas sistēmas panākumu rādītājiem.

Acīmredzamā sarežģītība ir noteikt laiku, kad būtu vislabāk veikt informācijas sistēmas novērtējumu – t.i. cik ilgi sistēmai ir jādarbojas, pirms izvērtēt tās lietderīgumu. Jebkurai sistēmai pēc ieviešanas ir izpētes periods, kamēr lietotāji apgūst lietošanas iemaņas un pieskaņo to savām aktivitātēm. Šajā laikā viņi visdrīzāk vēl tikai pamazām iepazīs dažādas informācijas sistēmas pozitīvās un negatīvās iezīmes un tādēļ zināmu laiku nevarēs sniegt korektu sistēmas novērtējumu. Tomēr jāņem vērā - jo vairāk laika tiks dots ieviešanas un veikspējas novērtēšanai, palielināsies varbūtība, ka citi apstākļi ietekmēs darbinieku spējas sniegt godīgu informācijas sistēmas novērtējumu. Ir jāatrod kompromiss starp pārāk agru ieviešanas novērtēšanu un pārlietu ilgu gaidīšanu un jāizveido adekvātu programmu, lai zinātu, kad novērtēt sistēmas ieviešanas panākumus.

Autore izanalizējot dažādus literatūras avotus un izpētot un izvērtējot SIA „Livland” vadības informācijas sistēmu noteica šādas vadības informācijas sistēmas lomas SIA „Livland” darba efektivitātes uzlabošanā:

- ekonomiskā loma,
- operacionālā loma,
- tehniskā loma.

Šīs lomas autore aprakstīs apakšnodaļās 3.1., 3.2., 3.3.

### 3.1. Ekonomiskā loma

Nosakot vadības informācijas sistēmas ekonomisko lomu, tiek novērtētas ar SIA „Livland” vadības informācijas sistēmu saistītās izmaksas un ieguvumi. Vadības informācijas sistēmām projektiem parasti novērtē divu veidu izmaksas un ieguvumus: (7)

- taustāmās (*tangible*) izmaksas un ieguvumus, kurus var izteikt naudas vienībās,
- netaustāmās (*intangible*) izmaksas un ieguvumus, kurus izteikt naudas vienībās ir ļoti sarežģīti.

**Taustāmie ieguvumi** ir ieguvumi, kurus var izmērīt naudas vienībās, un kurus uzņēmums var iegūt, izmantojot informācijas sistēmu

- vadības informācijas sistēmas izstrādes vai iegādes izmaksas,
- vadības informācijas sistēmas ieviešana izmaksas,
- vadības informācijas sistēmas lietotāju apmācības izmaksas,
- izmaksas, kas radīsies, darbinot veco un jauno informācijas sistēmu paralēli,
- datortehnikas izmaksas,
- programmatūras izmantošanas (licenču) izmaksas,
- konsultantu izmaksas,
- uzņēmuma darbinieku, kuri uzturēs vadības informācijas sistēmu izmaksas,
- uzņēmuma administratīvās izmaksas, kas saistītas ar vadības informācijas sistēmas izmantošanu.

**Netaustāmie ieguvumi** ir tie, kurus uzņēmums var iegūt, izmantojot jauno informācijas sistēmu. Tomēr tos ir grūti izmērīt kvantitatīvās mērvienībās. Šie ieguvumi ir svarīgi, un tiem var būt tālejošs iespaids uz uzņēmumu.

Netaustāmās izmaksas pretēji taustāmajām nevar izmērīt, un tās ir atkarīgas no subjektīva vērtējuma.

-lēmumu pieņemšanas procesa optimizēšana, nodrošinot kvalitatīvāku un aktuālāku informāciju,

-organizatorisko procesu vienotība un atbilstība uzņēmuma iekšējiem procesiem,

-konkurētspējīgākas klientu apkalpošanas sistēmas iegūšanas iespējas, ar kuras palīdzību klientus var apkalpot ātrāk un efektīvāk;

-labāka organizācijas tēla nostiprināšanu, uzlabojot klientu apkalpošanu un uzlabojot sadarbību ar organizācijas sadarbības partneriem;

-darba apstākļu organizācijas uzlabošanā uzņēmuma darbiniekiem,

-informācijas atbilstības faktam uzlabošana.

Apkopojot SIA „Livland” ekonomisko lomu autore ir uzskaitījusi lomas interpretācijas tabulā 3.1.

3.1.tabula

**SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas ekonomiskās lomas interpretācija**

Nr.	Ekonomiskās lomas interpretācija	Paskaidrojums
1.	Vadības informācijas sistēmas uzturēšanas izmaksas	<p>1.1. Vadības informācijas sistēmas programmatūras, informācijas tehnoloģiju infrastruktūras uzturēšanas izmaksas. (datortehnika, programmatūra, licences, datorspeciālista atalgojums, konsultantu izmaksas, administratīvās izmaksas u.c.)</p> <p>1.2. SIA “Livland” darbinieku izmaksas vadības informācijas sistēmas risinājuma uzturēšanai. (piemēram, apmācības)</p> <p>Šo lomu SIA “Livland” var novērtēt naudiskā vērtībā, piemēram, vienu reizi gadā.</p>
2.	Izmaksas izmaiņu ieviešanai vadības informācijas sistēmā	<p>2.1. Funkcionālo izmaiņu ieviešana vadības informācijas sistēmā izmaksas.</p> <p>2.2. Vadības informācijas sistēmas tehniskās infrastruktūras izmaiņu ieviešanas izmaksas.</p> <p>Vadības informācijas sistēmas lietotāju skaita palielināšanas izmaksas.</p>
3.	Netaustāmie ieguvumi	<p>3.1. Lēmumu pieņemšanas procesa optimizēšana, nodrošinot kvalitatīvāku un aktuālāku informāciju.</p> <p>3.2. Organizatorisko procesu vienotība un atbilstība uzņēmuma iekšējiem procesiem.</p>

Nr.	Ekonomiskās lomas interpretācija	Paskaidrojums
		<p>3.3. Konkurētspējīgākas klientu apkalpošanas sistēmas iegūšanas iespējas, ar kuras palīdzību klientus var apkalpot ātrāk un efektīvāk.</p> <p>3.4. Labāka organizācijas tēla nostiprināšanu, uzlabojot klientu apkalpošanu un uzlabojot sadarbību ar organizācijas sadarbības partneriem.</p> <p>3.5. Darba apstākļu organizācijas uzlabošanu uzņēmuma darbiniekiem.</p> <p>3.6. Informācijas atbilstības faktam uzlabošana.</p>

### 3.2. Operacionālā loma

Novērtējot vadības informācijas sistēmas operacionālo lomu, tiek vērtēta sistēmas funkcionalitāte, pakalpojumu nodrošinājums un citi faktori, kuri tiks aplūkoti tālāk šajā apakšnodaļā.

#### **Vadības informācijas sistēmas funkcionalitāte.**

- vadības informācijas sistēma piedāvātā funkcionalitāte spēj apmierināt pasūtītāju un lietotāju prasības

– personāla vadības sakārtošana, klientu , sadarbības partneru datu bāzes uzturēšana, klientu kontaktu sistematizēšana, projektu izpildes kontrole.

-vadības informācijas sistēmas lietošanas vieglums

–sistēma ir saprotama darbiniekiem. Ir intuitīvi lietojamas vadības informācijas sistēmas funkcijas,

-vienots datortīkls.

Novērtēt šos vadības informācijas sistēmas faktoros ir samērā grūti no jauna izstrādājamām informācijas sistēmām, jo prognozes par to, kāds varētu būt vadības informācijas sistēmas

atbildes laiks un vadības informācijas sistēmas lietošanas ērtums, ir visai nosacītas, un gatavai vadības informācijas sistēmai tās var atšķirties no gaidītā rezultāta.

### **Pakalpojumu nodrošinājums.**

Ir atbalsts vadības informācijas sistēmas lietotājiem ieviešanas periodā un pēc tā.

Vadības informācijas sistēmas uzturēšanas pakalpojumiem ir optimāls atbildes laiks uz dažādu prioritāšu izmaiņu pieteikumiem, kvalitatīvs izmaiņu risinājums.

### **Vadības informācijas sistēmas elastība.**

Vadības informācijas sistēmas elastības jēdziens tiek plaši analizēts zinātniskajā literatūrā (5), un ir dažādi viedokļi par to, kādas vadības informācijas sistēmas ir uzskatāmas par elastīgām. Piemēram, saskaņā ar Olewnik. (6) elastīga vadības informācijas sistēma ir tāda, kas ir darboties spējīga arī gadījumos, kad vadības informācijas sistēmas darbības vidē notiek vai nu paredzamas, vai neparedzamas izmaiņas.

Nosakot sistēmas elastību, autore ir ņēmusi vērā šādus faktoros:

    vadības informācijas sistēmas paplašināšanas iespējas;

    vadības informācijas sistēmas modifikācijas iespējas.

### **Vadības informācijas sistēmas kvalitāte.**

Kvalitāti autore raksturo ar zemāk uzskiatītajām īpašībām.

-patiesums – informācija, kas tiek iegūta no vadības informācijas sistēmas, atspoguļo reālo situāciju uzņēmumā;

-nepretrunīgums – visa iegūstamā informācija ir interpretējama tikai vienā veidā neatkarīgi no tā, kādā formā informācija tiek attēlota;

-aktualitāte – iegūstamā informācija ir aktuāla, t.i., tā ir savlaicīgi pieejama atbalstāmo biznesa procesu realizācijai;

-pilnība – iegūstamā informācija pietiekami plaši atspoguļo vadības informācijas sistēmas atbalstītos biznesa procesus;

-precizitāte – iegūstamā informācija nav kļūdaina;

-uzticamība – iegūstamā informācija ir pārbaudāma pret tās izcelsmes avotiem, tā nav pretrunīga;

-uztveršanas vieglums – informācija ir attēlota formā, kas ir viegli saprotama tās lietotājam;

-pieejamība – informācija ir pieejama tikai tiem darbiniekiem, kuriem tas ir nepieciešams un tajā laikā, kad tas ir nepieciešams.

Apkopojot SIA „Livland” operacionālo lomu autore ir uzskaitījusi lomas interpretācijas tabulā 3.2.

*3.2. tabula*

**SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas operacionālās lomas interpretācija**

<b>Nr.</b>	<b>Operacionālās lomas interpretācija</b>	<b>Paskaidrojums</b>
1.	Vadības informācijas sistēmas funkcionalitāte	1.1. Funkcionalitāte ir atbilstoša SIA “Livland” sākotnēji definētajām vadības informācijas sistēmas prasībām. 1.2. Ir detalizēti aprakstīta iespējamā vadības informācijas sistēmas funkcionalitāte. 1.3. Ir iespējama tāda informācijas klasifikācija, kā tas ir paredzēts SIA “Livland” vajadzībām. 1.4. Personāla vadības sakārtošana, klientu, sadarbības partneru datu bāzes uzturēšana, klientu kontaktu sistematizēšana, projektu izpildes kontrole. 1.5. Sistēma ir saprotama darbiniekiem. Ir intuitīvi lietojamas vadības informācijas sistēmas funkcijas, 1.6. Ir vienots datortīkls visās SIA „Livland” filiālēs.

Nr.	Operacionālās lomas interpretācija	Paskaidrojums
2.	Vadības informācijas sistēmas darbības drošība	<p>2.1. Vadības informācijas sistēma spēj nodrošināt uzņēmuma informācijas tehnoloģiju drošības stratēģiju, kas ir noteikta SIA „Livland”.</p> <p>2.2. Ir iespējama lietotāju autorizācija vadības informācijas sistēmā. Pastāv iespējama definēt dažādas pieejas tiesības dažādām lietotāju grupām, atbilstoši uzņēmuma administratīvajām prasībām un specificētajām funkcionālajām prasībām.</p> <p>2.3. Ir paredzēta lietotāja darbību uzraudzība, audits.</p> <p>2.4. Ir iespēja piekļūt tikai noteiktiem datu vienumiem.</p> <p>2.5. Ir iespēja uzstādīt katram vadības informācijas sistēmas lietotājam savu paroli.</p> <p>2.6. Ir iespējama autorizēta lietotāju piekļuve sistēmai no ārēja tīkla.</p> <p>2.7. Ir paredzēta datu rezerves kopēšana.</p>
3.	Vadības informācijas sistēmas lietošanas un uztveršanas vieglums, atbalsts IS lietotājiem	<p>3.1. Sistēmas lietotājam ir iespējams pielāgot lietotāja saskarni.</p> <p>3.2. Vadības informācijas sistēmai ir paredzēta palīdzība (<i>help</i>)</p> <p>3.3. Informācija ir attēlota formā, kas ir viegli saprotama tās lietotājam.</p> <p>3.4. Tiek veikta lietotāju apmācība. Apmācības notiek arī vadības informācijas sistēmas izmaiņu gadījumā.</p>
4.	Vadības informācijas sistēmas atbildes laiks	<p>4.1. Sistēmai ir paredzēts funkcionalitātei atbilstošs atbildes laiks.</p>

Nr.	Operacionālās lomas interpretācija	Paskaidrojums
5.	Informācijas kvalitāte/ Patiesums, pilnība, uzticamība, precizitāte	5.1. Plānotās sistēmas nodrošinātā informācija ir pārbaudāma pret informācijas pirmavotiem, tādā veidā pārlicinoties par tās patiesumu. 5.2. Izmantotie datu apstrādes algoritmi ļaus pārlicināties, ka izejas dati no informācijas sistēmas ir atbilstoši ieejas datiem.
6.	Informācijas kvalitāte/ Aktualitāte	6.1. Vadības informācijas sistēma spēj nodrošināt dažādām sistēmas lietotāju grupām nepieciešamo informāciju tām nepieciešamajā laikā. Aktualitāte – iegūstamā informācija ir aktuāla, t.i., tā ir savlaicīgi pieejama.
7.	Informācijas kvalitāte/ Pieejamība	7.1. Informācija ir pieejama tikai tiem darbiniekiem, kuriem tas ir nepieciešams.
8.	Servisa nodrošinājums/ IS uzturēšanas serviss	8.1. Notiek vadības informācijas sistēmas uzturēšana, ja nepieciešams tiek veikti uzlabojumi. 8.2. Ir sadalītas prioritātes problēmām, un definēti laiki to novēršanai.
9.	IS elastība/ Nepieciešamo resursu daudzums izmaiņu ieviešanai, Sistēmas paplašināšanas iespējas	9.1. Ir paredzami resursi (cilvēku, tehniskie), kas nepieciešami izmaiņu ieviešanai vadības informācijas sistēmā. 9.2. Ir iespējams pielāgot esošās vadības informācijas sistēmas apakšsistēmas, izmantojot vadības informācijas sistēmas iebūvētus parametrus. 9.3. Ir iespējams veidot nepieciešamās atskaišu un pārskatu formas. 9.4. Ir iespējams papildināt vadības informācijas sistēmas esošos klasifikatorus, piemēram, lietu nomenklatūra, dokumentu reģistri.

### 3.3. Tehniskā loma

Šodienas apstākļos katram uzņēmuma ir informācijas tehnoloģiju infrastruktūra, kurai ir noteikta arhitektūra, kas atbalsta uzņēmuma vadības informācijas sistēmu. Līdz ar to pirms vadības informācijas sistēmas tehniskās lomas novērtēšanas ir jāveic uzņēmuma informācijas tehnoloģiju infrastruktūras novērtējums.

Var izdalīt šādas tehniskās lomas novērtējuma grupas:

#### **Vadības informācijas sistēmas tehniskā elastība.**

Šis faktors līdzīgi kā faktors vadības informācijas sistēmas elastībai.

#### **Tehniskā risinājuma darbības drošība.**

Bieži vien lielākā problēma uzņēmuma vadības informācijas sistēmas drošībai ir nevis ārējas personas vai organizācijas, bet uzņēmuma darbinieki, kuri gan tieši, gan netieši var radīt draudus uzņēmuma vadības informācijas sistēmas drošībai.

#### **Vadības informācijas sistēmas tehniskā saderība/piemērotība.**

Kāda ir informācijas sistēmas jauno tehnisko prasību saderība ar esošo informācijas tehnoloģiju infrastruktūru uzņēmumā.

#### **Tehniskā risinājuma piegādātājs.**

Atbalsts no piegādātāja ieviešanas laikā un pēc tam, garantijas.

Apkopojot SIA „Livland” tehnisko lomu autore ir uzskaitījusi lomas interpretācijas tabulā 3.3.

## SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas tehniskās lomas interpretācija

Nr.	Tehniskās lomas interpretācija	Paskaidrojums
1.	Vadības informācijas sistēmas tehniskā risinājuma piemērotība	1.1. Tehniskā risinājuma darbība uzskatāma par drošu. 1.2. Tehniskā risinājuma serveris uzskatāms par drošu. 1.3. Tehniskā risinājuma nodrošinātā veiktspēja ir laba.
2.	Vadības informācijas sistēmas tehniskā elastība	2.1. Tehniskajam risinājumam ir iespēja pievienot jaunas darba vietas. 2.2. Ir iespējams savienot jauno tehniskā nodrošinājuma risinājumu ar jaunākiem risinājumiem, kas varētu parādīties nākotnē.
3.	Vadības informācijas sistēmas tehniskā risinājuma piegādātājs	3.1. Tiek nodrošināts piegādātāja atbalsts gan vadības informācijas sistēmas ieviešanas, gan uzturēšanas laikā. 3.2. Ir nodrošinātas risinājuma garantijas.
4.	Vadības informācijas sistēmas tehniskā risinājuma drošība	4.1. Tehniskais risinājums ir aizsrgāts no ārējiem apstākļiem. 4.2. Tehniskais risinājums ir aizsrgāts no tiešu vai netiešu uzņēmuma darbinieku draudiem.

## Secinājumi

SIA „Livland” tika izveidots 1996. gadā. Pielāgojoties tirgus apstākļiem un strauji augošajam pieprasījumam pēc sniegtajiem pakalpojumiem, neliels uzņēmums pārtapa par lielu uzņēmumu. SIA „Livland” ir stabili iekarojis tirgus pozīcijas un sniedz mērniecības, arhitektu, teritorijas plānotāju un konsultāciju pakalpojumus.

SIA „Livland” vīzija ir „Būt modernam, dinamiskam, augošam uzņēmumam, kas nodrošina augstas kvalitātes pakalpojumus, sekojot līdz, izprotot un pildot klientu, darbinieku un partneru vajadzības un vēlmes.”

Pamatojoties uz uzņēmuma vīziju un politiku ir skaidrs, ka SIA „Livland” augstākā vadība ir atvērta dažādiem vadības informācijas sistēmu piedāvājumiem, tāpēc nosakot mērķus un konkrētus uzdevumus tika izvirzīts uzdevums – vadības informācijas sistēmas izvēle, iegāde un tās ieviešana līdz 2007. gada jūlijam.

Lai izpildītu izvirzīto uzdevumu- vadības informācijas sistēmas izvēle, iegāde un tās ieviešana līdz 2007. gada jūlijam tika izveidota darba grupa. Darba grupas sastāvs bija SIA „Livland” izpilddirektors, tehniskais direktors, datorspeciālists un biroja vadītāja. Arī darba autore piedalījās darba grupā.

Darba grupa vispirms noteica vadības informācijas sistēmas mērķus. Darba grupa tikās ar informāciju tehnoloģiju speciālistiem, vāca nepieciešamo informāciju un izpētīja tīkla infrastruktūru.

Izanalizējot darba grupas savāktos datus tika nolemts vadības informācijas sistēmas ieviešanu uzticēt kādam no šāda veida pakalpojumu sniedzēju uzņēmumiem, tātad nolēma izmantot ārpalpojumus.

SIA „Livland” izvēlējās ārpalpojumus, jo ikviens nopietns uzņēmums, kurš plāno paplašināt darbību un domā par perspektīvu, izvēlas ekonomiskāko attīstības ceļu un saprot, ka biznesa virzienus, kas nav saistīti ar uzņēmuma pamatdarbību, drošāk un lētāk uzticēt profesionāļiem.

Pēc vadības informācijas sistēmu tirgus apzināšanas, uz sarunām tika uzacināti 4 ārpalpojumu sniedzēji – A/s Datorzinību centrs, SIA „Komerccentrs DATI grupa”, Exigen

Latvia, SIA „TietoEnator Alise”. Sarunas bija ļoti garas un apjomīgas. Pēc visām tikšanās, katrs darba grupas dalībnieks neatkarīgi vērtēja ārpakalpojumu sniedzēju.

Tika izvēlēta SIA “TietoEnator Alise” vadības informācijas sistēma “IMPULSS” un tās apakšsistēmas:

Struktūrvienības un darbinieki datu bāze - personāla vadības apakšsistēma nodrošina uzņēmuma hierarhiskas struktūras definēšanu un informācijas par darbiniekiem uzglabāšanu, kā arī atvaļinājumu, komandējumu plānošanu, darba kavējumu uzskaiti, darba līgumu, kvalifikāciju, veselības pārbaūžu un citas darbinieku informācijas glabāšanu un apriti.

Organizācijas un personas datu bāze - izanalizējot organizāciju un personu datu bāzi autore secināja, ka tā nodrošina ārējo sadarbības organizāciju, to struktūrvienību un darbinieku, kā arī atsevišķu fizisku personu informācijas reģistrāciju un apriti.

Resursu rezervēšanas datu bāze - tā nodrošina kopīgi lietojamo uzņēmuma resursu rezervēšanu. Ar šīs datu bāzes palīdzību tiek rezervētas automašīnas, projektori, portatīvie datori, telpas, fotoaparāti u.c.

Klientu kontakti - ar šo datu bāzi ikdienā strādā darbinieki, kuri uzņēmumā nodarbojas ar klientu piesaisti un tā kā šie darbinieki atrodas dažādās filiālēs, tad kā būtisku priekšrocību autore uzskata iespēju redzēt datus ko kurš darbinieks konkrētajā dienā ir darījis – cik reizes un kam zvanījis, ko runājis, cik reizes un kam nosūtījis vēstuli, ar ko ticies.

Tirdzniecības prognozes - Datu bāze nodrošina informācijas par tirdzniecības prognozēm (prospektiem) reģistrāciju un apstrādi.

Dokumentu saskaņošanas datu bāze - tajā tiek glabāts viena veida dokuments – saskaņošanas dokuments. Saskaņošanas dokuments tiek izveidots, kad no dokumentu datubāzēm nodod dokumentus saskaņošanai.

Dokumentu reģistrs - Izpētot šo apakšsistēmu autore ir secinājusi, ka dokumentu reģistra apakšsistēma nodrošina dažādu veidu uzņēmuma dokumentu elektronisku sagatavošanu, saskaņošanu, apstiprināšanu un izpildes kontroli. Katram dokumentu veidam sistēmā iespējams izveidot savu reģistrācijas kartiņu ar specifiskiem aprakstošajiem datiem un izveidot atbilstošā dokumentu veida dokumentu aprites procesu.

Lietu nomenklatūra - tā uztur SIA „Livland” lietu nomenklatūru – sistematizētu lietvedībā kārtojamo lietu virsrakstu sarakstu ar to glabāšanas termiņiem.

Projekti - autore piedaloties datu bāzes prasību formulēšanā un ieviešanā ir secinājusi, ka datu bāze nodrošina plānoto, aktīvo un pabeigto projektu un to apakš projektu reģistrāciju un informācijas uzturēšanu.

Padarītā uzskaitē - datu bāze nodrošina SIA „Livland” darbinieku darba laika uzskaites informācijas reģistrāciju un apstrādi.

Reģistrējot jaunu darba uzskaites kartiņu iespējams norādīt projektu, kurā tika strādāts, darbinieka kvalifikāciju un nostrādāto laiku, tādējādi sistēma nodrošina iespēju analizēt gan darbinieku „apmaksāto” noslodzi, gan arī katra projekta ekonomisko pamatotību.

Autore izanalizējot dažādus literatūras avotus un izpētot un izvērtējot SIA „Livland” vadības informācijas sistēmu noteica šādas vadības informācijas sistēmas lomas SIA „Livland” darba efektivitātes uzlabošanā:

- ekonomiskā loma - nosakot vadības informācijas sistēmas ekonomisko lomu, tiek novērtētas ar SIA „Livland” vadības informācijas sistēmu saistītās izmaksas un ieguvumi. Vadības informācijas sistēmai tiek novērtas divu veidu izmaksas un ieguvumi – taustāmie un netaustāmie,
- operacionālā loma - novērtējot vadības informācijas sistēmas operacionālo lomu, tiek vērtēta sistēmas funkcionalitāte, pakalpojumu nodrošinājums,
- tehniskā loma.

## Priekšlikumi

SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas grupai pieņemt lēmumu, ka nepieciešams apmācīt ne tikai struktūrvienību vadītājus par Impulss, bet arī pārējos darbiniekus.

Autore savā ikdienas darbā sastopas ar ļoti daudz situācijām, kad darbiniekam nav skaidrs kā pareizi izdarīt darbības vadības informācijas sistēmā, bet struktūrvienības vadītājs ne vienmēr zina atbildi, līdz ar to tiek tērēts laiks, lai izpētītu un noskaidrotu risinājumu.

Pēc autores novērojumiem daudziem darbiniekiem ir nepatīkamas emocijas lietojot Impulss sistēmu un tās apakšsistēmas, jo darbs ar sistēmu ir ļoti lēns. SIA “Livland” datorspeciālists ir izpētījis un devis savu secinājumu par problēmām, kas padara Impulss sistēmu un tās apakšsistēmas lēnas. Datorspeciālists uzskata, ka problēma ir datu pārraides kanāla ātrumā.

Autore izpētot šo problēmu nonāca pie tādas pašas problēmas risinājuma iespējas. Balstoties uz šo informācijas autore piedāvā SIA “Livland” datorspeciālistam palielināt datu pārraides kanāla ātrumu centrālajā filiālē 4Mbps un visās filiālēs 2Mbps.(datu pārraides kanāla ātrums abos virzienos gan iekšā, gan ārā)

Vadības informācijas sistēmas ieviešanas darba grupai organizēt kopā ar Impulss un Solcraft (grāmatvedības) sistēmas piegādātājiem iespēju datu pārvietošanai no vienas sistēmas uz otru, tādējādi padarot efektīvāku sistēmas lietotāju darbu.

Datu pārvietošana atvieglotu struktūrvienību vadītājiem atskaišu iesniegšanu grāmatvedei un savukārt grāmatvede varētu efektīvāk un ātrāk apstrādāt datus un savlaicīgi izmaksāt darbiniekiem darba algas.

No vadības informācijas sistēmas Impulss apakšsistēmas “projekti” būtu nepieciešams pārvietot datus par paveiktajiem darbiem konkrētajā posmā uz grāmatvedības programmu. Savukārt Solcraft (grāmatvedības programma) šos datus izmanto, lai tiku aprēķināta alga, jo daudziem SIA “Livland” darbiniekiem algas tiek maksātas atbilstoši konkrētajā mēnesī paveiktajam darbam.

Uz doto brīdi SIA “Livland” darbinieki datus, kas nepieciešami algu aprēķiniem vada vairākas reizes gan vienā, gan otrā sistēmā, līdz ar to tiek zaudēts laiks un bieži vien tiek pieļautas kļūdas.

Autore analizējot SIA "Livland" vadības informācijas sistēmu un apakšsistēmas uzskata, ka SIA "Livland" struktūrvienību vadītājiem optimāli būtu visus dokumentu reģistrus veidot un glabāt Impulss vadības informācijas sistēmā. Uz doto brīdi uzņēmumā ir daudz reģistri, kuri glabājas trīs vietās – Impulss sistēmā, uzņēmuma serverī Excell formātā, papīra formātā. Šāda situācija rada apjukumu, jo nav īsti nodefinēts, kur tad var atrast reģistrus. Tāpēc struktūrvienību vadītājiem būtu jānodefinē, ka visi dokumentu reģistri ar 2007.gada jūliju tiek glabāti vadības informācijas sistēmas Impulss apakšsistēmā - Dokumentu reģistrs.

## Izmantotā literatūra un avoti

1. ALTER, S. A general, Yet useful theory of information systems. Communications of AIS, Vol.1, Article 13, 1999. -1.-70. p.
2. CAPPELS, T.M. Financially Focused Project Management. J. Ross Publishing, 2004. - 320 p.
3. GANESH, J., MADANMOHAN, T.R., SESHADRI, P.D. Adaptive Strategies of Firms in High-Velocity Environments—The Case of B2B Electronic Marketplaces. Advanced Topics in Global Information Management, Volume 4 (Volume Set) by M. Gordon Hunter and Felix B. Tan (eds) Idea Group Publishing, 2005. -384 p.
4. HARTMANN, M., FROSTER, T. Turbulent environment. In: Proceedings of the Symposium of IFAC Automated Systems Based on Human Skill, Kranjska gora, Slovenija, 1997. -38.-44. p.
5. KNOLL, K., JARVENPAA, S.L. Information Technology alignment or „fit” in highly turbulent environments: the concept of flexibility. In: Proceedings of the computer personnel research conference on Reinventing IS : managing information technology in changing organizations: managing information technology in changing organizations, Alexandria, Virginia, United States, 1994.-1.-14.p.[citēts 14.12.2004]:  
<http://portal.acm.org/citation.cfm?id=186286&coll=ACM&dl=ACM&CFID=49364500&CFTOKEN=85818172>
6. OLEWNIK, A., et al. A Framework for Flexible Systems and its Implementation in Multiattribute Decision Making. ASME Design Theory And Methodology Conference, Pittsburgh, Pa., 2001. -84 p.
7. RENKEMA, T.J.W. The IT Value Quest : How to Capture the Business Value of IT-Based Infrastructure. John Wiley & Sons Ltd, 2000. -278 p.
8. SISCO, M. IT Management Models. MDE Enterprises, Inc., 2004. -290 p.
9. Vēzis Viesturs “Informācijas tehnoloģiju pamatjēdzieni 1.modulis
10. WHEELLEN, T.L., HUNGER, J.D. Strategic management and business policy. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education, Inc., 2002. -1056 p.
11. Enciklopēdiskā vārdnīca, 2 sēj. 1991
12. <http://lv.wikipedia.org/wiki/Inform%C4%81cija>
13. <http://anton.world.lv/sakarup/main.php3?sub=arhivs>
14. SIA “Livland” npublicēti iekšējie dokumenti.

Pielikumi

SIA "Livland" elektroniskā dokumentu glabāšanas shēma 01/2007

The image displays a file explorer window showing a hierarchical folder structure for SIA "Livland" electronic document storage. The structure is organized into 10 main categories, each with sub-folders for specific documents and processes.

- 01\_org\_dok**
  - 01\_nolikums
  - 02\_politika\_rokasgramata
    - 2005
    - 2006
  - 03\_procesu\_apraksti
  - 04\_instrukcijas
    - 01\_DDI
    - 02\_Citi
  - 05\_metodika
    - 01\_dap
    - 02\_ug
    - 03\_kvs
    - 04\_cita
    - 05\_vide
  - 06\_grafiki\_plani
    - 01\_Auditi
    - 02\_DA
  - 07\_veidlapas
  - 08\_noteikumi
  - 09\_lietu\_nomenklatura
  - 10\_elektroniska\_mapju\_glabanas\_struktura
- 02\_gramatved\_dok**
  - 01\_rekini
  - 02
  - 03
  - 04
  - 05
  - 06
  - INTA REKINU UZSKAITE
  - 03\_ligumi
    - 01\_sniegtie\_pakalpojumi
      - 01\_dap
      - 02\_ug
      - 03\_kvs
      - 04\_citi
      - 05\_vide
      - 06\_projektu\_vadiba
    - 02\_sanemtie\_pakalpojumi
      - 01\_dap
      - 02\_ug
      - 03\_kvs
      - 04\_citi
      - 05\_projektu\_vadiba
    - 03\_sadarbibas\_ligumi
      - 01\_dap
      - 02\_ug
      - 03\_kvs
      - 04\_citi
      - 05\_projektu\_vadiba
    - 04\_citi
      - 01\_Konkursi
      - e\_parvaldes\_sistema
- 04\_darba\_rez**
  - 01\_DA
  - 02\_UG
  - 03\_KVS
  - 04\_Citi
  - 05\_VIDE
  - 06\_Buvnieciba
  - 07\_projektu\_vadiba
  - 05\_rikojuma\_dok
    - 01\_pilnvaras
    - 02\_rikojumi
      - Darba\_aizsardziba
      - Personals
  - 06\_parskata\_dok
    - 01\_sapulces
    - 02\_auditi
    - 03\_akti
    - 04\_vadibas\_parskati
    - 05\_lab\_korekt\_darb
    - 06\_darbinieku\_anketas
    - 07\_klientu\_anketas
    - 08\_apaksuznemeju\_anketas
    - 09\_statistika
  - 07\_personala\_dok
    - 01\_personala\_saraksts
    - 02\_amata\_apraksti
    - 03\_CV
    - 04\_apmacibu\_plani
    - 05\_darba\_ligumi
    - DVRFN
- 08\_korespondence**
  - 01\_areja
  - 02\_jekseja
  - 09\_citi\_dok
    - 01\_marketings
    - 02\_informativie\_materiali
    - 03\_likumdosana
    - 04\_DDI\_baze
    - 05\_standartu\_datu\_baze
    - 06\_projekti
    - 07\_amata\_aprakstu\_datu\_baze
    - 08\_audio\_materialu\_registrs
    - 09\_ietiekumi\_sudzibas
    - 10\_Ievadinstruktaza
    - 11\_seminari
    - 12\_pasvaldibu\_datu\_baze
    - 13\_grafiki
    - 14\_apaksuznemeju\_datu\_baze
    - iepirkumi\_konkursi
    - Livland\_DA\_sistema
  - 10\_arhivs
    - 01\_org\_dok
    - 02\_gramatved\_dok
    - 03\_ligumi
    - 04\_darba\_rez
    - 05\_rikojuma\_dok
    - 06\_parskata\_dok
    - 07\_personala\_dok
    - 08\_korespondence
    - 09\_citi\_dok

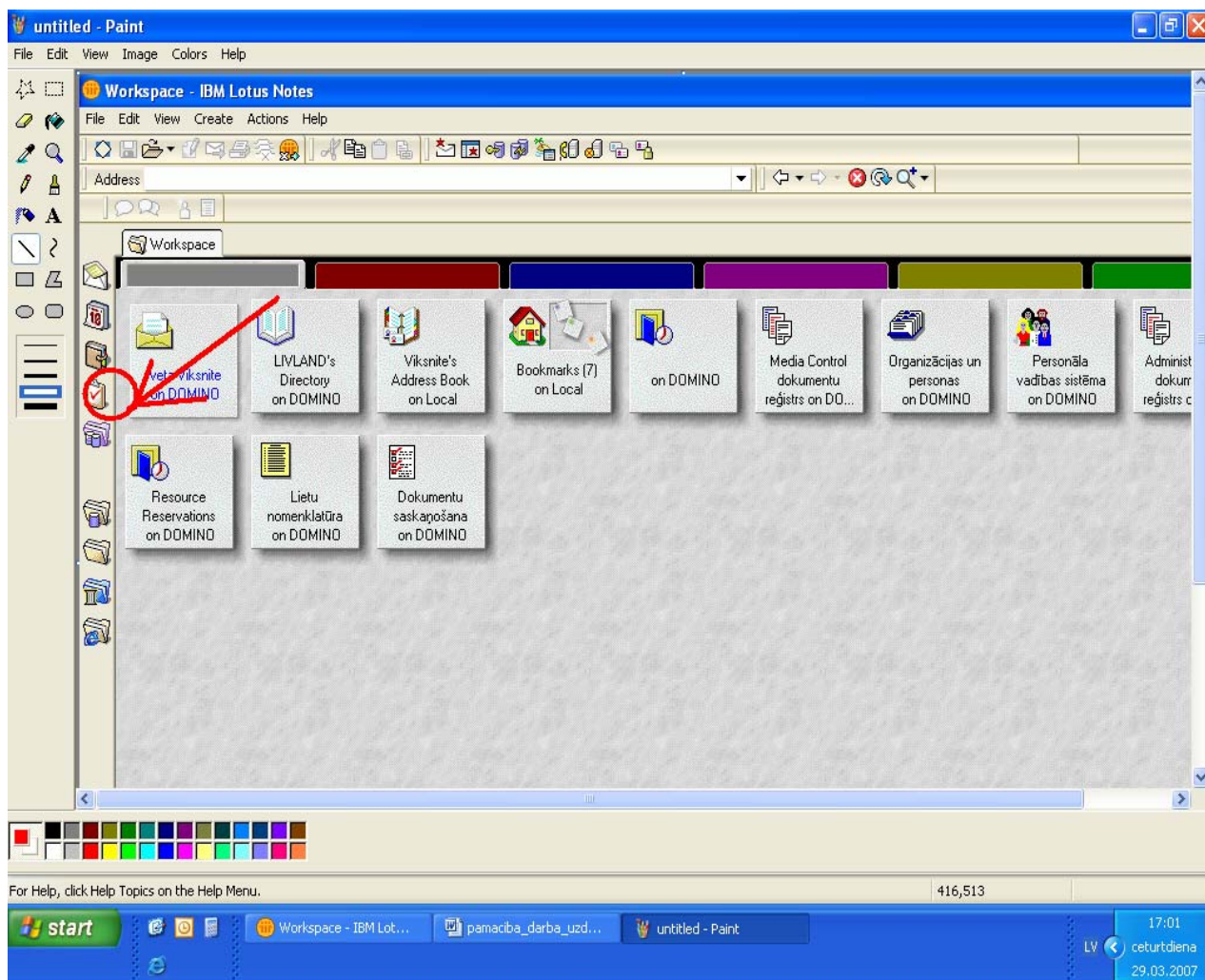
## SIA „Livland” vadības informācijas sistēmas lietošanas tiesības

Nodaļas/Amati	Datu bāzes pieejas									
	Personālvadības sistēma	Resursu rezervēšana	Organizācijas un personas	Lietu nomenklatūra	Dokumentu saskaņošana	Dokumentu reģistrs	Kontaktu datu bāze	MC dok.reģ.	Projektu datu bāze	Tirdzn.prognožu datu bāze
<b>ADMINISTRĀCIJA</b>										
Datorspeciālists	Config		*				Config		Config	Config
Livland izpilddirektors, tehniskais direktors	Manager	Manager	*	Manager	Lietvedis	Lietvedis	ContactManager	Lietvedis	ContactManager	ContactManager
Biroja vadītāja	Secretari, CertManager, PerManager	*	*	*	Lietvedis	Manager	Originator	*	Originator	Originator
Grāmatvedis, valdes priekšsēdētājs	Manager	*	*	*	Manager	Manager	Manager	Manager	Manager	Manager
Grāmatveža palīgs, biroja vadītāja palīgs, saimniecības daļas speciālists, mārketinga speciālists	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>FILIĀLES</b>										
filiāles vadītājs	DepManager	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Biroja vadītājs	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>MEDIA CONTROL</b>										
izpilddirektors	DepManager	*	*	*	*	*	Manager	Manager	Manager	Manager
projektu vadītājs	*	*	*	*	*	*	Originator	Config	Originator	Originator
darba aizsardzības speciālists, DAS asistents, praktikants	*	*	*	*	*	*	Originator	Config	Originator	Originator
MC biroja vadītājs	*	*	*	*	*	*	Originator	Config	Originator	Originator
pārdošanas daļas speciālists	*	*	*	*	*	*	Originator	Config	Originator	Originator
kvalitātes vadītājs	*	*	*	*	*	*	Originator	Config	Originator	Originator
ugunsdrošības speciālists	*	*	*	*	*	*	Originator	Config	Originator	Originator
<b>NEKUSTAMO ĪPAŠUMU FORMĒŠANAS NODAĻA</b>										
vadītājs	DepManager	*	*	*	*	*	*	*	*	*
speciālists	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>MERNIECĪBAS NODAĻA</b>										
izpilddirektors	DepManager	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Biroja vadītājs	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
biroja vadītāja vietnieks	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
mērnieks, mērnieka palīgs, komunikāciju speciālists, skaņotājs	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>TERITORIJAS PLĀNOŠANAS NODAĻA</b>										
vadītājs	DepManager	*	*	*	*	*	*	*	*	*
projektu vadītājs	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
teritorijas plānotājs, asistents, praktikants	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>ARHITEKTU NODAĻA</b>										
vadītājs	DepManager	*	*	*	*	*	*	*	*	*

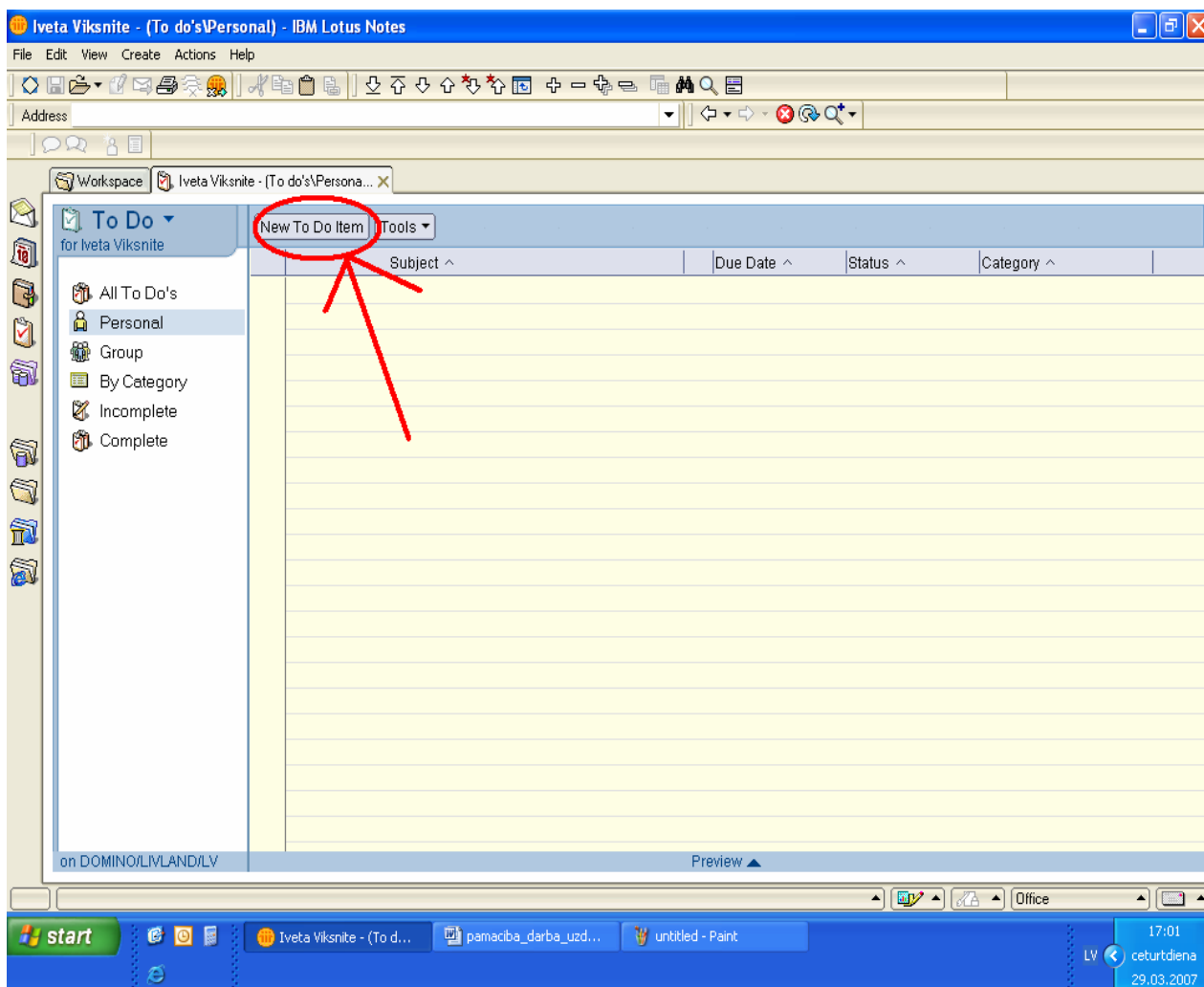
arhitekts	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
arhitekta palīgs, arhitekts-tehniķis	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>NEKUSTAMO ĪPAŠUMU DARĪJUMU NODAĻA</b>										
vadītājs	DepManager	*	*	*	*	*	*	*	*	*
speciālists, asistents	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
<b>VIDES NODAĻA</b>										
vadītājs	DepManager	*	*	*	*	*	*	*	*	*
speciālisti	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

## Pamācība darba uzdevumu uzdošanai

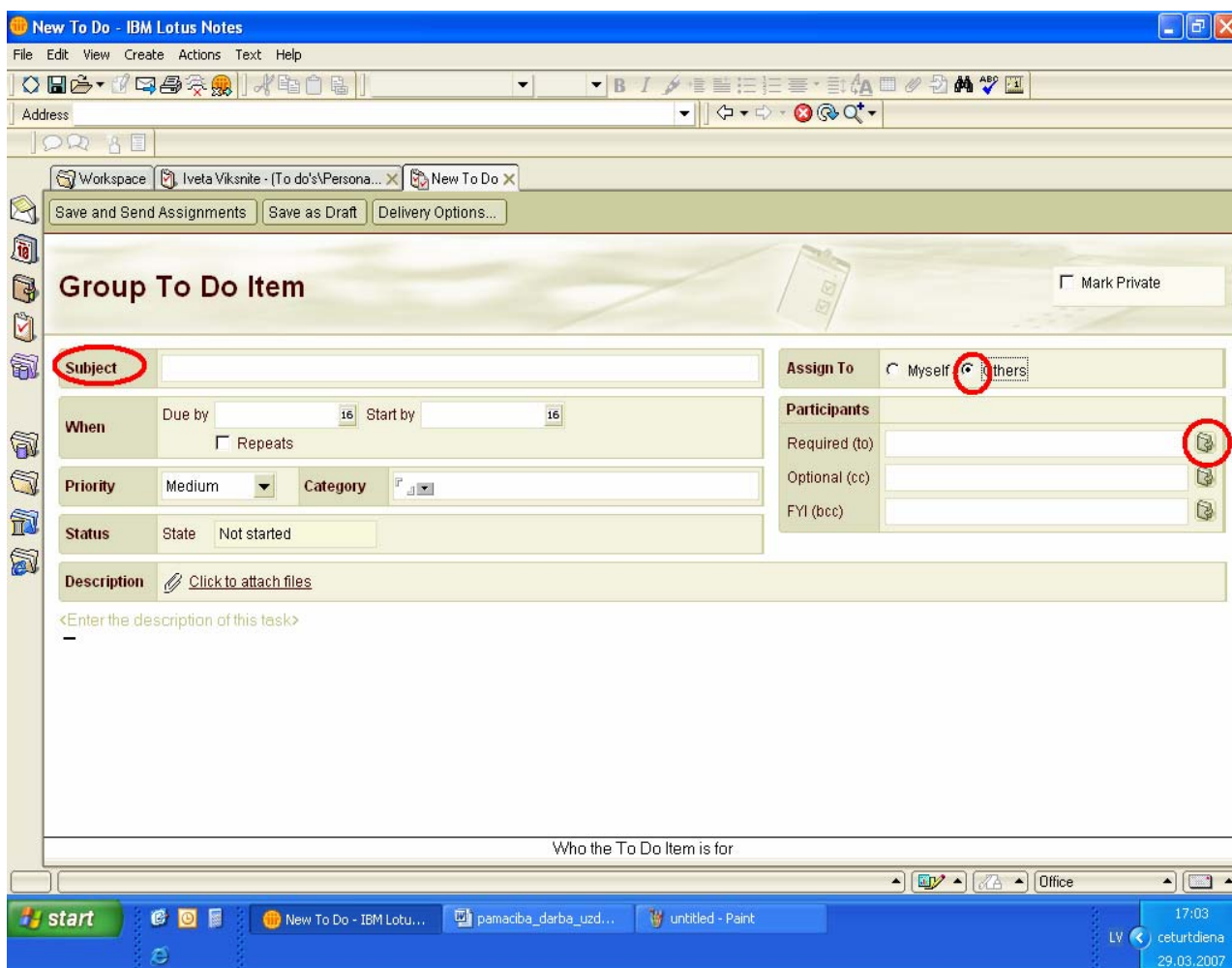
1.spiežam pogu, kas norādīta zemāk attēlā



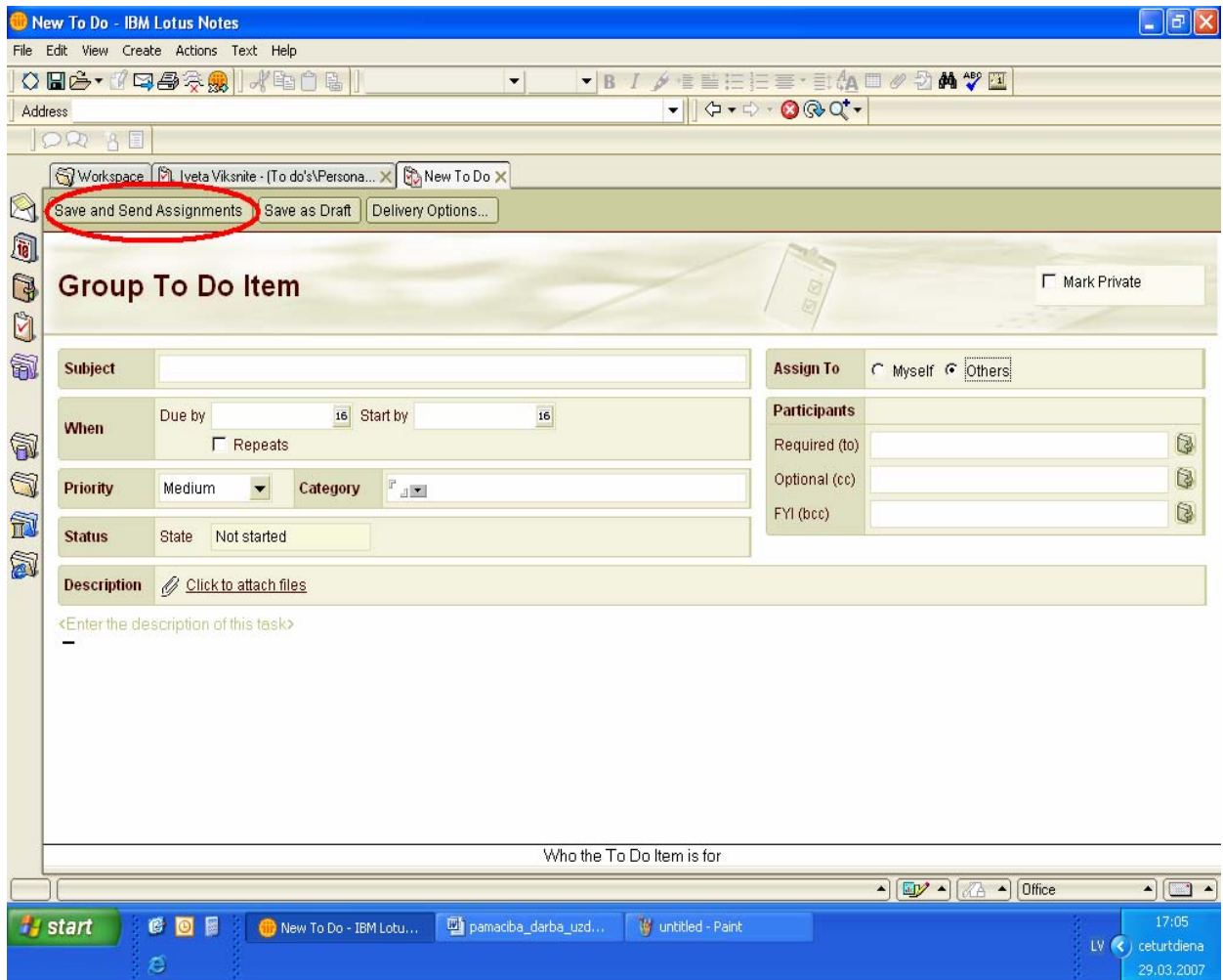
2. Logā, kurš atvērsies spiežam pogu **New To Do Item**



3. Laukā „subject” ieraksta nepieciešamo uzdevumu  
Jāizvēlas lauks „others”  
Laukā „Required” norāda personu, kurai uzdot uzdevumu

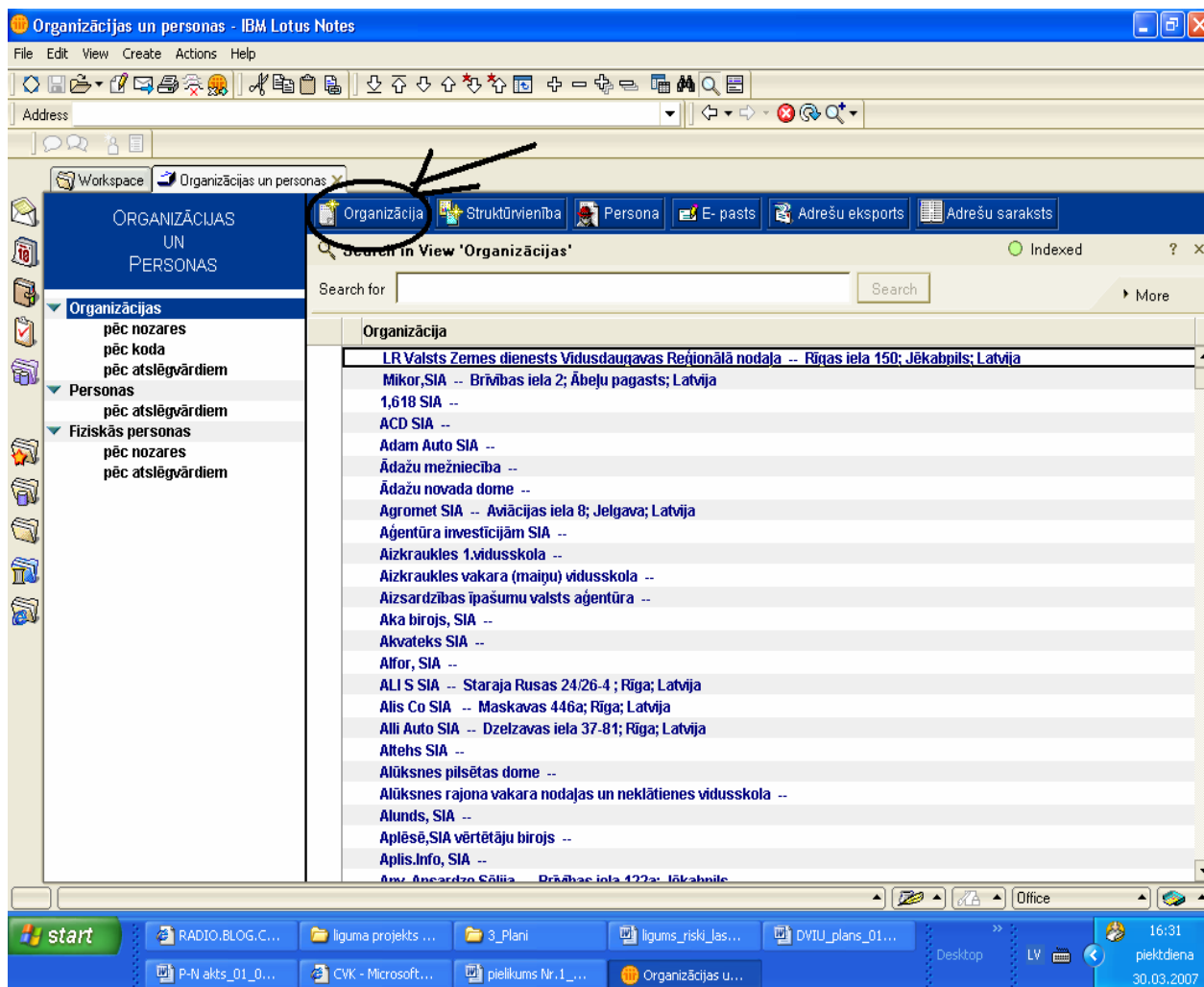


#### 4. Tad spiež pogu „Save and Send Assignments”

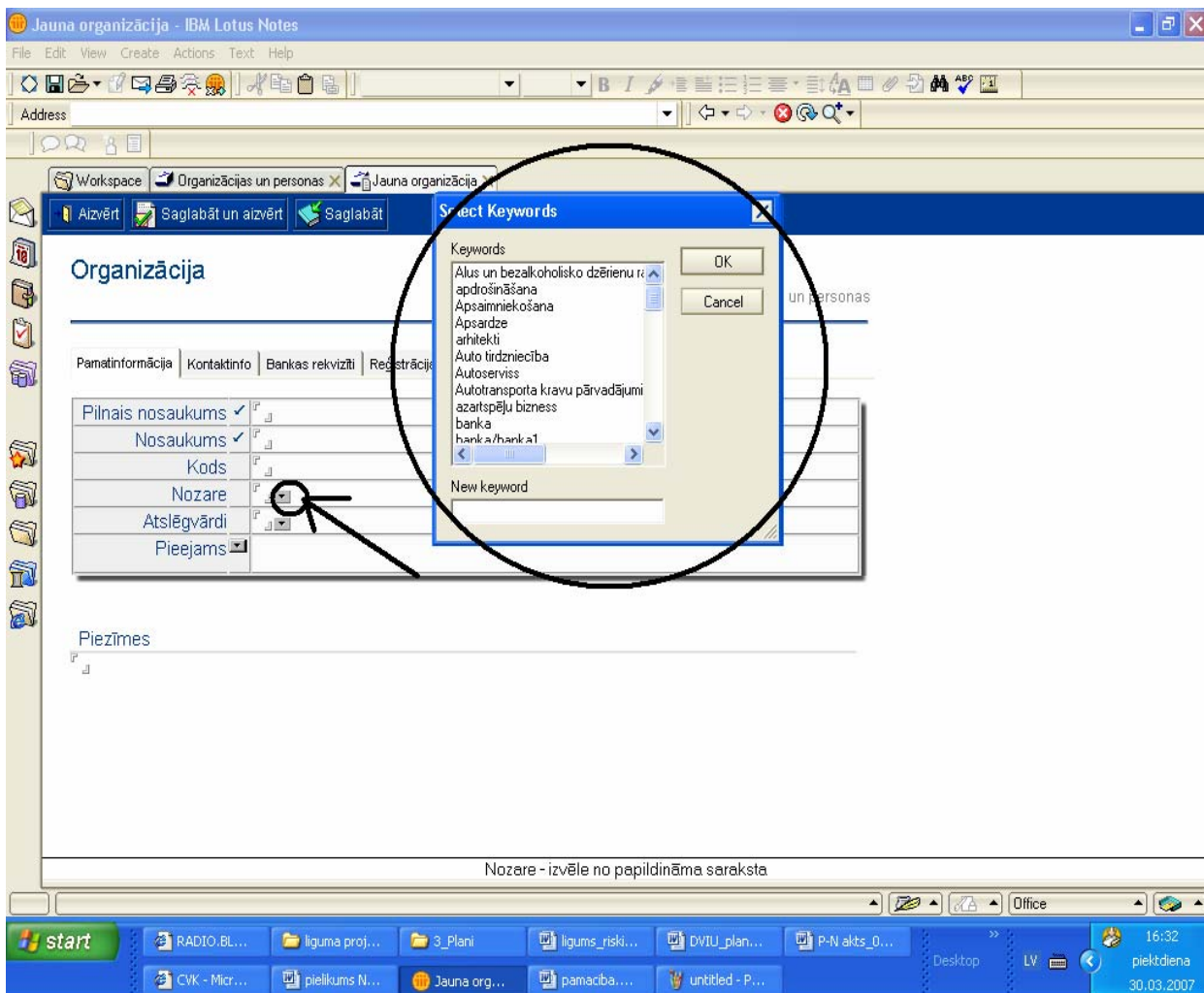


## Pamācība sadarbības partneru ievadišanai

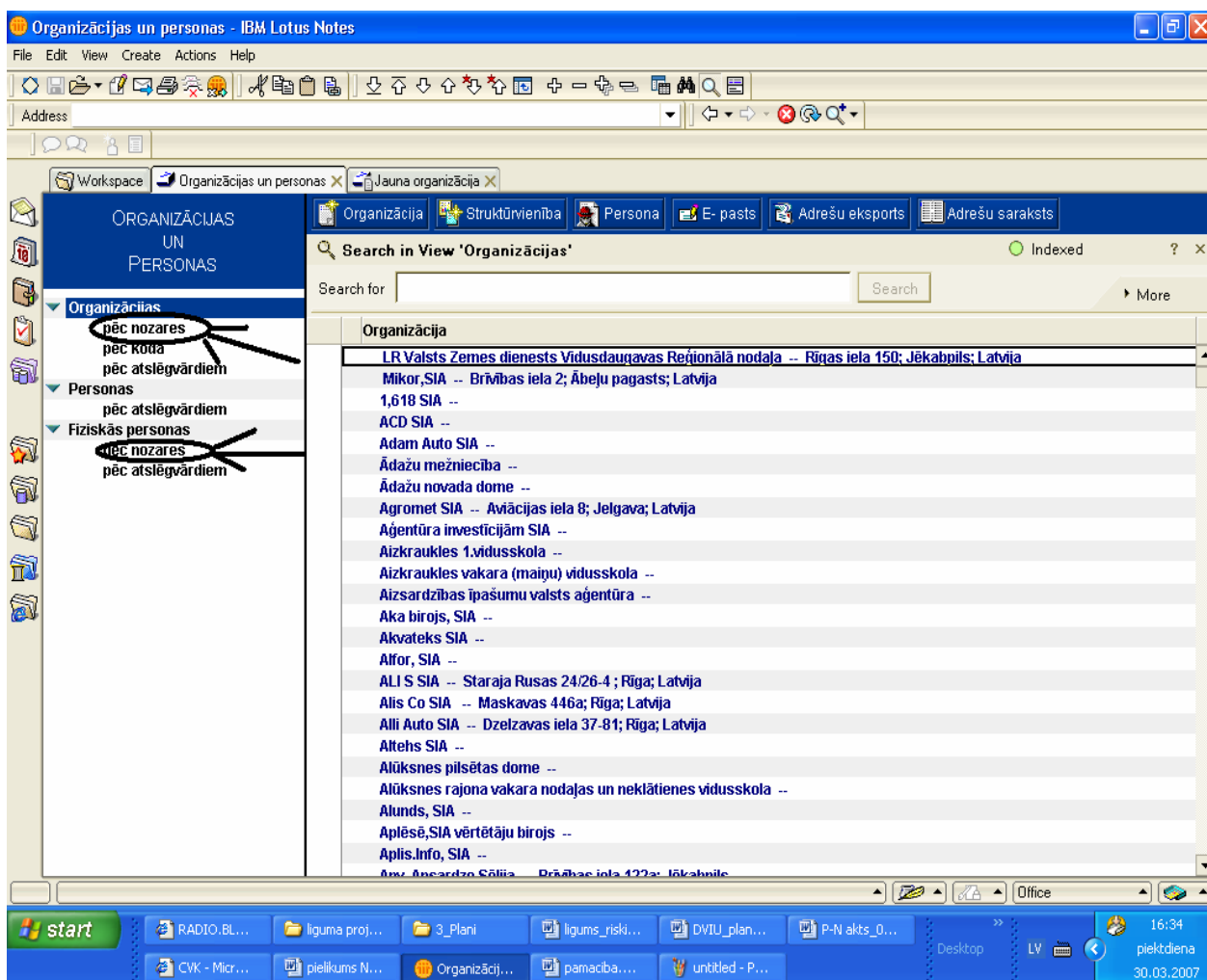
### 1.Spiež pogu „Organizācija”



## 2. Tad izvēlas atbilstošo nozari, ja nav tad pievada klāt



3. Atlasīt pēc nozarēm var, pirmajā skatījumā, kad atver organizāciju un personu datu bāzi



## Dokumentārā lapa

Maģistra darbs “Vadības informācijas sistēmas loma SIA “Livland” darba efektivitātes uzlabošanā” izstrādāts LU Ekonomikas un vadības fakultātē.

Ar savu parakstu apliecinu, ka pētījums veikts patstāvīgi, izmantoti tikai tajā norādītie informācijas avoti un iesniegtā darba elektroniskā kopija atbilst izdrukai.

Autors: Evita Aleksandrova

11.05.2007

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītājs: Dr. matem., docents Aleksejs Stepanovs

Recenzents: lektors, Kārlis Praudiņš

Darbs iesniegts Ekonomikas informātikas katedrā 14.05.2007

Metodiķe: \_\_\_\_\_

Darbs aizstāvēts maģistra darba pārbaudījuma komisijas sēdē

\_\_\_\_\_ Vērtējums \_\_\_\_\_

Komisijas sekretāre: \_\_\_\_\_