

LATVIJAS UNIVERSITĀTE
EKONOMIKAS UN VADĪBAS FAKULTĀTE
MATEMĀTISKĀS EKONOMIKAS KATEDRA

FINANŠU RISKI, TO VEIDI UN VADĪBA KREDĪTIESTĀDĒS

MAĢISTRA DARBS

Autore: Santa Ervalde

Studenta apliecības Nr.: sj08031

Darba vadītāja: Dr. math., profesore Māra Gulbe

Rīga 2013

ANOTĀCIJA

Maģistra darba pētījuma mērķis ir izpētīt finanšu riska analīzes teorētiskos aspektus, novērtēt tirgus risku un izstrādāt priekšlikumus efektīvam finanšu riska vadības procesam banku sektorā.

Praktiskā pētījuma laikā autore, izmantojot Bāzeles banku uzraudzības komitejas ieteikto tirgus riska novērtēšanas VaR (Value at Risk) metodoloģijas delta – normālo metodi un vēsturisko simulāciju metodi, novērtēja valūtas risku valūtas portfelim, kas sastāv no 5 valūtām. Autores aprēķini liecina, ka, ja valūtu kursu svārstīgums saglabāsies līdzīgi, kā iepriekšējās 100 darba dienās (no 15.11.2012 līdz 15.04.2013), tad pielietojot delta – normālo metodi vienas dienas zaudējumi valūtas portfelim 55090.45 Ls vērtībā ar ticamības līmeni 99% nepārsniegs 2811.79 Ls, bet pielietojot vēsturisko simulāciju metodi vienas dienas zaudējumi nepārsniegs 735.68 Ls. Zaudējumi virs 2811.79 Ls un 735.68 Ls gaidāmi vidēji reizi 100 dienās. Lai pārbaudītu, vai faktiskie rezultāti atbilst veiktajām prognozēm, tika veikta modeļu efektivitātes pārbaude, izmantojot „luksofora principu”. Rezultāti liecināja par augstu prognozēšanas precizitātes pakāpi, jo 250 dienu testēšanas laikā (no 16.04.2012 līdz 15.04.2013) pielietojot delta – normālo metodi faktiskie zaudējumi ne vienu reizi nepārsniedza prognozētos maksimālos zaudējumus (VaR), bet vēsturisko simulāciju metodes gadījumā tika konstatēts viens pārsnieguma punkts, kā rezultātā abi modeļi pēc „luksofora principa” atbilda zaļajai ticamības zonai.

Maģistra darbs sastāv no 5 nodaļām, 14 apakšnodaļām un 3 pielikumiem, kuru sastāvā ir 16 attēli, 31 tabula un 5 formulas.

Atslēgvārdi: riska jēdziens, finanšu risks, riska vadība, riska analīze, VaR metodoloģija.

ABSTRACT

The goal of the research in this work is to study the theoretical aspects of financial risk analysis, assess the market risk and develop suggestions for effective financial risk management process in bank sector.

In the practical research authoress uses the Committee on Banking Supervision suggested market risk assessment VaR (Value at Risk) methodology delta – normal method and historical simulation method to assess currency risk for a portfolio, which consists of five currencies. Authoress calculations give evidence that if currency rate fluctuations will remain in at the same as the previous hundred working days (from 15.11.2012 to 15.04.2013) then using delta – normal model the losses of a 55090.45 LVL valued portfolio will not exceed 2811.79 LVL with a 99 per cent probability, but using historical simulation model losses will not exceed 735.68 Ls. Losses more than 2811.79 LVL and 735.68 LVL will occur once in hundred days. To verify, if actual results conform with performed forecasts, both models efficiency test was performed using “traffic light principle”. Results gave proof to high accuracy of forecasting, because during a two hundred and fifty day testing period (from 16.04.2012. to 15.04.2013) using delta – normal model actual losses did not exceed forecasted maximal losses (VaR), but in historical simulation model case actual losses once exceed forecasted maximal losses (VaR), which results that delta – normal and historical simulation model using “traffic light principle” corresponded to the green credibility zone.

The work consists of five chapters, fourteen sections and three appendices, which contain sixteen pictures, thirty one table and five formulas.

Keywords: concept of risk, financial risk, risk management, risk analysis, VaR methodology.

SATURS

IEVADS	5
1. RISKĀ BŪTĪBA UN TĀ KLASIFIKĀCIJA.....	8
1.1. Riska jēdziens un tā vēsturiskā izcelsme	8
1.2. Risku klasifikācija.....	9
2. FINANŠU RISKI, TO KLASIFIKĀCIJA	13
2.1. Kredītrisks.....	15
2.2. Likviditātes risks	19
2.3. Tirdzniecības riski.....	21
3. RISKU VADĪBA.....	34
3.1. Kredītriska novērtēšana	35
3.2. Likviditātes riska novērtēšana	38
3.3. Valūtas riska novērtēšana	40
3.4. Procentu riska novērtēšana	41
4. TIRDZniecības RISKĀ NOVĒRTĒŠANA	45
4.1. VaR (Value at Risk) jēdziens.....	45
4.2. VaR metodoloģijas teorētiskie aspekti	46
4.3. VaR metodoloģijas metožu salīdzinājums.....	51
5. VaR METODOLOĢIJAS PRAKTISKAIS PIELIETOJUMS.....	54
5.1. Delta – normālā metode	54
5.2. Vēsturisko simulāciju metode.....	64
SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI	68
IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI.....	72
PIELIKUMI.....	75
1. PIELIKUMS. Valūtu kursu augšanas tempu naturālo logaritmu sadalījums	75
2. PIELIKUMS. Valūtu kursu statistika	77
3. PIELIKUMS. Vēsturisko simulāciju metodes rezultāti	78

IEVADS

Jebkuras darbības rezultātu tieši ietekmē ne tikai tā veicēja prasme, bet arī dažādi vairāk vai mazāk prognozējami apstākļi. Attīstoties ekonomikai konkurences un nenoteiktības apstākļos, ekonomikas cikliskuma rezultātā arvien biežāk atsevišķā mājsaimniecībā, uzņēmumā, bankā, nozarē, kā arī valstī kopumā ienāk tāds jēdziens kā risks. Ļoti aktuāli tas ir pēdējos gados, kad globālās finanšu krīzes rezultātā ievērojami saasinājās risku izraisītās negatīvās sekas. Tieši tādēļ, lai gūtu pārlicību par plānojamā rezultāta atbilstību vēlamajam, ir mērķtiecīgi veikt iespējamo apstākļu un to seku – risku, kam pakļauts darbības rezultāts, analīzi, kas dotu iespēju izvēlēties optimālu rīcības variantu.

Bankām attīstoties konkurences apstākļos, arvien lielāka nozīme kļūst optimālai finanšu risku pārvaldes sistēmai, lai bankas varētu saglabāt savu konkurētspēju, maksātspēju, kā arī darboties ar peļņu. Banku peļņu un konkurenci lielā mērā nosaka prasme optimāli pārvaldīt riskus. Kaut arī pamatproblēma ir viena (efektīvas risku pārvaldes sistēmas nodrošināšana), tomēr vairums bankās risku pārvaldes principi atšķirsies, jo bankām atšķiras tirgi, kurās tās darbojas, kā arī banku politika, mērķi un vīzija ir atšķirīgi. Lai bankas varētu darboties veiksmīgi, netiktu pakļautas negaidītiem triecieniem neveiksmīgu un neefektīvu lēmumu dēļ, tā vadības procesā ir jāmāk ne tikai atpazīt riskus, bet arī tos novērtēt, analizēt riska apstākļus un samazināt riska sekas.

Maģistra darba mērķis ir izpētīt finanšu riska analīzes teorētiskos aspektus, novērtēt tirgus risku un izstrādāt priekšlikumus efektīvam finanšu riska pārvaldes procesam banku sektorā. Mērķa sasniegšanai maģistra darba autore izvirzīja šādus uzdevumus:

1. formulēt riska būtību un tā klasifikāciju;
2. izanalizēt galvenās atšķirības starp finanšu risku veidiem;
3. analizēt Latvijas banku sektora izsniegtos kredītus, to ietekmējošos faktorus, kā arī izsniegto kredītu kvalitāti dinamikā;
4. analizēt Latvijas Bankas noteikto ārvalstu valūtu kursu izmaiņas dinamikā;
5. analizēt Latvijas banku sektora vērtspapīru portfeļa kvalitāti dinamikā, to īpatsvaru kopējos aktīvos;
6. izpētīt Latvijas banku sektora likviditātes rādītāja izmaiņas dinamikā;
7. izpētīt vidējās svērtās procentu likmes latos un eiro piesaistītiem noguldījumiem un izsniegtiem kredītiem Latvijas kredītiestādēs;
8. teorētiski formulēt galvenās finanšu risku novērtēšanas metodes;

9. plaši izpētīt Bāzeles banku uzraudzības komitejas ieteiktās tirgus riska novērtēšanas metodoloģijas VaR (Value at Risk) metodes un salīdzināt tās savā starpā;
10. veikt praktisko pētījumu, izmantojot VaR metodoloģijas delta – normālo metodi un vēsturisko simulāciju metodi;
11. uz risku analīzes un pētījuma pamata izdarīt secinājumus un izstrādāt priekšlikumus.

Darbā izmantotas teorētiskās pētījuma, ekonomiskās analīzes, statistiskās analīzes metodes (tika aprēķināti korelācijas koeficienti, korelācijas matricas, standartnovirzes, vidējie lielumi) un VaR (Value at Risk) metodoloģijas delta – normālā metode un vēsturisko simulāciju metode. Maģistra darba analītiskajā daļā (2. nodaļā) analizētie dati ir Finanšu un kapitāla tirgus komisijas (turpmāk tekstā FKTK), Latvijas Republikas Centrālās statistikas pārvaldes (turpmāk tekstā LRCSP) 2006. līdz 2012. gada statistikas dati, bet pētnieciskajā daļā (5. nodaļa) ir izmantoti Latvijas Bankas (turpmāk tekstā LB) statistika par LB noteiktajiem ārvalstu valūtu kursiem 250 darba dienu periodā, no 16.04.2012 līdz 15.04.2013.

Maģistra darba mērķa un uzdevumu īstenošanai izmantotie materiāli ir svešvārdu vārdnīca, mācību līdzekļi, interneta resursi, publikācijas, monogrāfija, FKTK normatīvie noteikumi, EBSCO datubāzes resursi un lekciju materiāli.

Lai varētu droši cīnīties ar risku, vispirms ir jānāk to identificēt. Tādēļ bakalaura darba pirmā nodaļa ir veltīta riska jēdziena skaidrošanai, tā vēsturiskajai izcelsmei un klasifikācijai. Otrajā nodaļā ir sīkāk apskatīti un izanalizēti galvenie finanšu risku veidi kredītiestādēs, to raksturīgākās iezīmes, rašanās cēloņi, kā arī faktori, kas tos ietekmē. Tā kā nezinot riska iespējamo lielumu nav iespējams efektīvi to samazināt un pieņemt attiecīgi pareizos lēmumus, tad trešajā nodaļā ir apskatīta finanšu risku vadība banku sektorā, padziļināti izpētot plašāk pielietotās finanšu risku novērtēšanas metodes. Būtībā, ja nav veikta kvalitatīva riska identifikācija un novērtēšana, tad nav iespējams efektīvi novērst risku, kas savukārt rada nepieciešamību pēc lielākiem riska finansēšanas līdzekļiem. Bāzeles banku uzraudzības komiteja tirgus riska kapitāla prasības iesaka novērtēt ar VaR (Value at Risk) metodoloģijas metožu palīdzību. Tieši tādēļ maģistra darba ceturtnā nodaļa tiek veltīta VaR jēdziena skaidrošanai, VaR metodoloģijas metožu izpētei, to savstarpējai salīdzināšanai, priekšrocību un trūkumu konstatēšanai. Balstoties uz aprakstīto teorijas bāzi, autore piektajā nodaļā, izmantojot delta – normālo metodi un vēsturisko simulāciju metodi novērtē valūtas risku valūtas pozīcijas portfelim, kas sastāv no piecām valūtām un pēc tam salīdzina iegūtos rezultātus savā starpā. Pēc tam pētījuma ietvaros tiek veikta VaR metodes atbilstības pārbaude, izmantojot Bāzeles banku uzraudzības komitejas ieteikto „luksofora principu”, kas

ļauj noteikt modeļa izmantošanas lietderīgumu. Aprēķini tiek veikti izmantojot datorprogrammas Microsoft Office Excel un SPSS.

1. RISKĀ BŪTĪBA UN TĀ KLASIFIKĀCIJA

Bizness, kurā tās dalībnieki neuzņemas riskus, nevar nest ienākumus. Tieši tādēļ biznesā jācenšas iegūt tādu apgrozījumu, kas būtu pieņemams attiecībā pret risku daudzumu, ko uzņemas biznesā iesaistītās personas. Riska analīzes sākumposmā ir ļoti svarīgi atpazīt risku, kā arī izprast tā būtību. (7, 171. lpp.)

1.1. Riska jēdziens un tā vēsturiskā izcelsme

Risku kā jēdzienu izmanto daudzos literatūras avotos. Vārds „risks” tiešā tulkojumā nozīmē „lēmumu pieņemšana”, tad, kad rezultāts nav zināms un ir nedrošs. Mūsdienās nav vienotas definīcijas riska jēdzienam. Pastāv vairāk nekā simts riska jēdziena izskaidrojumu. Riska jēdziens sastāv no četrām komponentēm: (27)

- aktivitātei, kas citādāk tiek uzskatīta par izdevīgu, piemītošās briesmas, un potenciālais nevēlamais gadījums, kas izraisa briesmas;
- varbūtība, kas nosaka, vai nevēlamais gadījums notiks;
- nevēlamā gadījuma nelabvēlīgas sekas;
- nenoteiktība un augstāk minēto komponentu uztvere.

Visbiežāk iznāk saskarties ar šādiem jēdziena „risks” skaidrojumiem: (13, 7. lpp.)

- risks ir iespējamās briesmas;
- risks ir situācija, kurā var rasties vai arī nerasties nelabvēlīgas sekas, risks ir zaudējumu iespēja;
- risks ir nespēja prognozēt zaudējumus;
- risks ir neprognozējama iespēja, ka faktiskie rezultāti atšķirsies no plānotajiem;
- risks ir iespējamā zaudējuma apjoms;
- risks ir zaudējumu iespējamības un apjoma rezultāta funkcija.

Svešvārdu vārdnīcā vārds „risks” tiek skaidrots šādi: (18)

- briesmas, zaudējumu, neveiksmes iespējamība;
- pādroša rīcība, pādrošs solis, kas sperts, neraugoties uz briesmām un samērā lielu neveiksmes varbūtību;
- neveiksmes varbūtība.

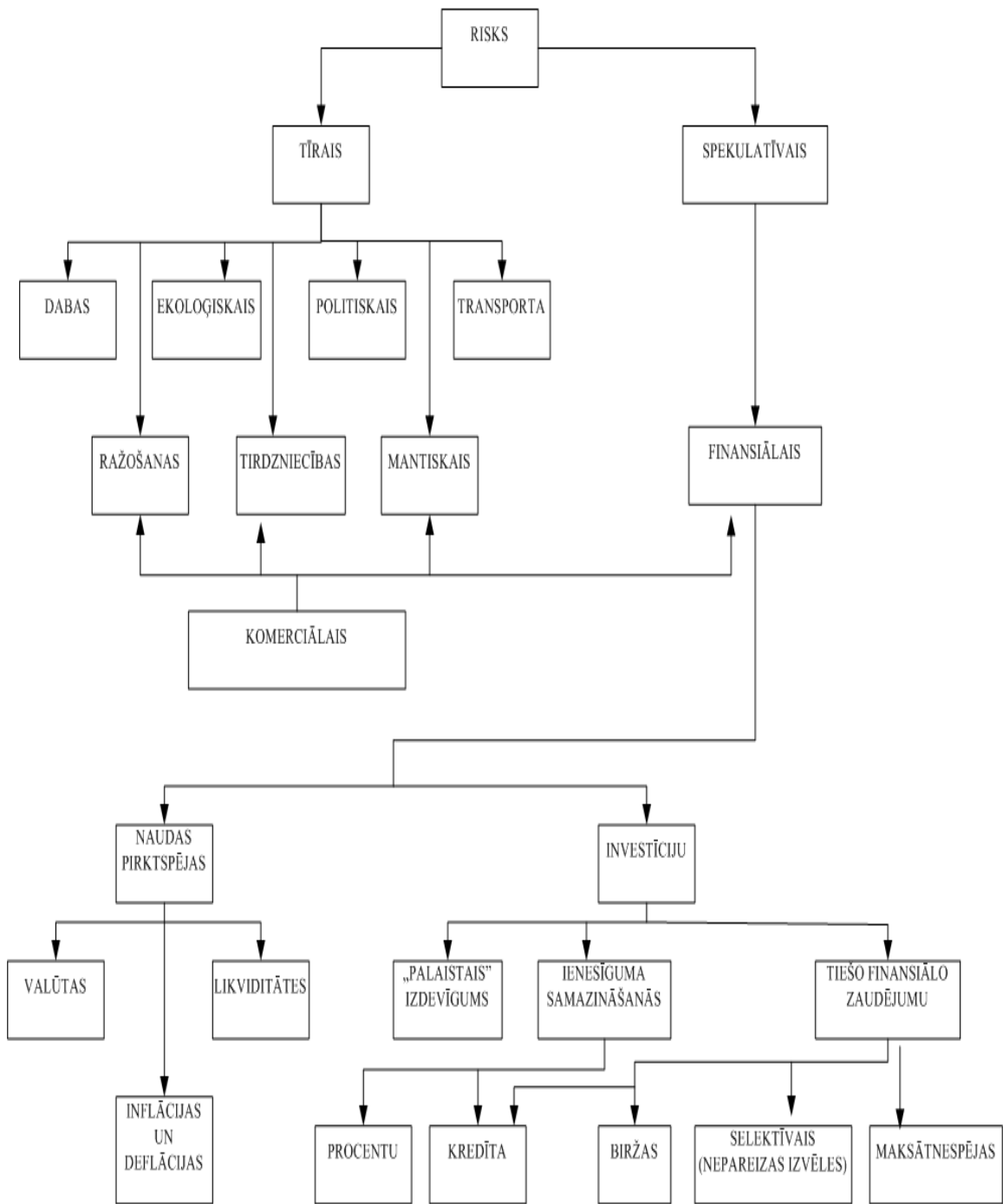
Nav konkrētas skaidrības par to, kā radies vārds „risks”. Ļoti iespējams, ka vārdam ir arābu izcelsme. Eiropā vārdu „risks” var sastapt jau viduslaiku avotos, bet izplatīties tas sācis tikai ar grāmatu iespiešanas aizsākumiem, sākotnēji Itālijā un Spānijā. Pētījumu par vārda „risks” vēsturi un nozīmi nav. To var izskaidrot ar to, ka sākumā šis vārds tika lietots samērā reti un ļoti dažādos kontekstos. Vārds „risks” sastopams biežāk sākot ar 1500. gadu, kas iezīmējas ar grāmatu iespiešanas sākumu. (14)

1.2. Risku klasifikācija

Risku klasifikācijai izmanto dažādus kritērijus, kuri palīdz sargrupēt atsevišķus riskus. Tāpat kā nepastāv vienota riska jēdziena, gluži tāpat nepastāv vienotas risku klasifikācijas sistēmas. Riskus var klasificēt pēc dažādām pazīmēm. Klasificējot riskus, ir jāievēro šādi principi: (13, 11. lpp.)

- 1) risku klasifikācijai ir jāatbilst konkrētiem mērķiem. Galvenais risku klasifikācijas mērķis ir gūt labāku priekšstatu par riskiem un to darbības izpausmēm, lai varētu pēc iespējas efektīvāk izvairīties no nevēlamu rezultātu iespējamības;
- 2) klasifikācija jāveic, izmantojot sistēmu. Risku klasifikācijas pamatā ir risku rašanās iemesli. Risku klasifikācijas sistēmas pamats var balstīties, piemēram, pēc laika kritērija (pagājis risks, pašreizējs risks, nākotnes risks), pēc darbības ilguma (īslaicīgs risks, ilglaicīgs risks), pēc pakāpes (pieļaujams risks, kritisks risks, katastrofisks risks), pēc izcelsmes sfēras (iekšējais risks, ārējais risks) utt.;
- 3) sistematizējot riskus, ir mērķtiecīgi izdalīt šādus raksturīgos lielumus:
 - riska cēlonis (avots);
 - objekts, kas rada risku;
 - riska iedarbības subjekts;
 - riska apstākļi.

1.1. attēlā var redzēt, ka pēc sekām riskus iedala tīrajos un spekulatīvajos. Tīros riskus mēdz dēvēt arī par statistiskiem vai vienkāršiem riskiem. Tīro risku īpatnība ir tāda, ka tie praktiski vienmēr saimnieciskās darbības veicējam nes zaudējumus, kuru iemesli var būt dabas stihijas, nelaimes gadījumi, firmu vadītāju rīcībnespēja un citi iemesli. Bet, savukārt, spekulatīvo risku, kurus mēdz dēvēt arī par uzņēmējdarbības vai dinamikas riskiem, rezultātā var rasties gan zaudējumi, gan arī papildus ienākumi. Spekulatīvā riska iemesli var būt valūtas kursa izmaiņas, tirgus konjunktūras izmaiņas, izmaiņas investīciju nosacījumos.



1.1.att. Risku sistēma

Datu avots: (15, 11. lpp., autores izstrāde)

Tālāk riski iedalās pēc izcelsmes sfēras, kuras pamatā ietilpst darbības sfēras. Izšķir šādus risku veidus: (15, 11. – 12. lpp.)

- ražošanas risks - tas ir saistīts ar uzņēmuma plānu un pienākumu nepildīšanu, kā arī iekšēju faktoru ietekmē, ražojot kādu produkciju, preces, pakalpojumus;

- komerciālais risks - tas ir zaudējumu risks finansiāli saimnieciskās darbības procesā. Par tā iemesliem var būt realizācijas apjoma samazinājums, neparedzēts iepirkumu apjomu samazinājums, iepērkamās preces cenas paaugstinājums, preces zaudējumi apgrozības procesā;
- finansiālais risks - rodas sakarā ar firmas nespēju pildīt savas finansiālās saistības, kam par iemeslu kalpo naudas pirktspējas izmaiņas, rēķinu neizmaksāšana, valūtas kursu izmaiņas utt.

Atkarībā no risku rašanās pamata iemesla, tie iedalās sekojošās kategorijās:

- dabas riski - tie ir riski, kas saistīti ar dabas stihijām;
- ekoloģiskie riski – saistīti ar pilsonisko atbildību par nodarīto zaudējumu apkārtējai videi;
- politiskie riski – tā ir zaudējumu rašanās vai peļņas samazināšanās iespēja, kas izriet no valsts politikas;
- transporta riski – saistīti ar kravu pārvadāšanu, pārvadājot ar dažādiem transporta veidiem;
- mantiskuma riski – tie ir riski, kas saistīti ar uzņēmēja īpašuma zaudēšanu to iemeslu rezultātā, kuri nav atkarīgi no uzņēmēja darbības;
- tirdzniecības riski - atkarīgi no zaudējumiem, kuri rodas, kavējoties maksājumiem, nepiegādājot preci, atsakoties no maksājuma utt.

Liela risku grupa ir saistīta ar naudas pirktspēju. Pie šīs risku grupas tiek pieskaitīti:

- inflācijas riski, kuru nosacījums ir reālās naudas pirktspējas vērtības krišanās, pie kam uzņēmums nes reālus zaudējumus;
- deflācijas risks – saistīts ar to, ka pie deflācijas pieauguma krītas cenu līmenis, un, tādējādi, samazinās ienākumi;
- valūtas riski – saistīti ar valūtas kursu izmaiņām, tie pieder pie spekulatīvajiem riskiem, tāpēc vienai no pusēm zaudējot valūtas kursu izmaiņu rezultātā, otra puse, kā likums, saņem papildus peļņu, un otrādi;
- likviditātes risks - saistīts ar zaudējumiem, kas rodas vērtspapīru vai citu preču realizācijas procesā, un kas notiek dēļ to kvalitātes novērtējuma un patērēšanas cenu izmaiņām;
- investīciju riski - saistīti ar iespēju nesaņemt vai zaudēt peļņu investīciju projektu realizācijas rezultātā. Tie ietver sevī sekojošus risku paveidus:
 - ✓ „palaistā” izdevīguma risks – tā rezultātā rodas finansiālais zaudējums kādam pasākumam neīstenojoties;

- ✓ ienesīguma samazināšanās risks - saistīts ar portfeļu, investīciju, procentu un dividenžu lieluma samazinājumu. Tas iedalās procentu riskā, kas rodas paaugstinot procentu likmes par kredītlīkmēm, un kas tiek izmaksātas pēc piesaistītajiem līdzekļiem; un kredītriskā, kas rodas gadījumā, ja netiek atmaksāts parāds un procenti, kas pienākas kreditoram;
- ✓ biržas riski – bīstamība no biržas darījumu zaudējumiem;
- ✓ selektīvie riski – rodas dēļ nepareizas ieguldāmā kapitāla veidu formēšanas, vērtspapīru veida investēšanai;
- ✓ maksātspējas risks – saistīts ar pilnu uzņēmēja paša kapitāla zaudējumu dēļ nepareizas ieguldīšanas.

Maģistra darba otrajā nodaļā autore sīkāk apskata kredītiestāžu finanšu riskus, to klasifikāciju, kā arī finanšu risku raksturīgākās iezīmes.

2. FINANŠU RISKI, TO KLASIFIKĀCIJA

Finanšu riski - zaudējumu rašanās iespēja savu finanšu saistību neizpildīšanas dēļ vai neveiksmīgas finanšu vadīšanas dēļ; parasti tie rodas attiecībās ar finanšu kredītiestādēm, ja ir nelabvēlīga personisko un aizņēmuma līdzekļu attiecība. Finanšu riski var rasties arī attiecībās ar piegādātājiem, kad samaksa par piegādātajām precēm netiek veikta uzreiz pēc produkcijas saņemšanas, kā arī attiecībās ar klientiem, kad prece tiek izsniegta uz pēcapmaksu. (13, 12. lpp.)

Finanšu operācija ir riska operācija, tā saistās ar risku jeb ir riskanta, ja tai ir iespējams vairāk nekā viens iznākums, pie tam vismaz divi operācijas iznākumi personai, kas pieņem lēmumus, nav ar vienādu derīgumu jeb nav indiferenti. (9, 7. lpp.)

Finanšu riski rodas finanšu aktīvu, pasīvu un atvasināto instrumentu vērtību izmaiņu rezultātā. Ar finanšu aktīviem un pasīviem saprot aizdevumus, noguldījumus, vērtspapīrus, valūtas darījumus, atvasinātos instrumentus. Saskaņā ar doto finanšu risku definīciju, pie finanšu riskiem pieskaita kredītrisku, likviditātes risku un tirgus riskus (skatīt 2.1. tabulu). Tirgus riskus iedala piecās kategorijās: procentu risks, valūtas risks, vērtspapīru risks, preču risks un atvasināto instrumentu risks. Valūtas, vērtspapīru pozīcijas, atvasināto instrumentu, preču un procentu riskus pieskaita pie finanšu riskiem tādēļ, ka, mainoties valūtas kursiem, vērtspapīru cenām un procentu likmēm tirgū, mainās arī attiecīgo instrumentu vērtība, tātad tos ietekmē tirgus izmaiņas. (11, 41. lpp.)

Komercbanku finanšu risku klasifikācija

Riska veids	Riska raksturojums
Finanšu riski	
Kredītrisks	Kredītrisks - zaudējumu rašanās risks gadījumā, ja parādnieks (debitors) nespēs vai atteiksies pildīt saistības pret iestādi atbilstoši līguma noteikumiem.
Likviditātes risks	Likviditātes risks - iespējamība zaudēt spēju pilnīgi un savlaicīgi segt savas saistības un apmierināt klientu vajadzības pēc aizņēmumiem, kā arī pirkt līdzekļus naudas tirgū no Centrālās bankas par labu cenu.
Tirgus riski	Tirgus risks - iespējamība ciest zaudējumus bilances un ārpusbilances posteņos pārvērtēšanas dēļ, kas saistīta ar finanšu instrumentu, preču un preču atvasināto instrumentu tirgus cenu izmaiņām, kas notiek valūtu kursos, procentu likmju izmaiņu un citu faktoru izmaiņu rezultātā.
	Valūtas risks - iespējamība ciest zaudējumus ārvalstu valūtas kursu svārstību rezultātā.
	Vērtspapīru pozīcijas risks - iespējamība ciest zaudējumus no parādu vai kapitāla vērtspapīru portfeļu turēšanas
	Atvasināto instrumentu risks - iespējamība ciest zaudējumus bāzes aktīva vērtības, procentu likmes vai līdzīga mainīga lieluma izmaiņu rezultātā.
	Procentu risks - iespējamība, ka mainoties tirgus procentu likmei negatīvi tiks ietekmēts bankas tīrais ienākums un aktīvu un pasīvu vērtība.
	Preču risks - iespējamība ciest zaudējumus kādas preču pozīcijas pārvērtēšanas dēļ, mainoties attiecīgās preces cenai.

Datu avots: (11, 44. lpp., autores izstrāde)

2.1.tabulā ir redzama komercbanku finanšu risku klasifikācija, tās īss raksturojums. Autore maģistra darbā detalizētāk apskata kredītrisku, likviditātes risku un tirgus riskus. No tirgus riskiem plašāk tiek apskatīts valūtas risks, vērtspapīru pozīcijas risks un procentu risks.

2.1. Kredītrisks

Kredītrisks ir zaudējumu rašanās iespēja gadījumā, ja darījuma partneris nespēs vai atteiksies pildīt līguma nosacījumiem atbilstošās saistības pret banku. (2)

2.2. tabulā var redzēt Latvijas banku sektora izsniegto kredītu apjomu tūkst. Ls no 2006. gada 4. ceturkšņa līdz 2012. gada 4. ceturksnim, kā arī šo izsniegto kredītu procentuālās izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējā gada 4. ceturksni jeb iepriekšējā gada beigām.

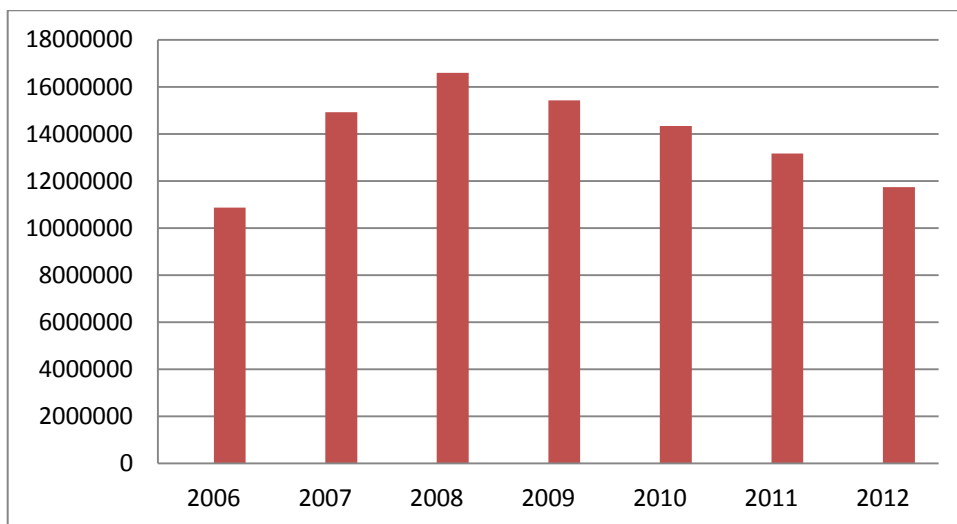
2.2.tabula

Banku izsniegtie kredīti, 2006. – 2012.,gada beigās (4. ceturksnī), tūkst. Ls.

Gads	Daudzums, tūkst. Ls	Izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējā gada 4. ceturksni	
		tūkst. Ls	%
2006	10872854.9	3912515.4	56.2
2007	14916115.4	4043260.5	37.2
2008	16588864.5	1672749.1	11.2
2009	15429209.2	-1159655.3	-7.0
2010	14334188.0	-1095021.2	-7.1
2011	13170988.0	-1163200.0	-8.1
2012	11740059.3	-1430928.7	-10.9

Datu avots: FKTK statistika, autores aprēķini

Pamatojoties uz 2.2.tabulas datiem, autore izveidoja 2.1. attēlu, lai varētu labāk aplūkot banku izsniegto kredīta apjomu dinamikā. Latvijas Komercbanku asociācijas jaunākie statistikas dati liecina par to, ka 2012. gada beigās Latvijas banku sektors sastāvēja no 20 bankām un 9 ārvalstu banku filiālēm.



2.1.att. Banku izsniegtie kredīti, 2006. – 2012., 4. ceturksnī, tūkst. Ls.

Datu avots: FKTK statistika, autores izstrāde

2.1. attēlā var redzēt, ka no 2006. gada 4. ceturkšņa līdz 2008. gada 4. ceturksnim Latvijas banku sektorā ir vērojams izsniegto kredīta apjoma pieaugums, bet savukārt no 2009. gada līdz 2012. gadam ir samazinājušies kredītēšanas apjomi. Vislielākais izsniegto kredītu pieaugums salīdzinot ar iepriekšējo gadu ir bijis 2006. gada beigās, pieaugot par 56.21% salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu. Savu visaugstāko punktu banku sektors kreditēšanā sasniedza 2008. gada beigās. FKTK statistikas dati liecina, ka pētāmajā laika posmā (no 2006. gada līdz 2012. gadam) banku sektors visvairāk kredītus izsniedz privātajām nefinanšu sabiedrībām un mājsaimniecībām. Mājsaimniecībām kredīti visvairāk tiek izsniegti mājokļu iegādes, rekonstrukcijas un remonta vajadzībām. Latvijas Komercbanku Asociācijas dati liecina, ka vadošo lomu kredītu izsniegšanā no 2006. gada līdz 2012. gadam nemainīgi saglabā Swedbanka (Swedbanka no 2008. gada, iepriekš Hansabanka), otrajā vietā savas pozīcijas saglabā SEB banka (SEB banka no 2005. gada, bet iepriekš Unibanka); 2012. gada sākumā Swedbank tirgus daļa kredītēšanas jomā bija 21.8%, bet SEB bankas tirgus daļa bija 15.7%. Sākoties krīzei ekonomikā, dēļ ļoti augstās nenoteiktības recesijas laikā un samazinoties klientu pirktspējai, banku kredītēšanas aktivitāte strauji saruka. No 2009. gada līdz 2012. gadam ir vērojama pakāpeniska izsniegto kredītu apjoma samazināšanās. Kredītēšanas lejupslīdi veicināja gan pieprasījuma kritums pēc kredītiem, gan arī globālās finanšu situācijas saasināšanās. 2009. gadā salīdzinot ar 2008. gadu kredītēšanas aktivitāte banku sektorā saruka par 7%, bet savukārt 2010. gadā salīdzinot ar 2009. gadu par 7.1%. Visstraujākais sarukums ir vērojams 2012. gadā, t.i., par 10.9% salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Kaut gan kredītēšanas apjomi nav pieauguši, tomēr kredītu piedāvājums ir kļuvis nedaudz

pieejamāks, par ko liecina, piemēram, pakāpeniska vidējo procentu likmju samazināšanās no jauna izsniegtiem kredītiem. Lai arī kredītu piedāvājums ir kļuvis nedaudz pieejamāks pazemināto procentu likmju dēļ, tomēr pieprasījums pēc kredītiem ir vājš. Tas ir skaidrojams ar to, ka daļai uzņēmumu un mājsaimniecību ir nepieciešams mazināt parādsaistības, lai samērotu pasīvus ar aktīviem un ienākuma plūsmu, daļa uzņēmumu vai mājsaimniecību nogaida ar investīcijām nenoteiktības dēļ vai arī ir uzkrājuši resursus un kredīti nav nepieciešami. Nenoliedzami, ekonomikai kļūstot spēcīgākai, banku kredītpolitika kļūst aktīvāka, tomēr dēļ ļoti apjomīgas iepriekšējos gados izsniegto kredītu amortizācijas arī šogad kopējais kredītportfelis turpina samazināties. Jāpiebilst arī, ka izsniegto kredītu apjoma samazinājums 2011., 2012. gadā ir skaidrojams ne tikai ar pieprasījuma kritumu, bet arī ar banku piesardzīgo politiku kredītēšanas jomā: bankas šobrīd daudz apdomīgāk veic kredītēšanu, pieturoties pie stingras bankas Kredītpolitikas, daudz rūpīgāk pirms kredītu piešķiršanas izvērtē klienta maksātspēju, klienta spēkā esošās saistības, kā arī analizē klienta kredītvēsturi. Var rasties situācija, ka klients labprāt vēlētos paņemt kredītu mājokļa iegādei, remontam, bet bankai ir jāatsaka klientam ne tikai negatīvās kredītvēstures dēļ, bet arī spēkā esošo saistību apjoma dēļ. Banku piesardzīgās kredītēšanas politikas dēļ, kā arī standarta, uzraugāmo, zemsatndarta un šaubīgo kredītu uzraudzības dēļ 2011. gadā un it īpaši 2012. gadā ir palielinājušies tādu kredītu īpatsvars, kuriem nav kavējumu, kā arī samazinājušies kredīti ar kavējumiem. 2.3.tabulā var redzēt apkopotu informāciju par nebankām izsniegto kredītu kvalitāti pētāmajā laika posmā no 2006. gada līdz 2012. gada beigām, procentos, bet 2.2 attēlā ir grafiski attēloti kredīti bez kavējuma un kredīti ar kavējumu, procentos. Kredīti bez kavējuma ir standarta kredīti, bet kredītos ar kavējumu ietilpst uzraugāmie, zemstandarta, šaubīgie un zaudētie kredīti.

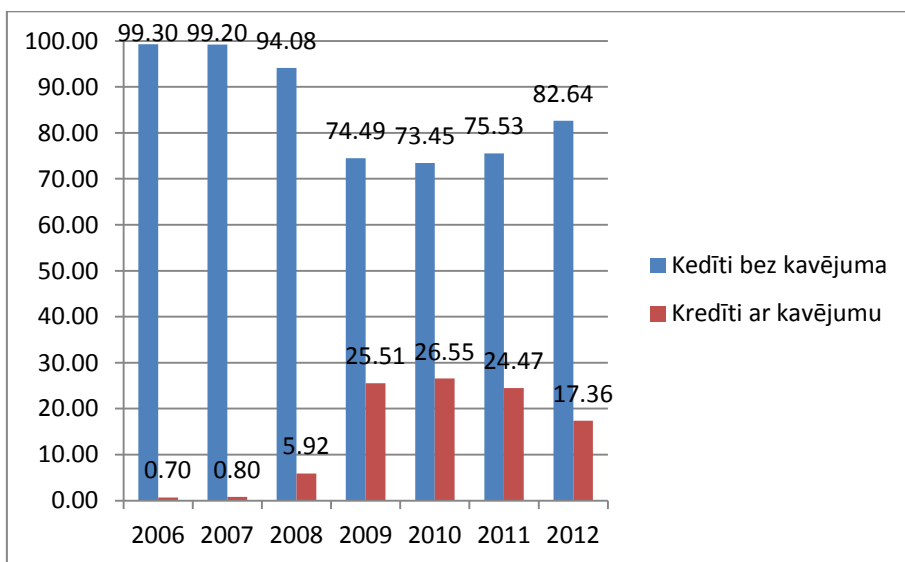
2.3.tabula

Nebankām izsniegto kredītu kvalitāte, 2006. – 2012., gada beigās (4. ceturksnī), procentos

Klasifikācija	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Standarta	99.30	99.20	94.08	74.49	73.45	75.53	82.64
Uzraugāmie	0.25	0.42	3.54	5.21	5.07	4.99	4.56
Zemstandarta	0.20	0.21	1.82	3.91	2.48	2.25	1.68
Šaubīgie	0.09	0.06	0.37	3.25	1.75	1.26	0.98
Zaudētie	0.15	0.11	0.18	13.13	17.24	15.97	10.13

Datu avots: FKTK statistika, autores aprēķini

Standarta kredīti ir kredīti, kuri neapšaubāmi tiks samaksāti, bez kavējuma. Uzraugāmie kredīti ir kredīti, kuriem nepieciešama pastiprināta bankas vadības kontrole, jo tiem piemīt potenciāla nedrošība, kas, nemainoties situācijai, nākotnē var ietekmēt parāda samaksu un bankai radīt zaudējumus. Aizņēmējs kavē parāda samaksu līdz 30 dienām. Zemstandarta kredīti ir kredīti, kuriem ir skaidri izteikta nedrošības pakāpe, kas liek apšaubīt pilnu parāda samaksu un kuri bankai radīs zaudējumus, ja šī nedrošība netiks novērsta. Aizņēmējs kavē parāda samaksu 31 – 90 dienas. Šaubīgie kredīti ir kredīti, kuru dēļ bankai ir liela zaudējumu iespēja, novērtēšanas laikā nav iespējams precīzi noteikt zaudējumu apjomu, bet ir pamatotas cerības daļēji atgūt kredītu. Aizņēmējs kavē parāda samaksu 91 – 180 dienas. Savukārt zaudētie kredīti ir kredīti, kuriem novērtēšanas laikā nav reālas vērtības. Aizņēmējs kavē parāda samaksu vairāk nekā 180 dienas. (12, 107. – 109. lpp.)



2.2.att. Kredītu bez kavējuma un kredītu ar kavējumu īpatsvars nebankām izsniegto kredītu kopsummā, 2006. – 2012., 4. ceturksnī, procentos

Datu avots: FKTK statistika, autores izstrāde

Ļoti pozitīvi vērtējams fakts, ka 2012. gadā kopējā kredītportfelī ir samazinājies kredītu ar kavējumu īpatsvars no 24.47% līdz 17.36%, tai skaitā zaudēto kredītu īpatsvars ir sarucis aptuveni par nepilniem 6% (no 15.97% līdz 10.13%). FKTK statistikas dati rāda, ka banku sektora zaudējumi 2009. gada 4. ceturksnī bija 773421 Ls., 2010. gada beigās zaudējumu apjoms samazinājās apmēram uz pusi sastādot 360699 Ls., bet jau 2012. gada 4. ceturksnī uzlabojoties kredītportfeļa kvalitātei banku sektors darbojās ar 122344 Ls lielu peļņu. Zaudējumi lielākoties bija saistīti ar laikā neatmaksātiem kredītiem, kuru īpatsvars 2009. gada, 2010. gada un 2011. gada beigās pārsniedza 20% no visa kredītportfeļa. Kaut arī 2012. gada beigās ir sarucis kavēto kredītu īpatsvars, tai skaitā arī zaudēto kredītu īpatsvars, bankām

joprojām ir jābalstās uz saprātīgu kreditēšanas politiku un rūpīgi jāveic esošo kredītu uzraudzība, laicīgi reaģējot uz klienta radušajām maksāšanas problēmām, piedāvājot efektīvāko rīcības variantu, piemēram, bezdarba apdrošināšanu, kredītbrīvdienas, kredīta restrukturizācijas iespējas sastādot speciālu, tieši konkrētajam klientam piemērotu kredīta atmaksas grafiku.

2.2. Likviditātes risks

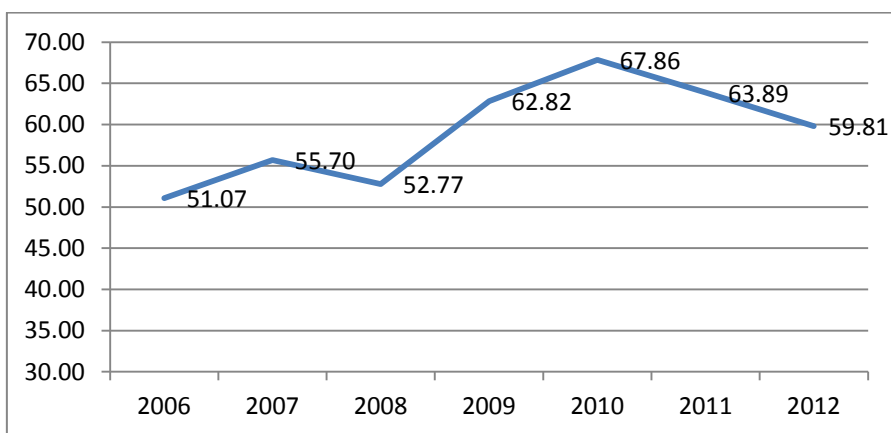
Likviditātes risks ir risks, kurš rodas tādos gadījumos, kad bankas nav spējīgas izpildīt savas saistības pret klientiem saistībā ar augsti likvīdu aktīvu (naudas līdzekļi kasē, atlikumi korespondentu kontos) trūkumu vai arī gadījumos, kad bankas visu prasību kopsumma kādā noteiktā datumā ir mazāka par bankas visu saistību kopsummu. Izšķir divu veidu likviditātes riskus: (3)

- 1) finansējuma likviditātes risks - risks, ka banka nespēs nodrošināt tās pašreizējo un nākotnes naudas plūsmu un nodrošinājumu līdzekļu aizņemšanās vajadzībām tā, lai netiktu apdraudēta bankas ikdienas darbība vai bankas kopējais finansiālais stāvoklis;
- 2) tirgus likviditātes risks - risks, ka banka nevarēs pārdot tās finanšu aktīvus vēlamajā termiņā bez būtiskiem zaudējumiem tirgus sabrukuma vai nepietiekama tirgus dziļuma dēļ.

Likviditātes prasības un to izpildes kārtību, kas ir saistoši Latvijas Republikā reģistrētajām bankām un citu dalībvalstu un ārvalstu banku filiālēm nosaka FKTK noteikumi Nr.195 "Likviditātes prasību, to izpildes kārtības un likviditātes riska pārvaldīšanas normatīvie noteikumi". Pēc normatīvajiem noteikumiem, lai nodrošinātu likviditāti, banka:

- 1) izstrādā likviditātes pārvaldīšanas stratēģiju, politikas un procedūras;
- 2) regulāri novērtē un plāno aktīvu un pasīvu termiņstruktūru;
- 3) uztur likvīdos aktīvus saistību izpildei pietiekamā apmērā, bet ne mazāk kā 30 procentus no bankas tekošo saistību kopsummas (likviditātes rādītājs). Tekošās saistības ir saistības uz pieprasījumu un saistības, kuru atlikušais termiņš nepārsniedz 30 dienas;
- 4) nodrošina efektīvu finansējuma avotu un to termiņu diversifikāciju;
- 5) nosaka rādītāju kopumu likviditātes riska regulārai analīzei un kontrolei.

2.3. attēlā ir attēlots banku sektora likviditātes rādītājs uz gada beigām, procentos, no 2006. gada līdz 2012. gadam, bet 2.4. tabulā var redzēt 2.3. attēlā attēlotā likviditātes rādītāja izmaiņas, procentos, salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu.



2.3.att. Banku sektora likviditātes rādītājs, 2006. – 2012., 4. ceturksnī, procentos

Datu avots: FKTK statistika, autores izstrāde

2.3. attēlā atspoguļotais likviditātes rādītājs tika aprēķināts pēc 2.1. formulas:

$$\text{Likviditātes rādītājs} = \frac{\text{likvidie aktīvi}}{\text{tekošās saistības}}, \quad (2.1.)$$

kur

Likvidie aktīvi = nauda kasē + prasības pret centrālajām bankām un citām kredītiestādēm + centrālo valdību parāda vērtspapīri ar fiksētu ienākumu;

Tekošās saistības = saistības uz pieprasījumu un saistības, kuru atlikušais termiņš nepārsniedz 30 dienas.

2.4.tabula

Banku sektora likviditātes rādītāja izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu 2006. – 2012., 4. ceturksnī, procentos

Gads	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Likviditātes rādītāja izmaiņas	-2.35	9.07	-5.26	19.04	8.02	-5.85	-6.39

Datu avots: FKTK statistika, autores aprēķini

Pēc 2.3. attēla datiem var redzēt, ka pētāmajā laika posmā, t.i., no 2006. gada līdz 2012. gadam, banku sektors FKTK noteiktās likviditātes prasības ir izpildījis ar lielu rezervi, 2009., 2010. un 2011. gadā likviditātes rādītājs 2 reizes pārsniedza prasības, kas liecina par augstu banku sektora likviditātes līmeni. Pētāmajā laika posmā vislielākais likviditātes rādītāja pieaugums bija 2009. gadā (pieaugot par 19.04%) un sasniedzot 62.82%. Visaugstākais likviditātes rādītājs tika sasniegts 2010. gadā (67.86%) pieaugot par 8.02% salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Tas ir skaidrojams ar banku sektora likvīdo aktīvu (kase, prasības pret LB un kredītiestādēm, valdības vērtspapīri) pieaugumu, kā arī tekošo saistību (saistības uz pieprasījumu un saistības, kuru atlikumu termiņi nepārsniedz 30 dienas) samazinājumu. Kā liecina FKTK operatīvā informācija par Latvijas banku darbības rezultātiem, 2013. gada sākumā banku sektora likviditātes rādītājs bija 59.2% (2012. gada decembra beigās 59.81%) un kapitāla pietiekamības rādītājs bija 17.7% (minimālā kapitāla prasība ir 8%).

2.3. Tirgus riski

Tirgus riski ir zaudējumu riski saistībā ar nelabvēlīgām aktīvu pārmaiņām tirgū – akcijām, obligācijām, aizņēmumiem, ārzemju valūtu vai precēm – vai saistītiem līgumiem, kurus ietekmē šīs aktīvu vērtības. Tirgus risks ir iespēja ciest zaudējumus no tirgus nosacījumu izmaiņām, kas ietekmē kādu aktīvu kategoriju vai tirgu kopumā, tādām kā procentu likmju un valūtas kursa izmaiņām, finanšu instrumentu, preču un preču atvasināto līgumu tirgus cenas svārstībām, kā arī tirgus likviditātes izmaiņām. Tirgus riskus var iedalīt vairākos apakšriskos, kas ietver pārmaiņas aktīvos, piemēram, mazu cenu kustību risks, kas izmaina aktīva turētāja pozīciju, un zaudējumu riski, kas attiecas uz aktīva struktūru vai tirgus nestabilitāti. Tirgus risks arī attiecas uz investīcijām un nesenā pagātnē sašūpojušām kompānijām, kam tirgus cena vēl nav sasniegusi patieso līmeni, vai ja, piemēram, ir neziņa par cenu, jo trūkst informācijas. (7, 178. lpp.) Vadoties pēc 2.1. tabulā attēlotās komercbanku finanšu risku klasifikācijas, autore sīkāk apskata šādus tirgus riskus: valūtas, vērtspapīru pozīcijas un procentu risku.

Valūtas risks

Valūtas risks ir iespējamība ciest zaudējumus vai būtiski samazināt savu peļņu nelabvēlīgu valūtas kursu izmaiņu rezultātā. Ar valūtas risku biežāk sastopas privātpersonas, kurām kredīti ir citā valūtā nekā ienākumi. Piemēram, ieņēmumu naudas plūsmas ir latos, bet izdevumi ir ārvalstu valūtā vai otrādi.

Valūtas kursu veidošanās ir daudzfaktoru process, ko ietekmē dažādas norises gan starptautiskajā, gan nacionālajā ekonomikā un politikā. Faktori, kas ietekmē valūtas kursu: (29)

- inflācijas lielums. Inflācijas temps darbojas valūtas kursa pazemināšanās virzienā. Tas nozīmē to, ka, jo augstāka inflācija valstī, jo zemāks valūtas kurss. Savukārt inflācijas līmenim samazinoties, tā rezultātā paaugstinās valūtas kurss. Valūtas kursu atkarība no inflācijas lieluma ir valstīm ar lielu tirdzniecības apjomu;
- maksājumu bilances stāvoklis. Aktīva maksājumu bilance veicina nacionālā valūtas kursa paaugstināšanos, bet pasīva jeb negatīva maksājumu bilance rada tendenci valūtas kursam samazināties;
- procentu likmju atšķirības dažādās valstīs. Procentu likmju paaugstināšanās kādā valstī veicina ārvalstu kapitāla ieplūšanu, līdz ar to palielinās valūtas kurss. Savukārt procentu likmju samazināšanās veicina gan ārvalstu kapitāla, gan arī nacionālā kapitāla aizplūšanu uz ārzemēm, kā rezultātā valūtas kurss samazinās, jo pieprasījums pēc nacionālās valūtas samazinās;
- valūtu tirgu darbība, valūtu spekulācijas. Ja kāds valūtas kurss uzrāda tendenci samazināties, tad bankas un uzņēmumi cenšas šo valūtu pārdot, apmaiņā pret stabilāku valūtu, kā rezultātā vēl vairāk pasliktinās šīs valūtas pozīcijas. Valūtas tirgiem ir raksturīga ātra reaģēšana uz valūtas kursu izmaiņām, tie ātri reaģē arī uz izmaiņām ekonomikā un politikā. Valūtu spekulācijas ir apzinātas darbības, lai nopelnītu uz valūtu kursu izmaiņām;
- valūtas izmantošana starptautiskajos norēķinos. Jo vairāk kādu valūtu izmanto starptautiskajos norēķinos, jo pēc tās ir lielāks pieprasījums. Tas rada tendenci šim valūtas kursam paaugstināties;
- valsts vispārējais ekonomiskais un politiskais stāvoklis jeb uzticība nacionālai valūtai starptautiskajos tirgos. Valsts vispārējais ekonomiskais un politiskais stāvoklis ietekmē nacionālās valūtas kursa attīstību;
- valūtas politika. Pasākumi, kas ir saistīti ar valūtas kursu regulēšanu, lai censtos risināt ekonomiskās problēmas ar kursu stabilitātes, devalvācijas vai revalvācijas palīdzību.

Pastāv trīs valūtas riska veidi: (16, 13. – 17. lpp.)

- darījuma risks. Šī riska būtība izpaužas varbūtībā nesaņemt ienākumus vai iegūt zaudējumus valūtas kursa izmaiņas rezultātā. Piemēram, eksportētājs, saņemot ārzemju valūtu par pārdoto preci, cieš zaudējumus no ārzemju valūtas kursa krišanās attiecībā pret nacionālo valūtu, bet importētājs, veicot apmaksu ārvalstu valūtā, cieš zaudējumus no ārzemju valūtas kursa paaugstināšanās attiecībā pret nacionālo valūtu;
- translācijas risks. Tā pamatā ir neatbilstība uzņēmuma grāmatvedības bilancē katra gada beigās starp aktīviem un pasīviem, kuri ir izteikti dažādās ārzemju valūtās. Šis risks izpaužas tādos gadījumos, kad uzņēmumam pieder īpašumi vai ir parādsaistības dažādās valstīs, un kad šīs summas ir jāpārvērš nacionālajā valūtā;
- ekonomiskais risks. Šis risks tiek interpretēts kā nelabvēlīga valūtas kursa maiņa attiecībā pret uzņēmuma ekonomisko stāvokli, piemēram, uzņēmuma preču apgrozījuma iespējama krišanās vai arī cenu izmaiņas salīdzinājumā ar citu uzņēmumu preču cenām iekšējā tirgū. Riska iemesli var būt valsts reakcija uz valūtas kursa izmaiņām, algu samazināšana inflācijas rezultātā, naudas vērtības krišanās rezultāts.

No šiem trim riskiem tieši darījumu riskam ir vislielākā ietekme uz bankas naudas plūsmu, un pastāv daudz veidu, kā samazināt vai likvidēt šo risku, piemēram, cenu fiksēšanas paņēmiena pielietošana.

2.5. tabulā var redzēt Latvijas Bankas ārvalstu valūtu kursu - ASV dolāra (USD), Eiropas norēķinu vienības eiro (EUR), Lielbritānijas sterliņu mārciņas (GBP) un Japānas jenas (JPY) - svārstības pret latu vidēji gadā no 2006. līdz 2012. gadam.

2.5. tabula

Latvijas Bankas ārvalstu valūtu kursi vidēji gadā, 2006. – 2012., latos

Valūtas	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1 ASV dolārs (USD)	0.56	0.514	0.4798	0.5056	0.5305	0.5054	0.5469
1 Eiropas norēķinu vienība - eiro (EUR)	0.703	0.703	0.7028	0.7028	0.7028	0.7028	0.7028
1 Lielbritānijas sterliņu mārciņa (GBP)	1.031	1.029	0.8856	0.7887	0.8194	0.810	0.8663
100 Japānas jenas (JPY)	0.482	0.436	0.4663	0.5412	0.6048	0.6341	0.6859

Datu avots: LRCSP

2.6.tabulā ir redzamas 2.5. tabulā attēloto Latvijas Bankas ārvalstu valūtu kursu procentuālās izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, procentos. ASV dolārs pret latu visstraujāk ir kritis 2007. gadā. Ja 2006. gadā ASV dolāra kritums pret latu bija tikai 0.77%, tad 2007. gadā tas sasniedza jau 9.07% robežu salīdzinot ar iepriekšējo gadu. Savukārt Lielbritānijas sterliņu mārciņas visstraujākais kritums pret latu bija 2008. gadā, samazinoties par 16.19% salīdzinot ar 2007. gadu. 2009. gadā salīdzinot ar 2008. gadu ir redzamas arī diezgan iespaidīgs Lielbritānijas sterliņu mārciņas kursa samazinājums, kas procentuāli sastāda 12.29%.

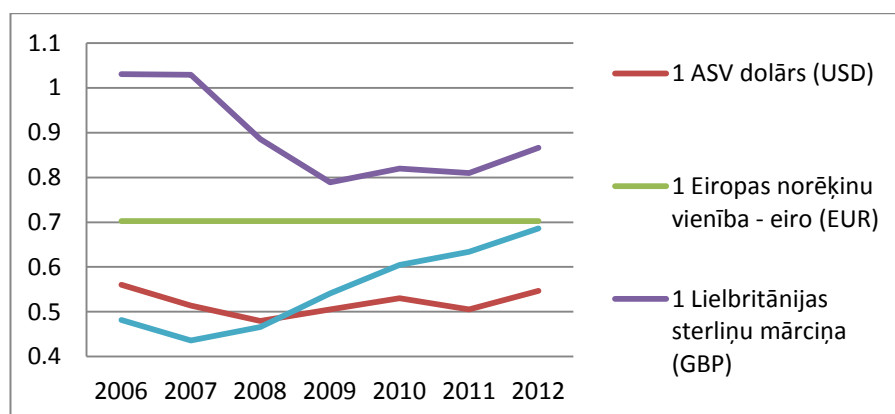
2.6.tabula

Latvijas Bankas ārvalstu valūtu kursu izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, 2006. – 2012., procentos

Valūtas	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1 ASV dolārs (USD)	-0.77	-9.07	-7.09	5.10	4.69	-4.97	7.59
1 Eiropas norēķinu vienība - eiro (EUR)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1 Lielbritānijas sterliņu mārciņa (GBP)	0.30	-0.17	-16.19	-12.29	3.75	-1.16	6.50
100 Japānas jenas (JPY)	-6.52	-10.43	6.41	13.84	10.52	4.62	7.55

Datu avots: LRCSP, autores aprēķini

Pamatojoties uz 2.5. tabulas datiem, autore izveidoja 2.4. attēlu, lai varētu vizuāli labāk aplūkot ārvalstu valūtas kursu svārstības vidēji gadā (latos) no 2006.gada līdz 2012. gadam.



2.4. att. Latvijas Bankas ārvalstu valūtu kursi vidēji gadā, 2006. – 2012., latos

Datu avots: LRCSP, autores izstrāde

Kopš 2005. gada eiro valūtas kurss pret latu ir nemainīgs, jo lata kurss ir piesaistīts eiro (1EUR = 0.702804 LVL), bet Lielbritānijas sterliņu mārciņas kurss ir sācis strauji kristies 2008. gadā (salīdzinot ar 2007. gadu mārciņas kurss ir samazinājies par 16.19%), kas ir skaidrojams ar mārciņas devalvāciju. Galvenokārt krīzes ietekmē, Lielbritānijas banku sistēmas un mājokļu tirgus problēmu rezultātā mārciņas kurss saruka ne tikai attiecībā pret latu, bet arī pret citām nozīmīgākajām pasaules valūtām. Fakts, ka lats ir piesaistīts eiro valūtai neizslēdz valūtas risku: ļoti aktuāls tas ir iedzīvotājiem, kuriem ir kredītsaistības (piem. hipotekārais kredīts, līzings) dažādās bankās eiro valūtā, bet ienākumus klienti saņem latos. Lai veiktu kredīta ikmēneša maksājumu klientam ir jāveic konvertācija uz EUR pēc attiecīgās bankas tās dienas kursa, kas katrā bankā ir atšķirīgs un saistās ar valūtas risku. ASV dolāra kurss no 2006. gada līdz 2008. gadam ir ar lejupejošu tendenci, savu zemāko punktu sasniedzot 2008. gadā, kad dolāra kurss pret iepriekšējo gadu samazinājās par 7.09%. ASV dolāra kursa krišanās ir skaidrojama ar ASV finanšu krīzi, kas skāra investorus un finanšu iestādes visā pasaulē. Krīzes cēloņi jau sāka parādīties 2006. gadā, kad pieauga procentu likmes un kredītņēmēju skaits, kas nespēja veikt ikmēneša maksājumu, kā arī sāka kristies nekustamo īpašumu cenas. Stabilizējoties ekonomikai, ASV dolāra kurss sāka pakāpeniski augt, 2009. gadā pieaugot par 5.1%, bet 2010. gadā par 4.69% salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu. 2011. gadā bija vērojams ASV dolāra kritums, bet jau 2012. gadā kritumu nomainīja dolāra kursa pieaugums par 7.59% salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu. Lai gan 2006. gadā un 2007. gadā Japānas jena piedzīvoja vislielāko kursa kritumu pētāmo valūtu starpā, attiecīgi par 6.52% un 10.43% salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, sākot ar 2008. gadu tieši Japānas jena piedzīvoja vislielāko valūtas kursa kāpumu salīdzinot ar pārējām pētāmajām valūtām, 2012. gadā pieaugot par 7.55% (100 JPY=0.6859 LVL). Japānas jenas kursa straujo kāpumu 2008. gadā noteica pieaugusī investoru interese saistībā ar procentu likmju kritumu citās pasaules valstīs, kā arī lielais valūtas tirgus svārstīgums. Japānas jenas kursa pieauguma tempa nelielais sarukums 2011. gadā varētu būt saistīts ar 2011. gada zemestrīci Japānā, ietekmējot ekonomisko aktivitāti Japānā, kā arī radot problēmas arī pārējā pasaulē, radot pārrāvumu preču piegāžu sistēmā. Kopumā pozitīvā Japānas ārējās tirdzniecības bilance veicināja Japānas jenas kursa kāpumu turpmākajos gados.

Vērtspapīru pozīcijas risks

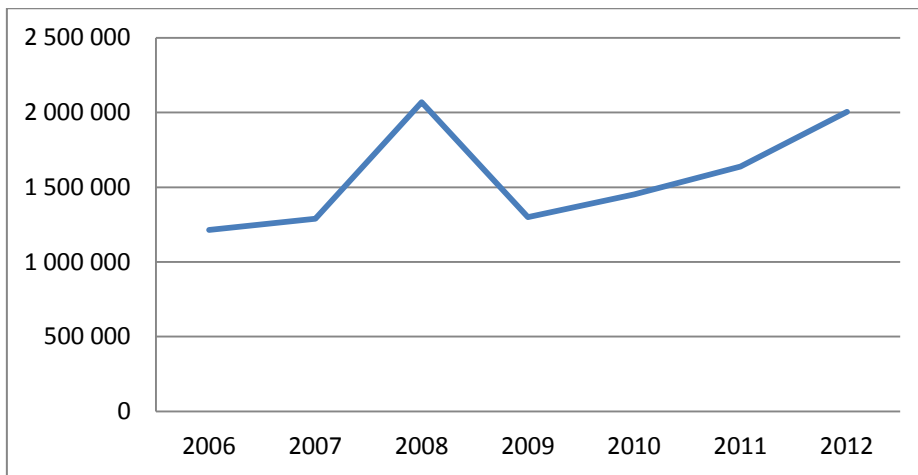
Vērtspapīru pozīcijas risks- iespējamība ciest zaudējumus no parādu vai kapitāla vērtspapīru portfeļu turēšanas, kāda parāda vērtspapīra vai kapitāla vērtspapīra pozīcijas pārvērtēšanas dēļ, mainoties attiecīgā vērtspapīra cenai. Vērtspapīru pozīcijas risks izpaužas kā: (10)

- specifiskais vērtspapīru pozīcijas risks – iespēja ciest zaudējumus, ja parāda vērtspapīra vai kapitāla vērtspapīra cena mainīsies tādu faktoru dēļ, kas ir saistīti ar vērtspapīra emitentu vai atvasinātā finanšu instrumenta gadījumā ar personu, kura emitējusi vērtspapīru, kas ir atvasinātā finanšu instrumenta bāzes aktīvs;
- vispārējais (sistemātiskais) vērtspapīru pozīcijas risks – iespēja ciest zaudējumus, ja vērtspapīra cena mainīsies tādu faktoru dēļ, kas ir saistīti ar procentu likmju izmaiņām (parāda vērtspapīru gadījumā) vai ar plašām izmaiņām kapitāla tirgū (kapitāla vērtspapīru gadījumā), kuras nav saistītas ar kādu konkrētu vērtspapīru emitentu.

Komerccbankas iesaistās vērtspapīru operācijās dažādu mērķu sasniegšanai: (11, 97. lpp.)

- vērtspapīri ir pelnošs aktīvs. Tā tirgus vērtība dažādu faktoru ietekmē mainās, tādēļ bankas iesaistās vērtspapīru darījumos ar mērķi palielināt ieņēmumus no to turēšanas vai tirdzniecības ar tiem;
- augsta reitinga vērtspapīri ir likvīdi aktīvi, tādēļ bankas tos tur likviditātes uzturēšanas vajadzībām;
- vērtspapīri ir procentu instrumenti, tādēļ bankas tos var izmantot procentu pozīcijas regulēšanai;
- iegādājoties citu kompāniju daļas, bankas kļūst par šo kompāniju līdzīpašniekiem ar tiesībām ietekmēt uzņēmumu attīstību;
- bankas var piesaistīt līdzekļus, emitējot vērtspapīrus.

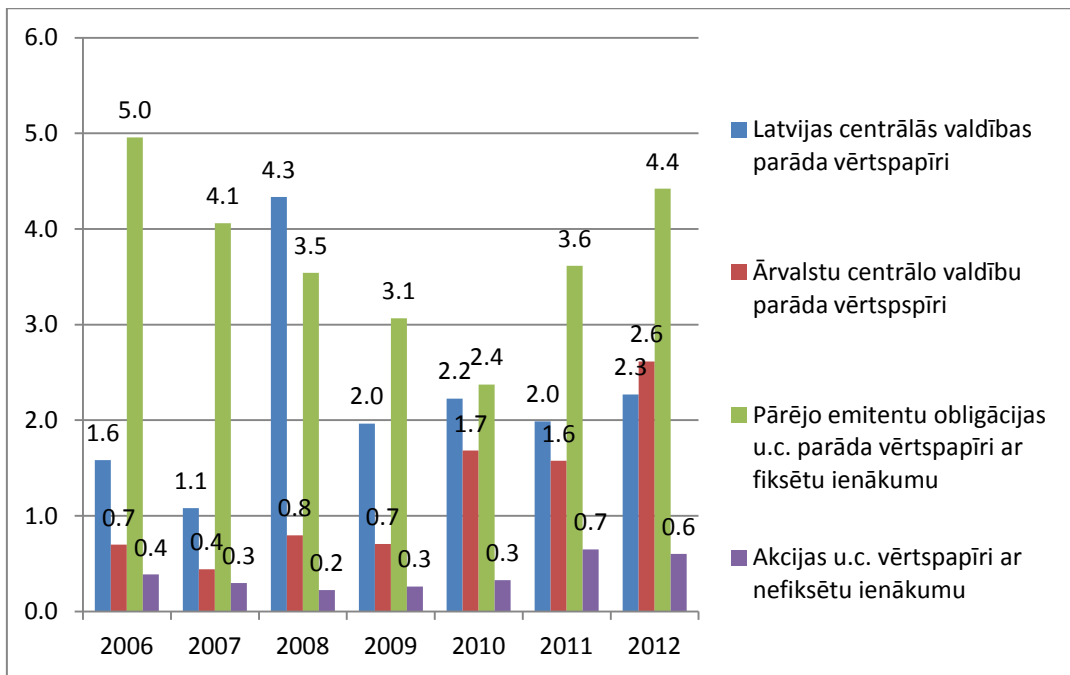
2.5. attēlā ir attēlota Latvijas banku sektora vērtspapīru portfeļa dinamika no 2006. gada līdz 2012. gadam, perioda beigās, tūkst. latos. Vērtspapīru portfelī ietilpst Latvijas centrālās valdības un ārvalstu parāda vērtspapīri, citu emitentu obligācijas un akcijas, kā arī citi vērtspapīri ar fiksētu un nefiksētu ienākumu.



2.5. att. Banku sektora vērtspapīru portfeļa dinamika, 2006. – 2012., 4. ceturksnī, tūkst. Ls

Datu avots: FKTK statistika, autores izstrāde

Pēc 2.5. attēlā atspoguļotajiem datiem var redzēt, ka apskatāmajā laika posmā vērtspapīru portfeļa pieaugums pārsvarā ir bijis ar pozitīvu tendenci, savu visaugstāko apjomu sasniedzot 2008. gadā, izņēmums ir 2009. gads, kad pēc ievērojamā pieauguma sekoja gandrīz tikpat liels kritums apjomu ziņā: Latvijas banku sektora vērtspapīru portfeļa kopējais apjoms 2009. gadā saruka aptuveni par pusotru reizi salīdzinot ar 2008. gadu, t.i., no 2067571 Ls līdz 1300348 Ls. FKTK statistikas dati liecina, ka 2008. gada beigas bija zīmīgas ne tikai ar vērtspapīru portfeļa apjomu pieaugumu, bet arī ar kopējo aktīvu pieaugumu banku sektorā par 1327302 Ls salīdzinot ar iepriekšējā gada beigām, kam par iemeslu galvenokārt kalpoja ievērojams kredītu apjoma pieaugums bilancē, pieaugot kredītu apjomiem centrālajām un vietējām valdībām, finanšu iestādēm, valsts nefinanšu sabiedrībām un mājsaimniecībām (skatīt 2.1. att. 16. lpp.). Lai varētu analizēt ar cik lielu vērtspapīru pozīcijas risku saskaras banku sektors, ir jāizvērtē, kāds ir vērtspapīru portfeļa sastāvs. Likvīdi vērtspapīri samazina vērtspapīru portfeļa kopējo risku. 2.6. attēlā ir attēlota vērtspapīru portfeļa struktūra banku sektora kopējos aktīvos no 2006. gada līdz 2012. gadam, perioda beigās, procentos.



2.6. att. Vērtspapīru portfeļa daļa banku sektora aktīvos, 2006. – 2012., 4. ceturksnī, procentos

Datu avots: FKTK statistika, autores izstrāde

Pētāmajā laika periodā vērtspapīru darījumi banku sektora kopējos aktīvos ieņem nelielu daļu, maksimāli sasniedzot nepilnus 10% no aktīviem. Vislielāko īpatsvaru vērtspapīru portfelis banku sektora aktīvos sastādīja 2008. gadā (kopā 8.9%) un 2012. gadā (kopā 9.9%). 2008. gada vērtspapīru portfeļa pieaugums aktīvos bija saistīts ar Latvijas centrālās valdības parāda vērtspapīru pieaugumu kopējā vērtspapīru portfelī par 3.3% salīdzinot ar 2007. gadu, samazinot vērtspapīru pozīcijas kopējo risku banku sektora kopējā vērtspapīru portfelī. 2009. gadā, samazinoties vērtspapīru portfeļa apjomam, vislielākais kritums kopējos aktīvos skāra tieši vislikvīdākos vērtspapīrus, t.i., Latvijas centrālās valdības parāda vērtspapīrus, procentuāli samazinoties nedaudz vairāk par pusi banku sektora kopējos aktīvos un sastādot 2% no kopējiem aktīviem. Iemesls lielajam valdības parādu vērtspapīru kritumam skaidrojams ar valdības vērtspapīru peļņas likmes kritumu sākotnējā tirgū un līdz ar to zemo vērtspapīru pieprasījumu.

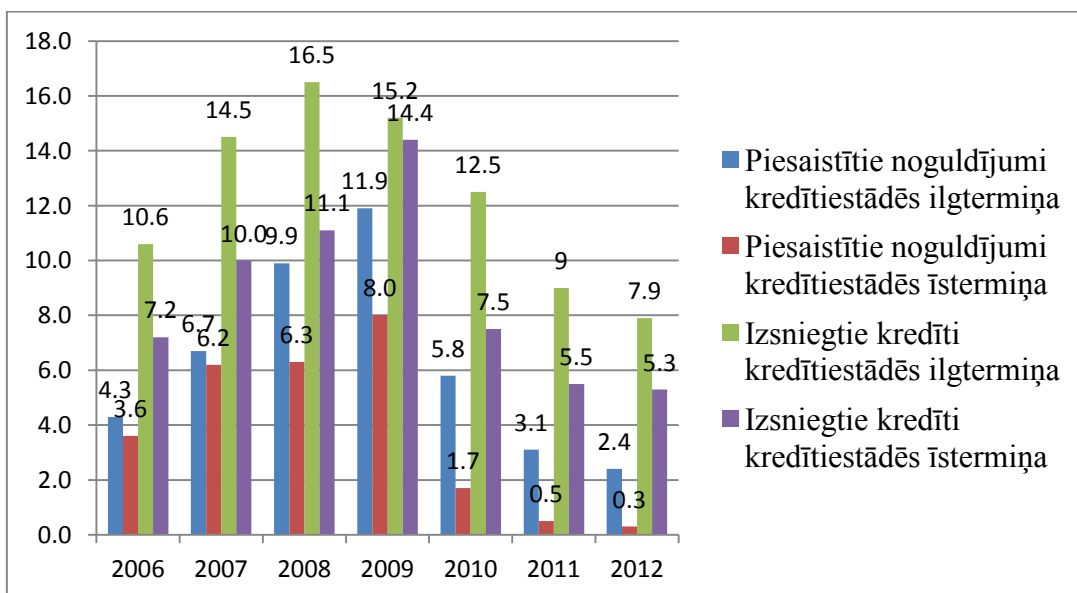
Procentu risks

FKTK procentu likmju riska pārvaldīšanas, ekonomiskās vērtības samazinājuma aprēķināšanas un procentu likmju riska termiņstruktūras pārskata sagatavošanas normatīvajos noteikumos procentu risks tiek definēts, kā procentu likmju izmaiņu iespējamā nelabvēlīgā ietekme uz iestādes ienākumiem un iestādes ekonomisko vērtību.

Procentu likmju riska rašanās avoti (cēloņi): (5)

- 1) cenu izmaiņu risks – iespēja ciest zaudējumus, mainoties procentu likmēm un pastāvot atšķirībām aktīvu, pasīvu un ārpusbilances pozīciju atlikušajos termiņos;
- 2) ienesīguma līknes risks – iespēja ciest zaudējumus negaidītu izmaiņu ienesīguma līknes slīpumā un aprisēs dēļ;
- 3) bāzes risks – iespēja ciest zaudējumus, mainoties procentu likmēm finanšu instrumentiem ar vienādiem pārskatīšanas termiņiem, bet atšķirīgām bāzes likmēm (piemēram, aktīviem – RIGIBOR, bet saistībām – Latvijas Bankas refinansēšanas procentu likme);
- 4) izvēles risks – iespēja ciest zaudējumus, ja finanšu instruments tieši (iespējas līgumi) vai netieši (kredīti ar pirmstermiņa atmaksas iespēju, noguldījumi uz pieprasījumu u.tml.) paredz bankas klientam izvēles iespēju.

Banku lēmumi, nosakot kredītu un noguldījumu procentu likmju lielumu, lielā mērā iespaido mājsaimniecību un uzņēmumu izvēli aizņemties, uzkrāt vai arī investēt savus naudas līdzekļus. 2.7.attēlā var redzēt vidējās svērtās procentu likmes latos piesaistītiem noguldījumiem un izsniegtiem kredītiem kredītiestādēs, procentos, no 2006. gada līdz 2012. gadam. Piesaistītie īstermiņa kredīti un noguldījumi ir kredīti un noguldījumi līdz 1 gadam, bet ilgtermiņa – ilgāk par 1 gadu.



2.7.att. Vidējās svērtās procentu likmes latos piesaistītiem noguldījumiem un izsniegtiem kredītiem kredītiestādēs, 2006. – 2012., procentos

Datu avots: LRCSP, autores izstrāde

Viens no galvenajiem instrumentiem procentu likmju riska regulēšanai ir izteikti pozitīvas starpības uzturēšana starp procentu ieņēmumu un procentu izdevumu likmi jeb starp izsniegto ilgtermiņa un īstermiņa kredītu procentu likmi, un piesaistīto ilgtermiņa un īstermiņa noguldījumu procentu likmi. Kā liecina LR Centrālās statistikas pārvaldes dati no 2006. gada līdz 2012. gadam, kredītiestādes šo pozitīvo starpību nodrošina gan starp latos, gan arī starp eiro izsniegto kredītu un piesaistīto noguldījumu procentu likmēm. Visizdevīgāk noguldīt savus brīvos naudas līdzekļus kredītiestādēs, latos, bija 2009. gadā, kad ilgtermiņa noguldījumu procentu likme sastādīja 11.9%, bet īstermiņa procentu likme bija 8%. Sākot ar 2010. gadu ilgtermiņa un īstermiņa noguldījumu procentu likmes sāka krist, piemēram, 2010. gadā latos piesaistīto noguldījumu ilgtermiņa procentu likme samazinājās par 51.26% krītot uz 5.8%, bet piesaistīto noguldījumu īstermiņa procentu likme samazinājās par 78.75%, sastādot tikai 1.7% salīdzinot ar 2009. gadu. 2008. gadā ne tikai Latvijas banku sektora izsniegto kredītu apjomi latos sasniedza savu augstāko punktu, bet arī latos izsniegto ilgtermiņa kredītu procentu likmes sasniedza kulmināciju, sastādot 16.5%.

2.7.tabulā ir redzamas vidējās svērtās procentu likmes procentuālās izmaiņas latos piesaistītiem noguldījumiem un izsniegtiem kredītiem kredītiestādēs salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, procentos, no 2006. gada līdz 2012. gadam.

2.7.tabula

Vidējās svērtās procentu likmes procentuālās izmaiņas latos piesaistītiem noguldījumiem un izsniegtiem kredītiem kredītiestādēs salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, 2006. – 2012., procentos

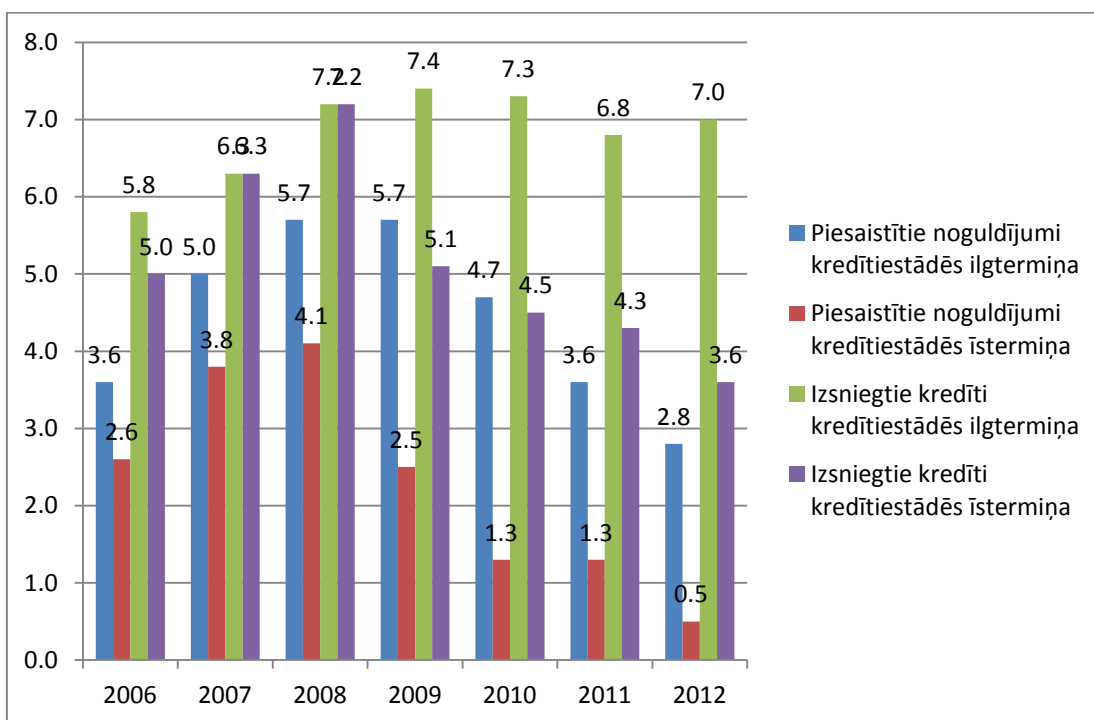
Gads	Piesaistītie noguldījumi kredītiestādēs (%)		Izsniegtie kredīti kredītiestādēs (%)	
	ilgtermiņa	īstermiņa	ilgtermiņa	īstermiņa
2006	7.50	28.57	12.77	22.03
2007	55.81	72.22	36.79	38.89
2008	47.76	1.61	13.79	11.00
2009	20.20	26.98	-7.88	29.73
2010	-51.26	-78.75	-17.76	-47.92
2011	-46.55	-70.59	-28.00	-26.67
2012	-22.58	-40.00	-12.22	-3.64

Datu avots: LRCSP, autores aprēķini

Tā kā sākot ar 2009. gadu diezgan ievērojami sāka samazināties kreditēšanas apjomi, tad, lai veicinātu mājāsaimniecību un uzņēmumu pieprasījumu pēc kredītiem, sākot ar 2010.

gadu pakāpeniski tika samazinātas latos izsniegto ilgtermiņa un īstermiņa kredītu procentu likmes (skatīt 2.7. attēlu). 2.7. tabulā var redzēt, ka 2012. gadā latos izsniegto ilgtermiņa kredītu procentu likmes samazinājās par 12.22% salīdzinot ar 2011. gadu (no 9% uz 7.9%), bet savukārt latos izsniegto īstermiņa kredītu procentu likmes šajā gadā samazinājās par 3.64% (no 5.5% uz 5.3%). Vislielākais latos izsniegto īstermiņa kredītu procentu likmju kritums bija 2010. gadā (par 47.92%), bet ilgtermiņa kredītu procentu likmju kritums 2011. gadā (par 28%).

2.8.attēlā var redzēt vidējās svērtās procentu likmes eiro piesaistītiem noguldījumiem un izsniegtiem kredītiem kredītiestādēs, procentos, no 2006. gada līdz 2012. gadam.



2.8.att. Vidējās svērtās procentu likmes eiro piesaistītiem noguldījumiem un izsniegtiem kredītiem kredītiestādēs, 2006. – 2012., procentos

Datu avots: LRCSP, autores izstrāde

Ja, spriežot pēc 2.7. attēla datiem, visizdevīgāk noguldīt savus brīvos naudas līdzekļus kredītiestādēs, latos, bija 2009. gadā, tad savukārt aplūkojot 2.8. attēlu var secināt, ka vislabvēlīgākais laiks ilgtermiņa un it īpaši īstermiņa noguldījumu veikšanai eiro bija 2008. gadā, kad ilgtermiņa procentu likme sastādīja 5.7%, bet īstermiņa procentu likme 4.1%. Gadu vēlāk piesaistīto noguldījumu ilgtermiņa procentu likme saglabāja 2008. gada līmeni, bet īstermiņa procentu likme samazinājās par 39.02%. Piesaistīto latu noguldījumu procentu likmes sāka samazināties 2010. gadā, bet eiro noguldījumu procentu likmes savu kritumu sāka

piezīvēt gadu ātrāk, t.i., jau 2009. gadā. Tā kā latos izsniegto ilgtermiņa un īstermiņa kredītu procentu likmes ir augstākas par eiro izsniegto ilgtermiņa un īstermiņa kredītu procentu likmēm, tad, piemēram, 2010. gadā latos izsniegto ilgtermiņa un īstermiņa kredītu procentu likmju samazinājums bija ievērojami lielāks (skatīt 2.7. un 2.8. tabulu). Latos izsniegtās ilgtermiņa procentu likmes 2010. gadā salīdzinot ar 2009. gadu samazinājās par 17.76% (no 15.2% uz 12.5%), bet eiro procentu likmju samazinājums ir tikai 1.35% (no 7.4% uz 7.3%). Bet savukārt šajā pašā laika posmā latos izsniegtās īstermiņa kredītu procentu likmes samazinājās pat par 47.92% (no 17.4% uz 7.5%), kas ir apmēram par 4 reizēm vairāk nekā eiro izsniegto kredītu īstermiņa procentu likmju samazinājums.

2.8. tabulā ir redzamas 2.6. attēlā attēloto eiro izsniegto kredītu un piesaistīto noguldījumu vidējo svērto procentu likmju procentuālās izmaiņas salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, procentos, no 2006. gada līdz 2012. gadam.

2.8.tabula

Vidējās svērtās procentu likmes procentuālās izmaiņas eiro piesaistītiem noguldījumiem un izsniegtiem kredītiem kredītiestādēs salīdzinājumā ar iepriekšējo gadu, 2006. – 2012., procentos

Gads	Piesaistītie noguldījumi kredītiestādēs (%)		Izsniegtie kredīti kredītiestādēs (%)	
	ilgtermiņa	īstermiņa	ilgtermiņa	īstermiņa
2006	28.57	36.84	16.00	13.64
2007	38.89	46.15	8.62	26.00
2008	14.00	7.89	14.29	14.29
2009	0.00	-39.02	2.78	-29.17
2010	-17.54	-48.00	-1.35	-11.76
2011	-23.40	0.00	-6.85	-4.44
2012	-22.22	-61.54	2.94	-16.28

Datu avots: LRCSP, autores aprēķini

Jāatzīmē, ka šī brīža noguldījumu procentu likmes nav motivējošas noguldījumu veikšanai: pēdējo 3 gadu laikā piesaistīto latu un eiro noguldījumu procentu likmes ir ievērojami samazinājušās, 2012. gadā vidējā latu īstermiņa noguldījuma likme banku sektorā bija 0.3%, bet ilgtermiņa 2.4%. Euro noguldījumu procentu likme bija augstāka par latu noguldījumu likmi, 2010. gadā īstermiņa procentu likmei sastādot 0.5%, bet ilgtermiņa 2.8%. Ienesīgums no termiņdepozītu veikšanas ir ļoti minimāls, termiņdepozīta noguldīšanu drīzāk varētu saistīt ar samērā drošu uzkrāšanas līdzekli ar fiksētu ienesīgumu, nevis labu peļņas

avotu. Lai nodrošinātu lielākas peļņas iespējas iedzīvotājiem būtu jāapsver citi noguldījumu veidi, kas saistās arī ar lielāku risku pakāpi, piemēram, ieguldījumi obligācijās vai fondos.

3. RISKU VADĪBA

Attīstoties ekonomikai konkurences un nenoteiktības apstākļos kredītiestādes arvien lielāku nozīmi pievērš risku vadībai. Banku peļņu un konkurenci lielā mērā nosaka prasme optimāli pārvaldīt riskus. Kaut arī pamatproblēma ir viena (efektīvas risku vadības sistēmas nodrošināšana), tomēr vairums bankās risku pārvaldes principi atšķirsies, jo bankām atšķiras tirgi, kurās tās darbojas, kā arī banku politika, mērķi, vīzija. Latvijā kredītiestāžu darbību nosaka un regulē Latvijas Republikas Kredītiestāžu likums, saskaņā ar kuru ir izdoti FKTK padomes apstiprinātie normatīvie norādījumi un noteikumi, kas ir saistoši visām kredītiestādēm, kas darbojas Latvijas Republikas teritorijā.

Finanšu risku vadība ir ļoti sarežģīts process, kas sastāv no potenciālo riska avotu identificēšanas, risku novērtēšanas, novēršanas un finansēšanas (nelabvēlīga scenārija iestāšanās gadījumā) fāzēm. Galvenie risku vadības principi, kas ir jāievēro, lai tiktu nodrošināts efektīvs risku vadības process kredītiestādēs: (25)

- 1) Risku vadības pamatā ir stingra limitu ieviešana un rūpīga ieviesto limitu kontrole. Visos darījumos, kas tiek saistīti ar kādu konkrētu finanšu risku, ir jāievieš stingri limiti un regulāri jāveic to kontrole. Risku kontrole ir jāuztic atsevišķai bankas struktūrvienībai, kas nav iesaistīta lēmumu pieņemšanā, lai neveidotos interešu konflikts. Interešu konflikts rastos tādā gadījumā, ja, piemēram, risku kontroles nodaļa tiktu iesaistīta lēmuma pieņemšanā, kā rezultātā ietekmētu savas, savu radnieku vai darījumu partneru personiskās vai mantiskās intereses.
- 2) Jānodrošina kolektīva risku analīze (tiek ieviestas konkrētas struktūrvienības bankā, kas sastāv no pieredzējušiem, kompetentiem darbiniekiem un kuru uzdevums ir veikt galveno risku analīzi). Kolektīva risku analīze ir efektīvs līdzeklis pret viena cilvēka kļūdām.
- 3) Risku pārvaldītājiem ir jābūt risku ekspertiem, ir jābūt zināšanām par risku vadību, jāizprot ieviestie limiti. Risku vadība būs efektīva tikai tad, ja risku pārvaldītāji būs speciālisti savā jomā un darbosies ar izpratni par konkrētajiem procesiem.

Maģistra darba autore sava darba turpinājumā lielāku uzsvaru liek uz galvenajām finanšu risku novērtēšanas metodēm kredītiestādēs. FKTK 2007. gadā ir izstrādājusi „Banku risku novērtēšanas rokasgrāmatu”, kurā ir apkopoti galvenie finanšu risku pārvaldīšanas

novērtējumi, kā arī ir izstrādāti FKTK normatīvie noteikumi likviditātes riska, kredītriska un procentu likmju riska efektīvam pārvaldes procesam.

3.1. Kredītriska novērtēšana

Katra banka veido savai darbībai piemērotu kredītriska pārvaldes sistēmu, ņemot vērā kredītu kopējo apmēru, kredīta veidus, darījuma partneru raksturojumu un citus faktorus, kas varētu ietekmēt konkrētās bankas kredītriska līmeni. Par efektīvu kredītriska pārvaldīšanu ir atbildīga bankas padome un valde. Lai nodrošinātu efektīvu kredītriska pārvaldes sistēmu banka: (2)

- 1) Izstrādā un apstiprina kredītriska stratēģiju un politiku. Stratēģijā tiek noteikts pieļaujamais kredītriska līmenis un citi kredītrisku raksturojošie parametri, kuru noteikšana balstās uz kredītriska novērtēšanas rezultātiem, t.i., bankas spējas uzņemties kredītrisku;
- 2) Nodrošina saprātīgu kredītu piešķiršanas kritēriju lietošanu un apstiprina kredītu koncentrācijas limitus. Katrai bankai tiek izstrādāta sava saprātīgas kredītēšanas Kredītpolitika, kurā tiek atrunāti galvenie kredītu piešķiršanas pamatprincipi, kuros tiek izvērtēts kredīta mērķis un atmaksas avots, kredītņēmēja kredīta vēsture un spēkā esošās saistības pēc Latvijas Bankas Kredītu reģistrā pieejamās informācijas, nodrošinājuma pietiekamība, kā arī kredīta un kredītņēmēja ienākumu valūtu nesakritības gadījumā kredītņēmēju spēja pildīt savas kredītsaistības;
- 3) Nepārtraukti veikt kredītu administrēšanu, kredītriska mērīšanu, novērtēšanu un pārraudzību, lai laikus varētu konstatēt potenciālā kredītriska iespējamības varbūtību;
- 4) Nodrošina kredītriska kontroli. Iekšējā audita dienests regulāri pārbauda un novērtē bankas darbību atbilstoši izstrādātajai kredītriska stratēģijai un politikai.

Apstiprinot kredītu koncentrācijas limitus tiek noteikti „griesti” darījumiem ar vienu klientu vai savstarpēji saistītu klientu grupu, ar klientiem, kas saistīti ar noteiktu tautsaimniecības nozari vai ģeogrāfisko reģionu, kredītiem, kas izsniegti no kredītņēmēja ienākumu valūtas atšķirīgā valūtā, kā arī nodrošināti ar viena veida nodrošinājumu.

Bankas spēja uzņemties kredītrisku ir atkarīga no bankas rīcībā esošā kapitāla apmēra, kredītu kopējā apmēra un kredītu kvalitātes, kā arī no ienākumiem un izdevumiem, kas rodas no kredītriskam pakļautajām darbībām. Veicot kredītriska mērīšanu un novērtēšanu, tiek

noteikti kredīta paredzami zaudējumi un kredītriska segšanai nepieciešamais kapitāla apjoms. Kredītriska novērtēšanas procesā tiek veikti dažādu scenāriju stresa testi, kuros tiek novērtēta kredītu kvalitāte notiekot kādam šokam makroekonomikā: atsevišķu tautsaimniecības nozaru negatīvas attīstības tendences, makroekonomisko rādītāju izmaiņas, kā arī būtisks tādu kredītu īpatsvara palielinājums, kuru valūta nesakrīt ar kredītņēmēja ienākumu valūtu. Ļoti liela nozīme tiek pievērsta savlaicīgai problēmu kredītu identifikācijai, lai savlaicīgi klientiem tiktu piedāvātas kredīta restrukturizācijas iespējas. (2)

FKTK izstrādātajā un 2007. gadā apstiprinātajā „Banku risku novērtēšanas rokasgrāmatā” ir detalizēti aprakstīts kredītriska novērtēšanas process: galvenie darbības veidi, elementi un kritēriji, kas tiek vērtēti, lai novērtētu kredītrisku. Saskaņā ar šo rokasgrāmatu kredītrisks tiek vērtēts pa šādiem darbības veidiem: (22, 55. lpp.)

- 1) kopīgai funkcijai - Kredītriska pārvaldīšana;
- 2) visiem darbības veidiem, kas saistīti ar kreditēšanu;
- 3) visiem investīciju darbības veidiem;
- 4) korespondentattiecībām, t.sk. izsniegtajiem starpbanku kredītiem.

3.1. tabulā ir attēloti elementi, kas tiek vērtēti, novērtējot kredītrisku, un šo elementu novērtēšanas mērķi. Pie kredītrisku mazinošiem faktoriem pieder, piemēram, kredītspējīgi galvotāji vai likvīda ķīla, kas pilnībā sedz gan parādu, gan arī izdevumus, kas ir saistīti ar ķīlas realizāciju. Ar koncentrācijas elementu tiek saprasts, cik lielā mērā ir diversificēts bankas kredītportfelis pēc klientu savstarpēji saistītajām grupām, pa tautsaimniecības nozarēm un nodrošinājuma veidiem. Jo lielāka ir diversifikācijas pakāpe, jo mazāks kredītrisks.

3.1.tabula

Kredītriska novērtēšanas elementi un to novērtēšanas mērķi

Elements	Novērtēšanas mērķis
Aizņēmēju (emitentu, darījumu partneru) kredītspēja	Noteikt, kāda ir varbūtība, ka aizņēmēji (emitenti, darījumu partneri) nespēs savlaicīgi pildīt saistības pret banku, un ka to finanšu stāvokļa pasliktināšanās rezultātā samazināsies bankas ienākumi.
Kredītrisku mazinošie faktori	Noteikt, kāda ir kredītrisku mazinošo faktoru ietekme uz kopējo kredītrisku.

Elements	Novērtēšanas mērķis
Koncentrācija	Noteikt, vai bankā pastāv koncentrētas pozīcijas un vai tās nepalielina kopējo kredītrisku.

Datu avots: (22, 56. lpp.)

Kredītriska novērtēšanas process ir ļoti komplikēts. Novērtēšanas procesā tiek izvērtēti dažādi elementu darbības veidu kritēriji. Par cik bankām darbības veidi ir atšķirīgi, tad ne visi elementi ir jāvērtē. Katra banka pati nosaka savus galvenos darbības veidus un attiecīgi arī elementus un kritērijus, kuri tiek izvērtēti. Novērtējot kritērijus, darbinieks izvēlas to novērtējumu, kuram vislabāk atbilst bankā pastāvošā situācija. Novērtējums var būt 4 ballu skalā : 1 (zems risks), 2 (mērens risks), 3 (būtisks risks) un 4 (augsts risks). Katram kritērijam tiek dots savs novērtējums un pēc tam tiek noteikts kopējais katra elementa darbības veida kredītriska apmērs. Piemēram, novērtējot kredītrisku koncentrācijas elementam pēc darbības veida (kopīga funkcija – kredītriska pārvaldīšana) 4 ballu skalā tiek novērtēti tādi kritēriji, kā lielo riska darījumu īpatsvars kopējā kredītportfelī un attiecība pret bankas pašu kapitālu, kredītportfeļa koncentrācija pa tautsaimniecības nozarēm, pa valstīm un reģioniem un nodrošinājuma veidiem. Savukārt novērtējot kredītrisku aizņēmēju elementam pēc investīciju darbības veida tiek novērtēti tādi kritēriji, kā uzņēmumu, kuros tiek investēti bankas līdzekļi, kredītreitingi un reitingu prognozes, patreizējais un prognozējamais uzņēmumu finanšu stāvoklis, ārējo faktoru ietekme uz uzņēmumu kredīspēju (ierobežojumi ārvalstu valūtas pārvedumiem, nodokļu politika), tirgus un nozares attīstības tendences un virkne citu faktoru. (22, 55. – 77. lpp.)

Novērtējot kredītriska koncentrācijas elementa riska darījumu īpatsvaru kopējā kredītportfelī ir jāņem vērā, lai tiktu ievēroti likumā noteiktie riska darījumu ierobežojumi: (1)

- 1) Lielo riska darījumu, kuru apmērs pārsniedz 10% no bankas pašu kapitāla, kopējā summa nedrīkst pārsniegt bankas pašu kapitālu vairāk par 8 reizēm.
- 2) Kopējais vienai personai vai kopējai riska grupai izsniegto kredītu apmērs nedrīkst pārsniegt 25% no bankas pašu kapitāla.
- 3) Kopējais ar banku saistītām personām izsniegto kredītu apjoms nedrīkst pārsniegt 15% no bankas pašu kapitāla, izņemot kredītus, kas nodrošināti ar šīs personas noguldījumiem bankā.

Vērtējot aizņēmēju kredībspēju, par kredītriska palielināšanās iespējamību var liecināt šādas pazīmes: (22, 56.lpp.)

- 1) Bankas kredītportfelī būtiski pieaudzis to kredītu īpatsvars, kuriem ir maksājuma problēmas;
- 2) Kavējumu kredītportfelī būtiski pieaudzis to kredītu īpatsvars, kuriem ir izveidojies kavēts maksājums virs 90 dienām;
- 3) Būtisks pārstrukturizēto kredītu pieaugums kredītportfelī;
- 4) Aizņēmēju finansiālā stāvokļa un prognozējamās naudas plūsmas analīze liecina, ka aizņēmēji nespēs savlaicīgi pildīt saistības pret banku;
- 5) Salīdzinot bankas rādītājus (kredītportfeļa struktūru pēc kavējuma perioda, problēmu kredītus) ar citu banku rādītājiem konstatētas būtiskas atšķirības, kas var liecināt par kredītriska iespējamo palielināšanos.

Par būtisku pozīcijas pieaugumu tiek uzskatīta situācija, kad pozīcijas lielums pēdējā gada laikā ir palielinājies vismaz par 10%.

3.2. Likviditātes riska novērtēšana

Ikvienu banku izstrādā piesardzīgu likviditātes riska pārvaldes stratēģiju, procedūras un politiku, kas ļauj savlaicīgi identificēt, novērtēt, analizēt likviditātes risku, nodrošinot pietiekamu likviditātes līmeni bankā, ņemot vērā gan finansējuma likviditātes risku, gan arī tirgus likviditātes risku. Par stratēģijas, procedūru un politikas izstrādi ir atbildīga bankas padome un valde. Stratēģijas, procedūru un politikas izstrādes gaitā tiek ņemti vērā vairāki faktori: bankas lielums, mērķis, piedāvāto produktu un pakalpojumu klāsts, to sarežģītība, bankas likviditātes profils, bankā noteiktais pieļaujamais likviditātes rādītājs, kā arī bankas nozīmīgums citās valstīs, kurās tā darbojas. Lai novērtētu likviditātes risku, bankas: (3)

- 1) Novērtē esošo un plānoto aktīvu, pasīvu un ārpusbilances pozīciju termiņstruktūru sadalījumā pa finanšu instrumentiem (dažādiem bankas likviditātes riska profilam atbilstošiem termiņa intervāliem kopā un katrā valūtā, kurā banka veic būtisku darījumu apmēru).
- 4) Nosaka likviditātes rādītājus, kurus izmanto riska analīzei un kontrolei, piemēram, likvido aktīvu īpatsvaru kopējos aktīvos, nebankām izsniegto kredītu īpatsvaru kopējos aktīvos un pret noguldījumiem utt.;
- 5) Nosaka iekšējos limitus: aktīvu un pasīvu termiņstruktūras likviditātes neto pozīcijām latos un katrā ārvalstu valūtā, kurā banka veic būtisku darījumu apmēru. Iekšējie limiti

tiek noteikti arī citiem likviditātes rādītājiem, kurus banka noteikusi likviditātes riska kontrolei. Nosakot limitus un izstrādājot likviditātes rādītāju aprēķināšanas kārtību tiek ņemts vērā bankas darbības mērķis un pieļaujama riska līmenis;

6) Tiek noteikta un regulāri analizēta agrīnās brīdināšanas rādītāju sistēma, lai savlaicīgi identificētu faktoros, kas var nelabvēlīgi ietekmēt bankas likviditāti un nepieciešamības gadījumā piesaistīt papildus finansējumu. Agrīnās brīdināšanas sistēma sastāv no virknes rādītājiem, kuru analīzes rezultātā iet novērtēta nepieciešamība veikt likviditātes risku mazinošus pasākumus. Agrīnās brīdināšanas sistēma ietver šādus rādītājus:

- bankas kredītreitinga samazināšana;
- noguldījumu aizplūšana, termiņnoguldījumu laušana, t.i., izņemšana pirms noteiktā termiņa;
- negatīvas tendences tautsaimniecības tirgos, kuros banka ir izsniegusi ievērojamus kredītus;
- iekšējo limitu neievērošanas atkārtoti gadījumi (biežas limitu maiņas bankā);
- straujš aktīvu pieaugums (piem. lielāks par sektora vidējo), izmaiņas aktīvu un/vai pasīvu koncentrācijā, aktīvu un pasīvu termiņstruktūras nesabalansētības pieaugums u.c. rādītājus.

Banka regulāri, bet ne retāk kā reizi gadā, pārskata un, ja nepieciešams pilnveido likviditātes pārvaldīšanas procedūras atbilstoši pārmaiņām bankas darbībā. Lai novērtētu potenciālos likviditātes avotus un pēc tam, balstoties uz šo avotu iedarbības novērtējumu, noteiktu nepieciešamo likviditātes rezerves apmēru, ne retāk kā reizi pusgadā, banka veic stresa testēšanu. Stresa testēšanas rezultātā banka analizē virkni dažādus attīstības scenārijus, iestājoties kādam šokam (stresa līmenim) gan vispārējā tirgū, gan arī bankas iekšienē. Šie scenāriji ir diezgan līdzīgi agrīnās brīdināšanas sistēmas rādītājiem. Pāris scenāriju, kurus ietver stresa testēšana: (3)

1) Bankas krīze – iekšējie, bankai raksturīgie nelabvēlīgie notikumi, piem.:

- juridisko personu strauja aizplūde;
- privātpersonu noguldījumu aizplūde (laušana), termiņa samazināšana;
- bankas kredītreitinga samazināšana;
- bankas likviditātes problēmas reputācijas riska iestāšanās gadījumā.

2) Vispārēja tirgus krīze – izmaiņas vispārējos tirgus nosacījumos, piem.:

- traucējumi maksājumu un norēķinu sistēmās;

- vienlaicīga resursu nepieejamība iepriekš augsti likvīdos tirgos, bankas likvīdo aktīvu vērtības samazināšanās;
- nozīmīgākā tirgus dalībnieka aiziešana no tirgus;
- sarežģījumi starpbanku tirgū.

Stresa scenāriju daudzums, gluži tāpat, kā stratēģijas, procedūru un politikas izstrādes posms ir individuāls process un ir atkarīgs no vairākiem faktoriem: no bankas darbības veida, mērķiem, piedāvāto produktu un pakalpojumu daudzuma un sarežģītības, tirgus segmentācijas veida.

3.3. Valūtas riska novērtēšana

Novērtējot ārvalstu valūtu risku tiek vērtēta ārvalstu valūtu riska ietekme gan uz sabiedrības portfeli iekļautajiem darījumiem, gan uz tirdzniecības un pārdošanai pieejamā portfeli iekļautajiem darījumiem. FKTK izstrādātajā un 2007. gadā apstiprinātajā „Banku risku novērtēšanas rokasgrāmatā” ir minēts, ka ārvalstu valūtu riska novērtējums ir jāveic kopīgajai funkcijai – ārvalstu valūtu riska pārvaldīšana. Salīdzinot ar kredītriska novērtējumu, ārvalstu valūtas riska novērtējumā netiek vērtēti elementi. Galvenie kritēriji, kas tiek novērtēti ārvalstu valūtu riska pārvaldīšanas funkcijai ir šādi: (22, 120. lpp.)

- 1) Bankas darbība spekulatīvajos ārvalstu darījumos savās interesēs (forex);
- 2) Ārvalstu valūtu atklāto pozīciju apmērs (arī „eksotiskajās” valūtās);
- 3) Tiek novērtēts arī:
 - Naudas plūsmas ārvalstu valūtās termiņu nesakritība. Jāvērtē aktīvu un pasīvu termiņstruktūras pārskats pa valūtām;
 - Kādi ir ārvalstu valūtu atklāto pozīciju veidošanās avoti?
 - Riska ierobežošanai lietoto instrumentu efektivitāte;
 - Kādā apmērā tiek lietoti atvasinātie finanšu instrumenti ārvalstu valūtu riska ierobežošanai?
- 4) Jāveic scenāriju analīze, ekstrēmo situāciju scenāriju analīze (stresa testi u.c.).

Pie „eksotiskajām” valūtām pieder tādas valūtas, kā Apvienoto Arābu Emirātu dirhēms (AED), Albānijas leks (ALL), Armēnijas drams (AMD), Angolas kvanza (AOA) u.c. valūtas. Katrs kritērijs tiek novērtēts 4 ballu skalā (jo augstāks novērtējums, jo lielāks risks), dodot novērtējumu, kas vislabāk raksturo šī brīža bankā pastāvošo situāciju, un pēc tam tiek iegūts kopīgais ārvalstu valūtu riska novērtējums.

Iespējamie novērtējuma scenāriji ir šādi: (22, 120. lpp.)

1. – zems risks. Ar zemu risku saprot to, ka:
 - Banka neveic spekulatīvos darījumus savās interesēs (forex);
 - Bankai nav atklāto pozīciju „eksotiskajās” valūtās.
2. – mērens risks. Ar mērenu risku saprot to, ka:
 - Banka veic spekulatīvos darījumus savās interesēs nebūtiskā apmērā.;
 - Bankai ir ievērojamas atsevišķu ārvalstu valūtu atklātās pozīcijās, bet neviena atsevišķa pozīcija nepārsniedz 5% no pašu kapitāla un kopējā pozīcija nepārsniedz 10% no pašu kapitāla. Tiek ievērotas likuma prasības (4);
 - Bankai ir nebūtiskas atklātās pozīcijas „eksotiskajās valūtās”.
3. – Būtisks risks. Ar būtisku risku saprot to, ka:
 - Bankas veikto spekulatīvo darījumu apmērs savās interesēs ir būtisks;
 - Bankai ir ievērojamas atsevišķu ārvalstu valūtu atklātās pozīcijās, bet neviena atsevišķa pozīcija nepārsniedz 10% no pašu kapitāla un kopējā pozīcija nepārsniedz 20% no pašu kapitāla. Nav konstatēts likumā noteikto ierobežojumu pārkāpums (4);
 - Bankai ir būtiskas atklātās pozīcijas „eksotiskajās valūtās”.
4. – Augsts risks. Ar augstu risku saprot to, ka:
 - Bankas veikto spekulatīvo darījumu apmērs savās interesēs ir būtisks;
 - Likumā noteikto atklāto ārvalstu valūtu pozīciju ierobežojumu pārkāpums. Tiek pārkāptas likuma prasības.

Maģistra darba autore 5. nodaļā detalizēti veic valūtas riska novērtēšanu valūtas pozīcijas portfelim, kas sastāv no 5 valūtām, izmantojot Bāzeles banku uzraudzības komitejas ieteikto VaR (Value at Risk) metodoloģijas delta – normālo metodi un vēsturisko simulāciju metodi. Metodoloģijas principi, to plusi un mīnusi ir aprakstīti 4. nodaļā.

3.4. Procentu riska novērtēšana

Gluži tāpat, kā iepriekš minētajiem finanšu riskiem, arī procentu likmju riska gadījumā banka, ņemot vērā savu lielumu, piedāvāto produktu un pakalpojumu klāstu, to sarežģītību un tirgus segmentāciju, individuāli izstrādā piesardzīgu procentu likmju riska pārvaldes politiku

un procedūras. Par cik atsevišķu banku darbības veidi un mērķi atšķiras, tad arī izstrādātās politikas un procedūras var atšķirties. Izstrādājot politiku, bankas nosaka: (5)

- 1) Procentu likmju riska iekšējos limitus pa valūtām, produktiem, kā arī rīcību iekšējo limitu neievērošanas gadījumā;
- 2) Procentu likmju riska mērīšanas metodes, kas, analizējot procentu likmju riska avotus, ļauj novērtēt procentu likmju svārstību ietekmi uz bankas ienākumiem;
- 3) Stresa testēšanas, ja tāda paredzēta, biežumu un kārtību. Stresa testēšanas rezultātā tiek novērtēts iespējamo notikumu attīstības scenārijs, ja, piemēram, notiek negaidītas izmaiņas vidējā procentu likmju līmenī, starp bāzes likmēm, likviditātē vadošajos finanšu tirgos u.c. nelabvēlīgos gadījumos;
- 4) Apstākļu, kādos bankai var rasties būtiski zaudējumi procentu likmju riska dēļ pieņēmumus un iespējamo bankas rīcības plānu. Būtiski zaudējumi bankai varētu rasties tad, ja, piemēram, zaudējumi no procentu likmju riska pārsniegtu 20% no bankas pašu kapitāla.

Banka regulāri novērtē procentu likmju risku visām valūtām, kurās ir veikts ievērojams darījumu apjoms, risks tiek novērtēts gan atsevišķi bankas tirdzniecības portfelim, gan bankas portfelim, gan abiem kopā. Tiek novērtēts arī potenciālais procentu likmju risks jauniem produktiem un pakalpojumiem un tiek izstrādātas šī riska kontroles procedūras, vēl pirms produkts vai pakalpojums tiek piedāvāts klientam. (5)

Procentu likmju riska novērtēšanai izmanto aktīvu un pasīvu termiņstruktūras procentu atšķirību analīzi (gap analysis), lai saprastu, kā procentu likmju pārmaiņas tirgū ietekmēs bankas procentu ienākumus. Liela aktīvu un pasīvu termiņstruktūras nesakritība var radīt bankām zaudējumus. Bāzeles banku uzraudzības komiteja riska novērtēšanai iesaka pielietot simulācijas metodi (stresa testēšana) un ilguma (duration) metodi. Ilguma metodes ietvaros kādā konkrētā laika posmā tiek mainīta procentu likme un tad tiek analizēts, kādu iespaidu procentu likmes maiņa atstāj uz bankas ienākumiem. (19)

Pēc FKTK izstrādās un 2007. gadā apstiprinātās rokasgrāmatas „Banku risku novērtēšanas rokasgrāmata” procentu likmju risks tiek novērtēts, novērtējot kopīgo funkciju – Procentu likmju riska pārvaldīšana. 3.2. tabulā ir attēloti elementi, kas tiek vērtēti, novērtējot procentu likmju risku, un šo elementu novērtēšanas mērķi. Cenu izmaiņu procentu risks un ienesīguma līknes procentu risks (skatīt 29. lpp.) tiek novērtēts kopā, kā viens elements – pārskatīšanās nesakritība, jo abi riski ir savstarpēji saistīti, t.i., ja bankā nepastāvētu cenu izmaiņu risks, tad bankas ienākumus nespētu ietekmēt ienesīguma līknes risks. Šo sakarību

raksturo gadījums, kad gan bankas aktīviem (izsniegtie kredīti), gan to finansēšanas avotiem (bankas saistības) mainīgā procentu likme (vienāds termiņš un valūta) tiek pārskatīta vienos un tajos pašos termiņos, līdz ar to tīrais procentu ienākums ir atkarīgs no fiksēto procentu likmju starpības. Nepastāv risks, ka bankas ienākumi varētu mainīties, mainoties gan aktīvu, gan pasīvu mainīgajai procentu likmei. Šādu situāciju praksē praktiski nav iespējams nodrošināt. Bāzes risks izpaužas gadījumā, ka izsniegtajiem kredītiem ir viena mainīgā likme (kredīts latos, t.i. LIBOR mainīgā likme), bet finansēšanas avotam cita mainīgā likme (aizņēmums eiro, t.i., EURIBOR mainīgā likme). Bankas ienākumus un līdz ar to procentu likmju risku ietekmē tas, kāda ir korelācija starp EURIBOR un LIBOR likmēm. (22)

3.2.tabula

Procentu likmju riska novērtēšanas elementi un to novērtēšanas mērķi

Elements	Novērtēšanas mērķis
Pārskatīšanas nesakritība	Noteikt risku, kas rodas no atšķirībām aktīvu, pasīvu un ārpusbilances pozīciju atlikušajos termiņos un procentu likmes pārskatīšanas termiņos un (vai) apmēros.
Bāzes risks	Noteikt cik lielā mērā bankas ienākumus (izdevumus) ietekmē dažādu bankas darbību ietekmējošo ienesīguma līkņu savstarpējās korelācijas.
Izvēles risks	Noteikt risku, kas rodas bankas produktos tiešā vai netiešā veidā ietvertām ar procentu likmēm saistītām izvēles iespējām (opcijām), kuras banka nevar ietekmēt.

Datu avots: (22, 114. lpp.)

Novērtējot procentu likmju risku, katram elementam ir virkne kritēriju, kuri tiek izvērtēti. Novērtējot kritērijus, darbinieks izvēlas to novērtējumu, kuram vislabāk atbilst bankā pastāvošā situācija. Novērtējums var būt 4 ballu skalā : 1 (zems risks), 2 (mērens risks), 3 (būtisks risks) un 4 (augsts risks). Katram kritērijam tiek dots savs novērtējums un pēc tam tiek noteikts kopējais katra elementa procentu likmju riska apmērs. Piemēram, novērtējot

procentu likmju risku bāzes riska elementam kopīgai funkcijai – procentu likmju riska pārvaldīšana 4 ballu skalā tiek novērtēti tādi kritēriji, kā aktīvu un saistību apmērs, kuru bāzes likmes nesakrīt, bankas darbības ietekmējošo ienesīguma līkņu korelācijas un ienākumu (izdevumu) izmaiņas simulācijas dažādos ar procentu likmes izmaiņām saistītos scenārijos. Novērtējot procentu likmju risku pārskatīšanas nesakritības elementam tiek novērtēti tādi kritēriji, kā procentu likmju riska neto pozīcija, ilguma metodes un atšķirību analīzes (duration, gap analysis) rezultāti, bankas pašu kapitāla izmaiņas (%) simulējot situāciju, kad procentu likmes izmainās par 200 bāzes punktiem un virkne citu kritēriju. Savukārt novērtējot procentu likmju risku izvēles riska elementam tiek novērtēti tādi kritēriji, kā kredīta, ar fiksētu procentu likmi pirmstermiņa atmaksas iespējas, depozīta pirmstermiņa izņemšanas iespējas, līgumos noteikti procentu likmju griesti (caps), kredīti un depozīti ar automātisko pagarināšanos termiņa beigās, neveicot procentu likmes maiņas pārskatīšanu un citi kritēriji.

4. TIRGUS RISKĀ NOVĒRTĒŠANA

Pašlaik vairākums pasaules attīstīto valstu ir pieņēmušas starptautisko banku kapitāla aprēķināšanas un noteikumu saskaņošanas sistēmu (kapitāla pietiekamības pamatnoteikumus), kurus izstrādājusi Bāzeles banku uzraudzības komiteja un kura tiek saukta par "Bāzele II". Pirmā šāda sistēma tika izstrādāta jau 1988. gadā, kad tika noteiktas kredīta riska kapitāla prasības (CRR), 1996. gadā tā tika paplašināta ar grozījumiem, kuros noteica tirgus riska kapitāla prasības (MRR), bet līdz ar globalizācijas attīstību tā tika modernizēta, un otrais variants stājās spēkā 2004. gadā. Finanšu un kapitāla tirgus komisija norāda, ka Latvijā bankām kopš 2008. gada 1. janvāra ir jāievēro Kapitāla prasību direktīva, kas ievieš "Bāzele II" prasības Eiropas Savienības likumos. Galvenais Bāzeles sistēmas mērķis ir uzlabot risku vadību bankās, nosakot skaidrus kritērijus, kāds kapitāla apjoms ir jāliek pretī kreditēšanas darījumiem, kuri nav līdz galam droši jeb zaudējumu rašanās riskam. Bāzeles otrās sistēmas nosacījumi paredz, ka bankām ir jālieto saprātīgi kredītu piešķiršanas kritēriji, jāveic nepārtraukta kredītu kontrole, novērtēšana un pārraudzība. Tāpat individuālām bankām ir jāveido pietiekami liels kapitāls, lai tās minimāli spētu ietekmēt starptautiskās problēmas. Līdz ar to "Bāzele II" mērķis ir palielināt gan kreditēšanas, gan starptautiskās finanšu sistēmas stabilitāti. "Bāzele II" arī paredz, ka bankas izstrādā reitingu sistēmu, balstoties uz riska novērtēšanas modeļiem. Tādējādi bankas var labāk novērtēt to, kam aizdot un kur investēt. Tuvāko 6 gadu laikā, sākot ar 2013. gadu, Bāzeles banku uzraudzības komiteja plāno ieviest stingrākas pašu kapitāla kvalitātes, kapitāla pietiekamības un likviditātes prasības, kuras dēvē par "Bāzele III". (20)

Bāzeles banku uzraudzības komiteja tirgus riska kapitāla prasības iesaka novērtēt ar VaR (Value at Risk) metodoloģijas metožu palīdzību.

4.1. VaR (Value at Risk) jēdziens

Dažādos literatūras avotos VaR (Value at Risk) jēdziena skaidrojums tiek definēts atšķirīgi.

VaR ir lielākais zaudējumu novērtējums, ko visticamāk cietīs portfelis noteiktā laika periodā, bet neņemot vērā ārkārtējus periodus. Precīzāk, VaR ir maksimālie zaudējumi, ko institūcija var būt pārliecināta, ka zaudēs zināmā laika periodā. (24)

VaR ir portfeļa maksimālo zaudējumu novērtējums ar noteiktu varbūtības pakāpi pie noteikta tirgus faktoru sadalījuma dotā laika periodā. (11, 293. lpp.)

VaR var definēt arī, kā dotās naudas vienības (bāzes valūtā) lieluma vērtējumu, kuru nepārsniedz dotā perioda laikā sagaidāmie zaudējumi ar doto varbūtību.

Zaudējums tiek rēķināts:

- uz noteiktu laika periodu nākotnē (laika horizonts);
- ar doto varbūtību tā nepārsniegšanai (ticamības līmenis);
- pie dotā pieņēmuma par tirgus uzvešanās raksturu.

Piemēram, VaR 10 miljoni latu, laika horizontam 1 diena un ticamības intervālam 99% nozīmēs (pie nosacījuma, ka tirgus konjunktūras tendences saglabājas):

- varbūtība, ka nākošajās 24 stundās, pazaudēsīm mazāk kā 10 miljoni latu, ir 99%;
- varbūtība, ka zaudējumi pārsniegs 10 miljoni latu nākošās dienas laikā, ir 1%;
- zaudējumi, lielāki par 10 miljoniem latu, ir sagaidāmi vidēji vienu reizi 100 dienu periodā.

VaR metodoloģiju var plaši izmantot, lai novērtētu portfeļa aktīvu potenciālos zaudējumus. VaR metodoloģijas lietotājs var norādīt jebkuru laika horizontu un zaudējumu lielumu, kas atbilst īpašiem, detalizētiem apstākļiem. Bet VaR metodoloģijas novērtējums balstās ne tikai uz izvēlēto laika horizontu, bet arī uz portfeļa aktīvu sastāvu. Viena metode var dot labu atdevi tādā portfelī, kas sastāv no akcijām, obligācijām un valūtas pie īsa laika horizonta, bet, turpretī, šī pati metode var nestrādāt labi ilgākā laika periodā, piemēram, mēnesī vai gadā. Ja portfelis sastāv no atvasinātiem finanšu instrumentiem, tad var būt nepieciešamas savādākas metodes, nekā analizējot portfeli, kas sastāv no akcijām, obligācijām un valūtām. (24)

4.2. VaR metodoloģijas teorētiskie aspekti

Pastāv divas pieejas VaR noteikšanai: (28)

- lokālais novērtējums (local valuation) - lineāras vai sarežģītākas finanšu instrumenta cenu funkcijas aproksimācija. Novērtējumā ietilpst parametriskā delta- normālā metode;
- pilns novērtējums (full valuation) - pilns pārrēķins finanšu instrumenta cenai. Novērtējumā ietilpst vēsturisko simulāciju metode un Monte – Karlo simulācijas metode.

4.1.tabulā var redzēt sarežģījumus, kā arī to iespējamus risinājumus, kas rodas vēsturiskā VaR aprēķinos, izmantojot ilglaicīgu vēsturisko datu periodu.

4.1. tabula

Problēmas, kas rodas vēsturiskā VaR aprēķinos, izmantojot ilglaicīgu vēsturisko datu periodu

Problēma	Iespējamais risinājums
Visi būtiskie aktīvu un riska faktoru dati var nebūt pieejami	Simulēt datus pielietojot tādu metodi, kā pamatelementu analīze
Pilns novērtējums izmantojot varbūtību koku vai laika patēriņa skaitliskās metodes pie ļoti liela datu daudzuma var novērst šīs metodes efektivitāti aprēķinot šī brīža VaR	Var būt nepieciešamas analītiskās aproksimācijas (tuvinājumi), bet tas ievieš papildus kļūdas avotus VaR mērījumos
Ļoti garš vēsturiskais datu periods var ietvert zināmu daudzumu ekstrēmu (ārkārtēju) tirgus notikumu no tāliem pagātnes notikumiem, kas nav būtiski pašreizējos „normālajos” apstākļos	Izfiltrēt no vēsturiskajiem datiem ārā ekstrēmos notikumus, lai iegūtu VaR mērījumu „normālos” tirgus apstākļos, ko izmanto, lai iegūtu tirgus riska kapitāla prasības (MRR)
Pamatā esošo aktīvu izmaiņas var vērot vēsturiskā laika posmā, bet tas katrā ziņā noteikti neatspoguļo aktīvu nākotnes izmaiņas	Atspoguļojot katru augšupejošu / lejupejošu kustību datu sakopojumā ar tādu pašu lielumu augšupejošu / lejupejošu kustību, tādā veidā divkāršojot datu sakopojuma lielumu un novēršot jebkuras aizsprieduma tendences

Datu avots: (8, 269. lpp.)

Vēsturisko simulāciju metodes stiprās puses:

- atšķirībā no delta – normālās metodes netiek noteikta prasība par normāla sadalījuma pieņēmumu, tādēļ metode ir derīga arī nelineāriem instrumentiem;
- metode ļauj novērtēt arī retus, neparastus gadījumus tirgū;
- metode ir vienkārša.

Vēsturisko simulāciju metodes nepilnības:

- metodes pamatā ir pieņēmums, ka tirgus attīstīsies līdzīgi kā novērošanas periodā, kas ne vienmēr atbilst patiesībai;
- ja novērošanas periods ir īss, VaR noteikšanā var būt kļūdas;
- ja novērošanas periods ir pārāk garš, novecojušie dati ietekmēs VaR vērtējumu.

(11, 93. lpp.)

Monte - Karlo simulācijas metode

Monte - Karlo simulācijas metode rada statistisku sadalījumu, kas tiek tuvināts tirgus faktoru iespējamajām izmaiņām. Katram riska faktoram sadalījums tiek izvēlēts pēc to iespējamajām nākotnes vērtībām. Iespējamie kandidāti ir normāls, lognormāls un lēciena – difūzijas (izplatīšanās) sadalījumi. Vēsturiskie dati tad tiek izmantoti, lai noteiktu izvēlētajā sadalījuma parametrus. Potenciālās nākotnes likmes vai cenas tad tiek radītas nejauši, saskaņā ar izvēlēto sadalījumu. (23)

Monte – Karlo metodes soļi VaR aprēķināšanai: (11, 94. – 95. lpp.)

- 1) pēc vēsturiskiem datiem tiek aprēķināti matemātiskās cerības μ un standartnovirzes σ lielumi;
- 2) izmantojot gadījuma skaitļu ģeneratoru, tiek ģenerēti normāli sadalītie gadījuma lielumi ε ar matemātisko cerību μ un standartnovirzi σ ;
- 3) gadījuma lielumus ε ievieto pēc iespējas lielākā tabulā (piemēram, k ailīšu un n rindiņu). Tabulas lielums ir atkarīgs no datoru jaudas;
- 4) tiek aprēķināta simulēto pseidocenu trajektorija pēc formulas $S_t = S_{t-1}e^{\varepsilon_{t-1}}$, kur e – naturālā logaritma pamats, S_0 – aktīva pašreizējais kurss (cena);
- 5) tiek pārceļots portfelis, aprēķinot $\Delta V = (S_n - S_0) \cdot Q$, kur Q – aktīva apjoms;
- 6) 4. un 5. punktu atkārto k reižu, tādējādi aizpildot tabulu $k \times n$. Aprēķinātie $k \Delta V$ tiek sakārtoti dilstošā secībā. Atbilstoši izvēlētajam ticamības līmenim aprēķina VaR kā maksimālos zaudējumus, kuri netiek pārsniegti $k \times a$ gadījumos, tātad VaR ir vienāds ar lielumu ar kārtas numuru $k \times a$;
- 7) 1. līdz 6. punktu atkārto katras dienas VaR aprēķināšanai.

Monte - Karlo metodes priekšrocības:

- augsta precizitāte;
- piemērojama jebkuram portfelim;

- var iekļaut jebkuras tirgus izmaiņas.

Monte - Karlo metodes nepilnības:

- salīdzinoši matemātiski sarežģīta metode;
- nepieciešams tehniskais nodrošinājums.

(21)

Delta – normālā metode

Delta – normālā metodoloģija ir tirgus riska daudzuma noteikšanas pieeja ar mērķi pārzināt un kontrolēt finanšu risku tirdzniecības un investēšanas aktivitātēs. Delta – normālā metodoloģija balstās uz Morgana (J. P. Morgan's) pieeju, kas nosaka tirgus riska daudzumu portfeļos pie fiksētu ienākumu instrumentiem, akcijām, ārvalstu maiņas kursa, precēm un to finanšu tirgus atvasinājumiem. Delta – normālā metode ir labākā metode VaR aprēķināšanai portfeļiem ar lineāru pozīciju, kuru sadalījumi ir tuvu normālas varbūtības biežuma funkcijai. VaR tiek aprēķināts pieņemot, ka mazas riska avota izmaiņas izraisīs tādas pašas proporcijas mazas izmaiņas akcijas cenām pie noteikta laika horizonta. Izmantojot šo metodi ir samērā viegli izskaitļot VaR un šis izskaitļošanas process ir ātrs un precīzs. (17, 2. lpp.)

VaR aprēķināšanas kārtība pēc delta – normālās metodes:

- 1) aprēķinu perioda dziļuma un ticamības pakāpes izvēle;
- 2) atsevišķu aktīvu standartnoviržu aprēķināšana;
- 3) portfelī iekļauto aktīvu korelācijas matricas noteikšana un korelācijas koeficientu raksturojums;
- 4) atsevišķu aktīvu VaR lieluma aprēķināšana;
- 5) portfeļa VaR aprēķināšana, ko iegūst kā kvadrātsakni no individuālo aktīvu VaR lielumu horizontālās matricas, vertikālās matricas un valūtu korelācijas matricas reizinājuma.

Delta – normālās metodes stiprās puses:

- vienkārša realizācija;
- iespēja VaR aprēķināt reālajā laikā, izmantojot minimālu datora nodrošinājumu;
- pieņemams precizitātes līmenis VaR izmantošanai.

Delta – normālās metodes nepilnības:

- pastāv pieņēmums par statistisko lielumu normālu sadalījumu, kas neļauj izmantot delta – normālo metodi nelineāro instrumentu gadījumā;
- metode neņem vērā vienreizējo gadījumu risku, kas nav tik biežs, lai varētu parādīties vēsturisko datu bāzē.

(11, 91. – 92. lpp.)

4.3. VaR metodoloģijas metožu salīdzinājums

Katrai no metodēm piemīt savas priekšrocības un savi trūkumi. 4.2. tabulā var redzēt VaR metodoloģijas metožu salīdzinājumu, metožu stiprās un vājās puses. Visnozīmīgākais trūkums divām simulācijas metodēm (delta normālai un Monte – Karlo metodei) ir tāds, ka ir nepieciešams pietiekami liels simulāciju skaits, lai varētu precīzi pareģot nākotnes vērtības, un tādēļ nepieciešamais laika posms dažkārt var būt grūti apstrādājams. Vēsturisko simulāciju metodei ir cita problēma – nav viegli veikt „un kas notiks, ja ...” analīzi, lai varētu pārbaudīt mainīgo pieņēmumu darbības ietekmi. Pretstatā, delta - normālā metode nodrošina papildus izpratni, ieskatu un laika efektivitāti, bet rezultāti var būt neprecīzi. (23)

4.2. tabulā ir apkopotas un salīdzinātas delta – normālās metodes, Monte - Karlo simulācijas metodes un vēsturisko simulāciju metodes galvenās priekšrocības un trūkumi. Leptokurtic gadījums nozīmē to, ka gadījuma lielumu sadalījums ir izstiepts attiecībā pret y asi. 4.2. tabulas datu avots: (17)

4.2. tabula

VaR metodoloģiju salīdzinājums

Metodoloģija	Priekšrocības	Trūkumi
Delta – normālā metode	<ul style="list-style-type: none"> • viegla un ātra aprēķināšana • liela daļa no vēsturiskajiem datiem nav vajadzīgi 	<ul style="list-style-type: none"> • mazāks daudzums precīzu rezultātu nelineāriem portfeļiem un šķībi sadalījumi
Monte - Karlo simulācijas metode	<ul style="list-style-type: none"> • precīzi rezultāti visa veida finansiālajiem instrumentiem 	<ul style="list-style-type: none"> • ir nepieciešamas sarežģītas kalkulācijas, liels

Metodoloģija	Priekšrocības	Trūkumi
	<ul style="list-style-type: none"> • var tikt pielietoti dažādu sadalījumu pieņēmumi (leptokurtic gadījums var tikt realizēts) • var tikt pieņemts pilns potenciālā portfeļa vērtības sadalījums • liela daļa no vēsturiskajiem datiem nav nepieciešami 	<p>laika patēriņš (ir nepieciešams atkārtoti novērtēt portfeli katra scenārija gadījumā)</p> <ul style="list-style-type: none"> • leptokurtic skaitliskā mērījuma priekšrocība tiek piedāvāta tikai tad, ja tirgus scenārijs tiek iegūts no piemērota, adekvāta sadalījuma
Vēsturisko simulāciju metode	<ul style="list-style-type: none"> • precīzi rezultāti visa veida finansiālajiem instrumentiem • var tikt pieņemts pilns potenciālā portfeļa vērtības sadalījums • nav nepieciešams izdarīt pieņēmumus par sadalījuma formu • ir ātrāka par Monte - Karlo simulācijas metodi (nepieciešamo scenāriju daudzums ir mazāks) 	<ul style="list-style-type: none"> • ir nepieciešami vēsturiskie dati ikdienas cenām • aprēķini zināmā mērā ir sarežģīti, liels laika patēriņš • ja nozīmīguma līmenis ir augsts, tad rezultāti nav precīzi • rindas risks tiek iekļauts tikai tad, ja vēsturiskajos datos attiecīgs rindas gadījums ir klātesošs

Atbildes uz jautājumu, kura VaR metode ir labāka, nav. Katras metodes izmantošanas pamatā ir jābūt konkrētam bankas mērķim, bāzes datu kvalitātei, iegūstamo rezultātu

precizitātes prasībām utt. Latvijas tirgū risku vadīšanā valūtas lineāriem instrumentiem un kopējās valūtas pozīcijas vadīšanā ir ieteicams izmantot delta – normālo metodi. Šo ieteikumu pamato fakts, ka valūtas kursu naturāliem logaritmiem, pirmkārt, ir normāls sadalījums, otrkārt, VaR iespējams rēķināt katru dienu un noteikt nākamās dienas maksimālos zaudējumus, treškārt, arī pasaules praksē šiem mērķiem izmanto delta – normālo metodi, un metodes izmantošana ir sevi attaisnojusi. Izmantojot delta – normālo metodi, bankām vajadzētu ik dienu atjaunot statistiskos datus un valūtas kursu augšanas tempu logaritmu aprēķinus, veikt standartnoviržu, korelācijas matricu un VaR aprēķinus. Regulāri (reizi divos, trijos mēnešos) būtu jāveic vērtējumu precizitātes testēšana.

Latvijas tirgū, vēl nav apzinātas visas VaR metodes izmantošanas iespējas un priekšrocības. Tajā pašā laikā finanšu tirgus attīstās, un tas prasa ieviest jaunas tehnoloģijas risku vadīšanā, tādēļ arī VaR metodes ar laiku kļūst neatņemama risku novērtēšanas metodoloģijas sastāvdaļa Latvijas banku sistēmā. (11, 96. – 97. lpp.)

Nākamajā nodaļā autore apskata VaR metodoloģijas delta-normālās metodes un vēsturisko simulāciju metodes praktisko pielietojumu.

5. VaR METODOLOĢIJAS PRAKTISKAIS PIELIETOJUMS

Pašu kapitāla pietiekamības konvencijas jaunajā konsultatīvajā dokumentā Bāzeles banku uzraudzības komiteja kapitāla prasību noteikšanai ļauj komercbankām izvēlēties vienu no divām valūtas riska lieluma novērtēšanas metodēm. Pirmā metode ir atvieglota standartizēta pieeja, kuras ietvaros valūtas riska kapitāla prasība tiek rēķināta kā 8% no kopējās valūtas pozīcijas. Pašlaik FKTK atbilstoši Bāzeles banku uzraudzības komitejas nostādnēm ir noteikusi šo metodi kapitāla prasību rēķināšanai. Otra metode ir balstīta uz iekšējiem riska vērtēšanas modeļiem, un kapitāla prasība tiek rēķināta, ievērojot valūtu portfeļa faktisko riska līmeni. Šīs metodes pamatā Bāzeles komiteja iesaka izmantot VaR metodoloģiju. (11, 82. – 83. lpp.)

Valūtas portfeļa VaR veiksmīgāk nekā statistiski aprēķinātā valūtas pozīcija raksturo valūtas riska lielumu, jo risks tiek vērtēts dinamikā un VaR aprēķina pamatā ir faktiskais valūtas kursu sadalījums laikā. Riskiem ir jābūt nosegtiem. Tā kā valūtas riskam uzkrājumus neveido, šis risks jāsedz ar pašu kapitālu. Kapitāls raksturo maksimālo zaudējumu līmeni. VaR savā būtībā ir maksimālie prognozējamie zaudējumi pie izvēlēta varbūtības līmeņa, tādēļ, rēķinot riska kapitālu, par pamatu valūtas riska seguma noteikšanai būtu jāņem VaR vērtība. Faktiskais riska kapitāls iekšējām vajadzībām jāaprēķina jebkurai bankai. Tas nozīmē, ka VaR metode ir noderīga visām bankām. (11, 96. lpp.)

5.1. Delta – normālā metode

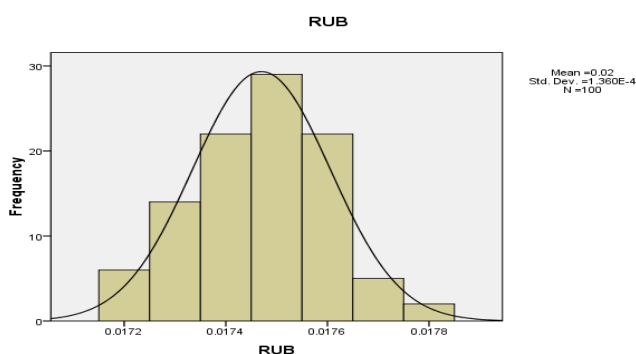
Autore valūtas riska lieluma novērtēšanai sākumā izmanto VaR metodoloģijas delta – normālo metodi. VaR aprēķini pēc delta – normālās metodes tiek veikti valūtas pozīcijas portfelim, kuru veido piecas valūtas – Šveices franks (CHF), Lielbritānijas sterliņu mārciņa (GBP), Japānas jēna (JPY), Zviedrijas krona (SEK) un Krievijas rublis (RUB). 5.1. tabulā var redzēt Latvijas Bankas valūtas pozīciju VaR novērtēšanas datumā (15.04.2013). Tabulā ir redzamas piecas ārvalstu valūtu vienību pozīcijas, Latvijas Bankas noteiktais valūtas kurss šīm piecām ārvalstu valūtām (latos), kā arī latos izteiktā ārvalstu valūtu vienību pozīcija.

Latvijas Bankas valūtas pozīcija VaR novērtēšanas datumā, 15.04.2013

Pozīcija, ārvalstu valūtu vienībās	Valūtas kurss VaR novērtēšanas datumā	Pozīcija, Ls
24800 CHF	0.576	14284.80
26000 GBP	0.825	21450.00
30000 JPY	0.538	16140.00
75000 RUB	0.0173	1297.50
22700 SEK	0.0845	1918.15
Kopā:		55090.45

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Autore valūtas riska VaR novērtēšanai ar delta – normālo metodi pieņem aprēķinu perioda dziļumu 100 dienas un ticamības pakāpi 99%. Delta – normālo metodi iespējams izmantot, ja gadījumu lielumu sadalījuma raksturs ir pēc iespējas tuvāks normālam sadalījumam. Tāpēc, izmantojot datorprogrammu SPSS, tika noteikts, vai CHF, GBP, JPY, SEK un RUB valūtu gadījumu lielumu sadalījuma raksturs ir normāls. 5.1.attēlā ir attēlots RUB valūtas kursa augšanas tempa naturālo logaritmu sadalījums 100 darba dienu periodā, no 15.11.2012 līdz 15.04.2013. Pārējo četru valūtu (GBP, JPY, SEK un CHF) kursu augšanas tempu naturālo logaritmu sadalījumu 100 darba dienu periodā var redzēt pirmajā pielikumā.



5.1. att. RUB valūtas kursa augšanas tempa naturālo logaritmu sadalījums 100 dienu periodā, 15.11.2012 – 15.04.2013

Datu avots: LB statistika, autores izstrāde

5.2. tabulā var redzēt RUB valūtas kursa statistiku 100 dienu periodā, no 15.11.2012 līdz 15.04.2013. Pārējo valūtu kursu statistiku 100 dienu periodā var redzēt otrajā pielikumā.

Pozitīvs asimetrijas koeficients (skewness) nozīmē to, ka sadalījumam ir gara labā aste (long right tail), bet negatīvas asimetrijas gadījumā sadalījumam ir gara kreisā aste (long left tail). Ekscesa koeficients (kurtosis) mēra sadalījuma datu vājumumu vai ciešumu. Normāla sadalījuma stāvumam ekscesa koeficientam ir jābūt 3.

5.2. tabulā var redzēt, ka vidējais Krievijas rubļa valūtas kurss 100 dienu periodā bija šāds: 1 RUB = 0.017 LVL. Negatīvs asimetrijas koeficients liecina par to, ka sadalījumam ir gara kreisā aste. Tā kā ekscesa koeficients nav 3, tad tas nozīmē, ka RUB valūtas kursa augšanas tempa naturālo logaritmu sadalījums 100 dienu periodā nav normāls.

5.2. tabula

CHF valūtas kursu statistika 100 dienu periodā, 15.11.2010 – 07.04.2011

Statistika	
RUB	
Novērojumi	100
Trūkstošie	0
Vidējais	0.017
Mediāna	0.018
Asimetrijas koeficients	-0.052
Standartklūda asimetrijas koeficientam	0.241
Ekscesa koeficients	-0.325
Standartklūda ekscesa koeficientam	0.478

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Pirmā un otrā pielikuma dati liecina par to, ka GBP, JPY, SEK un CHF valūtu kursiem 100 dienu periodā nav normāls sadalījums, jo ekscesa koeficients ir mazāks par 3. CHF valūtai, tāpat kā RUB valūtai, ir negatīvs asimetrijas koeficients, kas liecina par to, ka sadalījumiem ir gara kreisā aste, bet JPY, GBP un SEK valūtām ir gara labā aste. Lielbritānijas sterliņu mārciņas vidējais kurss 100 dienu periodā ir šāds: 1 GBP = 0.838 LVL, Japānas jēnas vidējais valūtas kurss 100 dienu periodā ir šāds: 100 JPY = 0.598 LVL, vidējais Zviedrijas kronas valūtas kurss 100 dienu periodā ir šāds: 1 SEK = 0.082 LVL, bet Šveices franka vidējais valūtas kurss 100 dienu periodā ir šāds: 1 CHF = 0.575 LVL. Vēl jo projām ekonomiskās krīzes seku rezultātā visu portfeli iekļauto valūtu kursu sadalījums nav normāls, lai gan normālas ekonomikas attīstības apstākļos valūtu kursu sadalījuma raksturs parasti ir

normāls. Kaut arī valūtu kursu naturālo logaritmu sadalījums 100 dienu periodā nav normāls, autore tomēr nolēma izmantot VaR metodoloģijas delta – normālo metodi, lai novērtētu valūtas risku valūtas pozīcijas portfelim (skatīt 5.1. tabulu) un pēc tam rezultātus salīdzinātu ar VaR metodoloģijas vēsturiskās simulāciju metodes rezultātiem. Tā kā valūtu kursu sadalījums nav normāls, tad tas nozīmē to, ka VaR aprēķini pielietojot delta – normālo metodi nebūs tik precīzi, kādi tie būtu, ja pastāvētu normāls sadalījums.

Gadījuma lielumu izkliedes absolūto variāciju raksturo standartnovirze un dispersija. Jo rādītāji ir lielāki, jo lielāka ir gadījuma lielumu novirze no gaidāmā lieluma, jo lielāks risks. Līdz ar to standartnovirzi bieži izmanto kā riska noteicēju. Standartnovirzi var aprēķināt, izmantojot 5.1. formulu: (11, 84. lpp.)

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}, \quad (5.1.)$$

kur

σ – standartnovirze;

N – novērojumu skaits;

X_i – i aktīva ienesīgums;

\bar{x} - gaidāmais ienesīgums.

5.3. tabulā ir redzamas valūtu kursu logaritmu standartnovirzes, kas iegūtas izmantojot 5.1. formulu.

5.3. tabula

Valūtu kursu logaritmu standartnovirzes, 15.11.2012 – 15.04.2013

Valūta	Standartnovirze
CHF	0.006193
GBP	0.023910
JPY	0.040229
SEK	0.001316
RUB	0.000136

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Analizējot valūtu standartnovirzes, var secināt, ka lielākais svārstīgums un līdz ar to arī lielākais risks 100 dienu novērojumu periodā no 15.11.2012 līdz 15.04.2013 ir JPY un GBP,

jo šīm valūtām ir vislielākās standartnovirzes salīdzinot ar pārējām valūtām. Savukārt stabilākās valūtas 100 dienu novērojumu periodā ir bijušas RUB, SEK un CHF. Tātad 100 dienu novērojumu periodā visnestabilākā valūta ir JPY, bet visstabilākā valūta ir RUB. Portfelī būtu jāiekļauj tādas valūtas, kurām ir pēc iespējas mazāks svārstīgums jeb standartnovirzes, jo tā rezultātā samazinātos portfeļa kopējais risks un maksimāli prognozētie zaudējumi (VaR) būtu mazāki.

Lai aprēķinātu VaR, ir nepieciešams noteikt valūtu kursu korelācijas matricu. 5.4. tabulā ir attēlota CHF, GBP, JPY, SEK un RUB valūtu 100 dienu korelācijas matrica. Korelācijas matrica iegūta, izmantojot datorprogrammu SPSS.

5.4.tabula

Valūtu 100 dienu perioda korelācijas matrica, 15.11.2012 – 15.04.2013

	CHF	GBP	JPY	RUB	SEK
CHF	1				
GBP	0.764	1			
JPY	0.731	0.911	1		
RUB	0.169	0.077	0.143	1	
SEK	-0.196	-0.661	-0.606	0.321	1

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Korelācijas koeficients raksturo divu gadījumu lielumu sakarību ciešumu: jo koeficients tuvāks 1, jo ciešāka sakarība, bet, jo koeficients tuvāks nullei, jo sakarība vājāka. Pozitīvs korelācijas koeficients liecina par to, ka pieaugot (samazinoties) vienam gadījuma lielumam, otrs korelējošais lielums arī pieaug (samazinās). Savukārt negatīvs korelācijas koeficients liecina par to, ka pieaugot (samazinoties) vienam gadījuma lielumam, otrs negatīvi korelējošais lielums samazinās (pieaug). Portfelī iekļauto lielumu korelācija ietekmē kopējo portfeļa risku. Ja starp lielumiem ir cieša negatīva sakarība, tad ar lielu varbūtību var prognozēt, ka portfeļa lielumi mainīsies sinhroni pretējos virzienos, kas samazinās portfeļa kopējo risku, bet, ja lielumiem ir ciešas pozitīvas sakarības, tad lielumi visdrīzāk mainīsies sinhroni vienā virzienā, veidojot vienotu risku. Bankas var veidot un diversificēt valūtas portfeļus, manevrējot ar īsām un garām pozīcijām, ņemot vērā valūtu kursu savstarpējās korelācijas. (11, 86. – 87. lpp.)

CHF, GBP, JPY, SEK un RUB valūtu korelatīvo sakarību raksturojums apkopots 5.5.tabulā. Autores aprēķini liecina, ka valūtas portfelis pārsvarā sastāv no valūtām, kuru

starpā ir vai nu vāja pozitīva korelācija (4 valūtu pāri) vai arī cieša pozitīva korelācija (3 valūtu pāri). Vājas negatīvas korelācijas gadījumā CHF un SEK valūtu kursu sakarību ciešums ir tik minimāls, ka korelācija tikpat kā nepastāv starp šīm valūtām. Ciešas pozitīvas korelācijas saites ir vērojamas starp CHF/GBP, CHF/JPY, GBP/JPY, bet vāja pozitīva korelācija pastāv starp CHF/RUB, GBP/RUB, JPY/RUB un SEK/RUB. Ciešā pozitīvā korelācija liecina par to, ka valūtas mainīsies sinhroni vienā virzienā, veidojot vienotu risku. Visas pētāmās valūtas korelē negatīvi vāji ar RUB. Kopumā jāsecina, ka valūtas portfeļa sastāvā esošās valūtas ir diezgan neatkarīgas viena no otras.

Portfeļa nākotnes vērtību prognozēšanā liela uzmanība jāpievērš valūtu kursu korelācijas koeficientiem. Lai diversificētu portfeli, būtu jāiekļauj portfeli tādas valūtas, kuras pēc iespējas ciešāk negatīvi korelē savā starpā, jo tas samazinātu risku. Būtu jāizvairās no tādām valūtām, kuru starpā ir cieša pozitīva korelācija, jo tādā gadījumā valūtas mainās sinhroni vienā virzienā, veidojot vienotu risku.

5.5. tabula

Portfeli iekļauto valūtu korelācijas koeficientu raksturojums

	Cieša pozitīva korelācija	Cieša negatīva korelācija	Vidēji cieša pozitīva korelācija	Vidēji cieša negatīva korelācija	Vāja pozitīva korelācija	Vāja negatīva korelācija
CHF/GBP	X					
CHF/JPY	X					
CHF/SEK						X
CHF/RUB					X	
GBP/JPY	X					
GBP/SEK				X		
GBP/RUB					X	
JPY/SEK				X		
JPY/RUB					X	
SEK/RUB					X	

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Potenciālo maksimālo zaudējumu lielums VaR ir atkarīgs no valūtas volatilitātes (volatility) un valūtas pozīcijas vērtības. Valūtas volatilitāti skaitliski nosaka standartnovirzes σ un attiecīgā ticamības līmeņa koeficienta $z_{1-\alpha}$ reizinājums. Ticamības līmenim 99% ticamības līmeņa koeficients ir 2.33% (skatīt 5.6. tabulu).

Ticamības līmeņu koeficienti

Ticamības līmenis $(1-\alpha)^8$, %	Ticamības līmeņa koeficients $Z_{1-\alpha}$
99.99	3.72
99.90	3.09
99.00	2.33
97.72	2.00
97.50	1.96
95.00	1.65
90.00	1.28
84.13	1.00
50.00	0.00

Datu avots: (13, 29. lpp.)

Atsevišķa aktīva VaR lielumu aprēķina pēc 5.2. formulas: (11, 88. lpp.)

$$\text{VaR}_i = Z_{1-\alpha} * \sigma_i * V_i, \quad (5.2.)$$

kur

$Z_{1-\alpha}$ – ticamības līmeņa koeficients;

α – pirmās kārtas kļūda;

σ_i – gadījuma lieluma i izkliedes standartnovirze;

V_i – riska pozīcija.

5.7. tabulā var redzēt CHF, GBP, JPY, SEK un RUB maksimālo zaudējumu novērtējumu 100 dienu periodā ar ticamības līmeni 99%, kas iegūti pielietojot 5.2. formulu.

VaR aprēķināšana atsevišķām portfeļa valūtām 100 dienu periodā, 15.11.2012 – 15.04.2013

Valūta	Pozīcija, V_i , Ls	Standartnovirze, σ , Ls	VaR, Ls
CHF	14284.80	0.006193	206.12
GBP	21450.00	0.023910	1194.99
JPY	16140.00	0.040229	1512.85
SEK	1918.15	0.001316	5.88
RUB	1297.50	0.000136	0.41

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Autores aprēķini liecina, ka, ja Šveices franka kursa svārstīgums saglabāsies līdzīgs kā iepriekšējās 100 dienās, tad investora vienas dienas zaudējumi CHF valūtas pozīcijai 14284.80 Ls vērtībā ar ticamības līmeni 99% nepārsniegs 206.12 Ls. Zaudējumi virs 206.12 Ls ir gaidāmi vidēji reizi 100 dienās. Savukārt, ja Japānas jenas kursa svārstīgums saglabāsies līdzīgs kā iepriekšējās 100 dienās, tad vienas dienas zaudējumi JPY valūtas pozīcijai 16140 Ls vērtībā ar ticamības līmeni 99% nepārsniegs 1512.85 Ls. Krievijas rubļa svārstīgumam saglabājoties līdzīgi kā iepriekšējās 100 dienās, vienas dienas zaudējumi RUB valūtas pozīcijai 1297.50 Ls vērtībā ar ticamības līmeni 99 % nepārsniegs 0.41 Ls. Jāsecina arī tas, ka VaR lielumu atsevišķām portfeļa valūtām ietekmē ne tikai ārvalstu valūtas pozīcijas lielums latos un ticamības pakāpe, bet arī valūtas kursu standartnovirzes. Tā kā RUB un SEK valūtu kursiem 100 dienu periodā bija vismazākais svārstīgums, tad arī šīs valūtas portfelī ir mazāk riskantas nekā, piemēram, JPY un GBP, kurām bija vislielākās standartnovirzes šajā laika periodā. Ja portfelī iekļautās ārvalstu valūtu pozīcijas latos būtu vienādas, tad vislielākais VaR un līdz ar to vislielākais risks būtu JPY, bet vismazākais VaR būtu RUB.

Portfelim, kurš sastāv no piecām valūtām, kopējo VaR aprēķina kā kvadrātsakni no individuālo valūtu VaR lielumu horizontālās matricas, vertikālās matricas un valūtu korelācijas matricas reizinājuma, kas ir redzams 5.3. formulā. (11, 88. lpp.)

$$VaR = \sqrt{|VaR_1 \quad \dots \quad VaR_i \quad \dots \quad VaR_n|} * \begin{vmatrix} 1 & k_{1,2} & \dots & k_{1,n-1} & k_{1,n} \\ k_{1,2} & 1 & \dots & k_{2,n-1} & k_{2,n} \\ \dots & \dots & 1 & \dots & \dots \\ k_{1,n-1} & k_{2,n-1} & \dots & 1 & k_{n-1,n} \\ k_{1,n} & k_{2,n} & \dots & k_{n-1,n} & 1 \end{vmatrix} * \begin{vmatrix} VaR_1 \\ \dots \\ VaR_i \\ \dots \\ VaR_n \end{vmatrix} \quad (5.3)$$

VaR valūtas portfelim, kas sastāv no CHF, GBP, JPY, SEK un RUB ir 2811.79 Ls. Autores aprēķini pēc 5.3. formulas liecina, ka, ja valūtu kursu svārstīgums saglabāsies līdzīgs kā iepriekšējās 100 dienās, tad bankas vienas dienas zaudējumi valūtu portfelim 55090.45 Ls vērtībā (skatīt 5.1. tabulu) ar ticamības līmeni 99% nepārsniegs 2811.79 Ls. Zaudējumi virs 2811.79 Ls ir gaidāmi vidēji reizi 100 dienās.

Prognozēšanas horizontam, kas ilgāks par 1 dienu, VaR iespējams noteikt, pieņemot, ka cenu dispersija ir proporcionāla prognozēšanas laika horizontam, kas ļauj aprēķināt tirgus riska vērtējumu nepieciešamajam prognozēšanas periodam, palielinot vienas dienas VaR \sqrt{T} reizes (skatīt 5.4. formulu). (11, 89. lpp.)

$$VaR_{T-periods} = VaR_{1-dienas} * \sqrt{T} = Z_{1-\alpha} * \sigma * V * \sqrt{T}, \quad (5.4.)$$

kur

T – aprēķinu perioda dziļums;

V – pozīcijas apjoms (naudas vienībās);

$Z_{1-\alpha}$ – ticamības līmeņa koeficients;

σ – standartnovirze.

VaR lielumi periodam 09.04.2013 – 15.04.2013 (5 darba dienas) 5 valūtu portfelim redzami 5.8. tabulā.

5.8. tabula

VaR atsevišķu valūtu portfeļiem nedēļas prognozēšanas horizontam, 09.04.2013 – 15.04.2013

Valūta	Pirmā diena	Otrā diena	Trešā diena	Ceturrtā diena	Piektā diena
CHF	206.12	291.50	357.01	412.24	460.90
GBP	1194.99	1689.97	2069.78	2389.97	2672.07
JPY	1512.85	2139.49	2620.33	3025.70	3382.83
SEK	5.88	8.32	10.18	11.76	13.15
RUB	0.41	0.58	0.71	0.82	0.92

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

5.8. tabulā var redzēt, ka risks pieaug līdz ar laiku – jo ilgāk investors turēs pozīcijas, jo lielāks ir iespējamo zaudējumu risks. Jāatzīmē, ka VaR aprēķināšana pēc 5.8. formulas ir aptuvena dienas VaR ilgākam laika periodam un tā ir iespējama tikai ļoti īsiem prognozēšanas laika intervāliem (ne garākiem par 10 dienām), jo, pagarinoties laika periodam, samazinās vērtējuma precizitāte. (11, 89. lpp.)

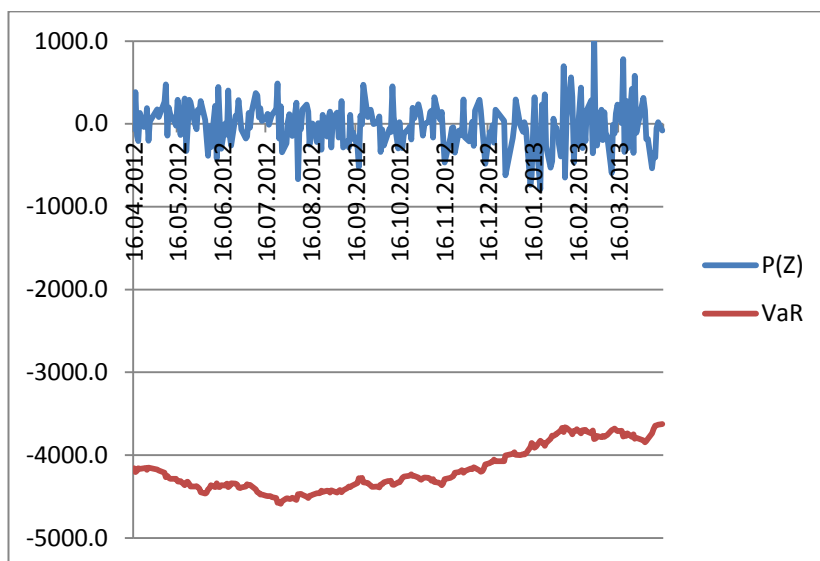
Jebkuras prognozēšanas metodes izmantošana ir lietderīga, ja prognozes attaisnojas vai prognozēšanas kļūdas nav būtiskas. Bāzeles banku uzraudzības komiteja komercbankās iesaka noteikti veikt izvēlētās riska līmeņa prognozēšanas metodes atbilstības pārbaudi. Modeļa atbilstības pārbaude ir procedūra, kas ļauj noteikt modeļa izmantošanas lietderīgumu. Modeļa testēšanai izmanto ilgāku laika periodu, piemēram, gadu. Bāzeles komiteja iesaka komercbankām tirgus risku iekšējā modeļa testēšanai izmantot „luksofora principu”. Saskaņā ar šo principu, pietiekami garā laika periodā tiek skaitītas prognožu neatbilstības reizes. Gadījumu, kad tiek izpildīts nosacījums: dienas zaudējums $> |VaR|$, sauc par VaR pārsnieguma punktu. Atkarībā no pārsnieguma punktu skaita modeli var attiecināt pie vienas no trim zonām: (11, 90. lpp.)

- pie pirmās zonas, ja nav vairāk par 4 pārsniegumiem 250 testēšanas dienu laikā. Pirmo zonu dēvē par zaļo zonu;
- pie otrās zonas, ja ir no 5 līdz 9 pārsniegumiem 250 testēšanas dienu laikā. Otru zonu dēvē par dzelteni zonu;
- pie trešās zonas, ja ir 10 un vairāk pārsniegumi 250 testēšanas dienu laikā. Trešo zonu dēvē par sarkano zonu.

Modeļa ieskaitīšana dzeltenajā vai sarkanajā zonā faktiski nozīmē to, ka reālais ticamības modeļa līmenis ir mazāks par 99%. VaR modeļu mērķis ir noteikt maksimālo zaudējumu robežu. Tātad, ja pārbaudes rezultātā tiks konstatēts, ka zaudējumi ir bijuši lielāki par VaR biežāk nekā tas ir pieļauts, mērķis netiks sasniegts un metodi nevar lietot riska prognozēšanai.

Balstoties uz LB datiem, delta – normālās VaR metodes testēšanas nolūkos tika izmantots „luksofora princips”. Testēšanā tika izmantoti 250 darba dienu (no 16.04.2012 līdz 15.04.2013) valūtas kursi un pozīciju lielumi. Testēšanas laikā tika aprēķināta faktiskā dienas peļņa vai zaudējumi un zaudējumi tika salīdzināti ar aprēķinātajiem maksimālajiem zaudējumiem (VaR). Faktiskā dienas peļņa vai zaudējumi tika iegūti atskaitot no konkrētās dienas portfeļa vērtības jeb pozīcijas (latos) iepriekšējās dienas portfeļa vērtību. Testa

rezultātā autore noskaidroja, ka 250 darba dienu laikā nav bijis neviens VaR pārsnieguma punkts (skatīt 5.2. attēlu).



5.2. att. Valūtas portfeļa VaR delta – normālā modeļa pārbaudes tests, 16.04.2012 – 15.04.2013

Avots: LB statistika, autores aprēķini un izstrāde

Jāsecina, ka banka var izmantot delta – normālo metodi valūtas riska lieluma novērtēšanai un prognozēšanai, jo valūtas portfeļa VaR delta – normālā modeļa efektivitātes pārbaudes tests liecina par augstu prognozēšanas precizitātes pakāpi. Autores aprēķini rāda, ka vislielākie faktiskie dienas zaudējumi 250 darba dienu periodā no 16.04.2012 līdz 15.04.2013 bija 2013. gada 21. janvārī 786.9 Ls apmērā, bet vislielākā faktiskā dienas peļņa bija 2013. gada 27. februārī 1121.4 Ls apmērā. Savukārt vislielākie prognozētie potenciālie zaudējumi bija 2012. gada 16. aprīlī, kas sastādīja 4157.5 Ls, bet vismazākie prognozētie zaudējumi bija 2013. gada 15. aprīlī 3624.7 Ls vērtībā. Pēc „luksofora” principa modelis atbilst zaļajai ticamības zonai, jo 250 testēšanas dienu laikā faktiskie zaudējumi ne vienu reizi nav pārsnieguši prognozētos maksimālos zaudējumus. Neviens pārsnieguma punkts nav konstatēts tādēļ, ka, izmantojot delta-normālo modeli prognozētie zaudējumi (VaR) bija ļoti lieli (netika ievērots pieņēmums par normālo sadalījumu), bet portfeļa faktiskie zaudējumi bija daudz mazāki par prognozētajiem.

5.2. Vēsturisko simulāciju metode

Autore valūtas riska lieluma novērtēšanai izmanto VaR metodoloģijas vēsturisko simulāciju metodi. VaR aprēķini pēc vēsturisko simulāciju metodes tiek veikti valūtas pozīcijas portfelim, kuru veido piecas valūtas – Šveices franks (CHF), Lielbritānijas sterliņu

mārciņa (GBP), Japānas jēna (JPY), Zviedrijas krona (SEK) un Krievijas rublis (RUB). Lai iegūtos rezultātus varētu salīdzināt ar delta – normālās metodes rezultātiem aprēķinu perioda dziļums arī ir 100 dienas, t.i., 15.11.2012 – 15.04.2013 un izvēlētais varbūtības līmenis ir 99%. 5.9. tabulā var redzēt Zviedrijas kronas portfeļa individuālo VaR, kas iegūts pielietojot vēsturisko simulāciju metodi. Par cik izvēlētais varbūtības līmenis ir 99%, un izvēlētais periods ir vienāds ar 100 dienām, tad cipars ar kārtas numuru 99 tabulas ranžētajā peļņas/zaudējumu rindā ir portfeļa VaR.

5.9. tabula

Vēsturisko simulāciju VaR aprēķina tabulas fragments SEK valūtai, 15.11.2012 – 15.04.2013

Datums	SEK kurss	Kursa izmaiņas	Pozīcija, Ls	Peļņa/zaudējumi	Ranžētā peļņa/zaudējumi	Kārtas nr.
...
26.11.2012	0.0817	0.0002	1854.59	4.54	-11.35	94
23.11.2012	0.0815	0.0004	1850.05	9.08	-11.35	95
22.11.2012	0.0811	-0.0005	1840.97	-11.35	-13.62	96
21.11.2012	0.0816	0.0003	1852.32	6.81	-13.62	97
20.11.2012	0.0813	0.0000	1845.51	0	-18.16	98
16.11.2012	0.0813	-0.0002	1845.51	-4.54	-18.16	99
15.11.2012	0.0815	-0.0003	1850.05	-6.81	-18.16	100

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Ar varbūtību 99% un aprēķina perioda dziļumu 100 dienas SEK valūtas portfelim VaR pēc vēsturisko simulāciju metodes ir 18.16 Ls, kas ir vairāk nekā pēc delta – normālās metodes aprēķinātais VaR (5.88 Ls). Rēķinot pēc vēsturisko simulāciju metodes zaudējumi virs 18.16 Ls ir gaidāmi vidēji reizi 100 dienās. Pārējo portfeļa valūtu vēsturisko simulāciju VaR aprēķinu tabulas fragmenti ir pievienoti 3. pielikumā. 5.10 tabulā ir attēloti portfeļa valūtu individuālo VaR apkopojums, kas iegūts pielietojot VaR metodoloģijas divas metodes: delta-normālo metodi un vēsturisko simulāciju metodi.

VaR atsevišķām portfeļa valūtām 100 dienu periodā pēc delta-normālās metodes un vēsturisko simulāciju metodes, 15.11.2012 – 15.04.2013

Valūta	VaR, Ls, pēc delta-normālās metodes	VaR, Ls, pēc vēsturisko simulāciju metodes
CHF	206.12	148.80
GBP	1194.99	234.00
JPY	1512.85	480.00
SEK	5.88	18.16
RUB	0.41	15.00

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

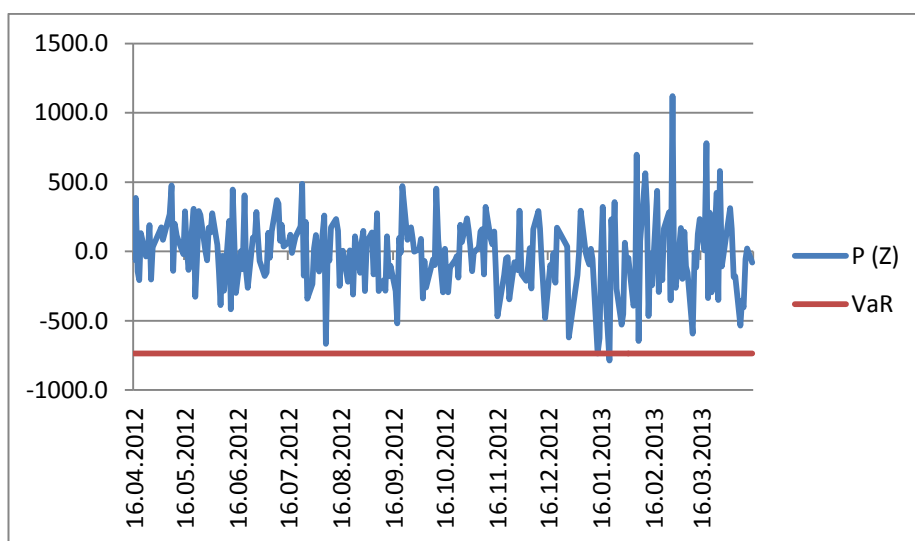
Salīdzinot delta-normālās metodes un vēsturisko simulāciju metodes rezultātus var redzēt, ka pēc vēsturisko simulāciju metodes lielāki prognozējamie zaudējumi ir portfelim, kas sastāv no Zviedrijas kronas un Krievijas rubļa, bet Japānas jenai, Šveices frankam un Lielbritānijas sterliņu mārciņai lielāki prognozējamie zaudējumi ir veicot aprēķinus pēc delta-normālās metodes, kam par iemeslu kalpo atšķirīgais aprēķinu princips (ticamības līmeņa koeficienta un standartnovirzes ņemšana vērā). 5.11. tabulā ir attēlots fragments no vēsturisko simulāciju VaR aprēķina 5 valūtu portfelim, 15.11.2012 – 15.04.2013.

Vēsturisko simulāciju VaR aprēķina tabulas fragments portfelim, 15.11.2012 – 15.04.2013

Datums	CHF kursa izmaiņas	GBP kursa izmaiņas	JPY kursa izmaiņas	RUB kursa izmaiņas	SEK kursa izmaiņas	Pozīcija, Ls	Pelņa/ zaudējumi	Ranžētā pelņa/ zaudējumi	Kārtas nr.
...
26.11.2012	0.001	-0.003	0	0.0050	0.0002	60160.29	-78.66	-534.46	94
23.11.2012	0	-0.003	-0.005	-0.0060	0.0004	60238.95	-346.42	-592.29	95
22.11.2012	0	0.002	0.001	-0.0010	-0.0005	60585.37	-41.85	-620.5	96
21.11.2012	0	0.001	0.002	-0.0010	0.0003	60627.22	-49.69	-625.01	97
20.11.2012	-0.001	-0.001	0.003	0.0060	0.0000	60676.91	-170.8	-646.41	98
16.11.2012	0	-0.004	-0.003	-0.0020	-0.0002	60847.71	-468.54	-735.68	99
15.11.2012	0.001	-0.001	-0.001	-0.0010	-0.0003	61316.25	61316.3	-786.95	100

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Kopumā jāsecina, ka prognozētie zaudējumi pēc vēsturisko simulāciju metodes ir aptuveni 4 reizes mazāki, nekā pēc delta-normālās metodes. Delta normālās metodes gadījumā prognozētie zaudējumi 100 dienu periodā (no 15.11.2012 – 15.04.2013) bija 2811.79 Ls, bet vēsturisko simulāciju metodes gadījumā tie sastādīja tikai 735.68 Ls, kam par iemeslu kalpo tas, ka pēc vēsturisko simulāciju metodes GBP un JPY valūtām bija ievērojami mazāki individuāli prognozētie zaudējumi, kā arī aprēķinu gaitā netika ņemtas vērā valūtu korelāciju matricas, un standartnovirzes, kas ir ļoti būtiskas nosakot portfeļa valūtu kopējo risku. 5.3. attēlā ir attēlots valūtas portfeļa VaR vēsturisko simulāciju modeļa pārbaudes tests, izmantojot „luksofora principu”.



5.3. att. Valūtas portfeļa VaR vēsturisko simulāciju modeļa pārbaudes tests, 16.04.2012 – 15.04.2013

Avots: LB statistika, autores aprēķini un izstrāde

Testa rezultātā autore noskaidroja, ka 250 darba dienu laikā ir bijis viens VaR pārsnieguma punkts 2013. gada 21. janvārī, zaudējumiem sastādot 786.95 Ls. (skatīt 5.3. attēlu), kas liecina, ka modeli var pieskaitīt pie zaļās ticamības zonas.

SECINĀJUMI UN PRIEKŠLIKUMI

No maģistra darba analīzes un rezultātiem izriet sekojoši secinājumi:

1. 2008. gadā Latvijas banku sektora kreditēšanas apjomi sasniedza savu maksimumu pētāmajā laika periodā (no 2006. gada līdz 2012. gadam), bet saistībā ar ekonomiskās krīzes radīto kredītu pieprasījuma kritumu no 2009. gada līdz 2012. gadam bija vērojama pakāpeniska izsniegto kredītu apjoma samazināšanās, 2012. gadā sarūkot visstraujāk, t.i., par 10.9% salīdzinot ar iepriekšējo gadu.
2. 2009. gads bija zīmīgs ar ievērojamu šaubīgo un zaudēto kredītu īpatsvara pieaugumu kopējā kredītportfelī pieaugot aptuveni par 20% un sastādot apmēram ceturto daļu no izsniegtiem kredītiem un radot bankām zaudējumus.
3. No 2006. gada līdz 2012. gadam, banku sektors FKTK noteiktās likviditātes prasības ir izpildījis ar lielu rezervi, 2009., 2010. un 2011. gadā likviditātes rādītājs 2 reizes pārsniedza prasības, kas liecina par augstu banku sektora likviditātes līmeni.
4. Lielbritānijas sterliņu mārciņas kurss savu vislielāko kritumu pret latu piedzīvoja 2008. gadā, kad tās kurss salīdzinot ar iepriekšējo gadu samazinājās par 13.94%, kas ir skaidrojams ar mārciņas devalvāciju.
5. Amerikas dolāra kurss pret latu visnepastāvīgākais bija 2007. gadā, kad tas samazinājās par 8.32% salīdzinot ar 2006. gadu, kam par iemeslu galvenokārt bija ASV finanšu krīze.
6. Kopš 2005. gada eiro valūtas kurss pret latu ir stabils, jo lats ir piesaistīts eiro, kā rezultātā valūtai ir minimālas svārstības +/- 1% robežās no piesaistes kursa 1 EUR = 0.702804 LVL un līdz ar to arī minimāls risks.
7. Japānas jenas kurss kopš 2007. gada ir ar augšupejošu tendenci, 2009. gadā piedzīvojot vislielāko kursa kāpumu (13.84%) salīdzinot ar iepriekšējo gadu pētāmajā laika periodā un pētāmo valūtu starpā.
8. No 2006. gada līdz 2012. gadam vērtspapīru portfeļa pieaugums Latvijas banku sektorā ir bijis pārsvarā ar pozitīvu pieaugumu, izņemot 2009. gadu, kad portfelis samazinājās par 37% salīdzinot ar iepriekšējo gadu.
9. 2009. gadā, samazinoties vērtspapīru portfeļa apjomam, vislielākais kritums kopējos aktīvos skāra tieši vislikvidākos vērtspapīrus, t.i., Latvijas centrālās valdības parāda vērtspapīrus, procentuāli samazinoties nedaudz vairāk par pusi banku sektora kopējos aktīvos un sastādot 2% no kopējiem aktīviem, kam par iemeslu galvenokārt kalpoja

valdības vērtspapīru peļņas likmes kritums sākotnējā tirgū un līdz ar to zemais vērtspapīru pieprasījums.

10. Visizdevīgāk noguldīt savus brīvos naudas līdzekļus latos bija 2009. gadā, bet eiro 2008. gadā, jo tad noguldījumu īstermiņa un ilgtermiņa procentu likmes bija visaugstākās.
11. Tā kā 2009. gadā un 2010. gadā ievērojami samazinājās banku sektora kreditēšanas apjomi, tad kopš 2010. gada, lai veicinātu fizisku un juridisku personu pieprasījumu pēc kredītiem, pakāpeniski tika samazinātas latos un eiro izsniegto kredītu ilgtermiņa un īstermiņa procentu likmes.
12. Efektīva finanšu risku pārvaldes metožu noteikšana ir sarežģīts un individuāls process, kura laikā bankas padome un valde ņem vērā virkni banku raksturojošu rādītāju, piemēram, bankas darbības un tirgus segmentācijas veidus, izvirzītos mērķus, produktu un pakalpojumu daudzumu, to sarežģītības pakāpi, un tieši tādēļ atsevišķās bankās finanšu risku pārvaldes metodes var atšķirties.
13. Populārākā finanšu risku novērtēšanas metode ir stresa testēšanas metode, kuras rezultātā banka analizē virkni dažādu attīstības scenāriju, iestājoties kādam šokam gan tirgū kopumā, gan arī bankā iekšienē.
14. Pastāv trīs VaR metodoloģijas metodes – vēsturisko simulāciju metode, Monte – Karlo simulācijas metode un delta – normālā metode.
15. Vēsturiskās simulācijas metodes priekšrocības ir tādas, ka nav noteikta prasība par normālu sadalījumu un metode ir vienkārša, Monte – Karlo metode arī ir piemērojama jebkuram portfelim, tai ir augsta precizitāte, bet delta – normālās metodes stiprās puses ir vienkārša realizācija un pieņemams precizitātes līmenis VaR izmantošanai.
16. Vēsturiskās simulācijas metodes nepilnības izpaužas tajā, ka tirgus ne vienmēr attīstās līdzīgi kā novērošanas periodā, Monte – Karlo metode ir matemātiski sarežģīta metode, bet delta – normālās metodes lielākais trūkums ir noteikums par statistisko lielumu normālo sadalījumu.
17. Valūtas riska novērtēšanas aprēķini pēc delta – normālās metodes valūtas pozīcijas portfelim, kas sastāv no CHF, GBP, JPY, SEK un RUB liecina, ka 100 dienu periodā visstabilākā valūta ir RUB un SEK, jo tām ir vismazākās standartnovirzes, bet visnestabilākās jeb visriskantākās valūtas ir JPY un GBP, jo šīm valūtām ir vislielākās standartnovirzes salīdzinot ar pārējām portfeļa valūtām.
18. Valūtas portfelī iekļauto valūtu starpā vai nu nepastāv sakarības (vāja pozitīva korelācija ir valūtu pāriem CHF/RUB, GBP/RUB, JPY/RUB un SEK/RUB), vai arī

pastāv cieša pozitīva sakarība, kā rezultātā valūtas mainās vienā virzienā, veidojot vienotu risku (cieša pozitīva korelācija ir valūtu pāriem CHF/GBP, CHF/JPY, GBP/JPY).

19. Pielietojot VaR metodoloģijas delta-normālo metodi un vēsturisko simulāciju metodi tika iegūti diezgan atšķirīgi rezultāti. Pielietojot delta-normālo metodi, ja valūtu kursu svārstīgums saglabāsies līdzīgs kā iepriekšējās 100 darba dienās, no 2012. gada 15. novembra līdz 2013. gada 15. aprīlim, tad bankas vienas dienas zaudējumi valūtu portfelim 55090.45 Ls vērtībā ar ticamības līmeni 99% nepārsniegs 2811.79 Ls. Zaudējumi virs 2811.79 Ls ir gaidāmi vidēji reizi 100 dienās. Vēsturisko simulāciju metodes gadījumā prognozētie zaudējumi sastādīja tikai 735.68 Ls.
20. Risks pieaug līdz ar laiku – jo ilgāk tiek turētas pozīcijas, jo lielāks ir iespējamo zaudējumu risks (VaR).
21. Delta – normālais modelis un vēsturisko simulāciju modelis pēc „luksofora principa” atbilst zaļajai ticamības zonai. Delta-normālā modeļa gadījumā faktiskie zaudējumi 250 darba dienu laikā, no 2012. gada 16. aprīļa līdz 2013. gada 15. aprīlim, ne vienu reizi nepārsniedz prognozētos maksimālos zaudējumus (VaR), bet vēsturisko simulāciju metodes gadījumā konstatēts viens pārsnieguma punkts.

Priekšlikumi:

1. Banku risku analīzes nodaļai, veicot valūtas riska novērtēšanu ar VaR metodoloģijas delta – normālo metodi valūtas pozīcijas portfelim, portfelī būtu jāiekļauj tādas valūtas, kurām ir pēc iespējas mazāks svārstīgums jeb standartnovirzes, jo tā rezultātā samazinātos portfeļa kopējais risks un maksimāli prognozētie zaudējumi (VaR) būtu mazāki.
2. Portfeļa nākotnes vērtību prognozēšanā liela uzmanība jāpievērš valūtu kursu korelācijas koeficientiem. Lai diversificētu portfeli, būtu jāpalielina portfelī tās valūtas, kuras pēc iespējas ciešāk negatīvi korelē savā starpā, jo tas samazinātu risku. Būtu jāizvairās no tādām valūtām, kuru starpā ir cieša pozitīva korelācija, jo tādā gadījumā valūtas mainās sinhroni vienā virzienā, veidojot vienotu risku.
3. Lai pētāmie rezultāti būtu korekti, banku risku analīzes nodaļai, veicot valūtas riska novērtēšanu ar VaR metodoloģijas vēsturisko simulāciju metodi no pētāmajiem datiem būtu jāizņem arī tie dati, kuri ir radušies kāda ekonomiskā šoka rezultātā.
4. Banku risku vadītājiem būtu jāveic izvēlētas prognozēšanas modeļa atbilstības pārbaude izmantojot Bāzeles banku uzraudzības komitejas ieteikto „luksofora principu”. Ja modelis atbilst zaļajai ticamības zonai, tad to var izmantot tirgus riska

novērtēšanai. Ja modelis atbilst pie dzeltenās ticamības zonas, tad būtu jāveic papildus pārbaudes un iespējams jāizvēlas cita risku novērtēšanas metode, bet, ja modelis atbilst sarkanajai ticamības zonai, tad prognozes ir ļoti neprecīzas, izvēlētais modelis nav efektīvs un būtu jāizmanto citas risku prognozēšanas metodes.

IZMANTOTĀ LITERATŪRA UN AVOTI

Likumi un noteikumi

1. *Krājaizdevu sabiedrību darbību raksturojošo rādītāju aprēķināšanas noteikumi.* FKTK lēmums Nr. 20/8, stājas spēkā 23.11.2001 ar grozījumiem Nr. 195, stājas spēkā 03.09.2004.
Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=56426>.
2. *Kreditriskā pārvaldīšanas normatīvie noteikumi.* FKTK noteikumi Nr. 194, stājas spēkā 06.01.2010 ar grozījumiem Nr. 271, stājas spēkā 04.01.2013.
Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=203168>.
3. *Likviditātes prasību, to izpildes kārtības un likviditātes riska pārvaldīšanas normatīvie noteikumi.* FKTK noteikumi Nr. 195, stājas spēkā 01.04.2010. Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=203169>.
4. *Minimālo kapitāla prasību aprēķināšanas noteikumi.* FKTK noteikumi Nr. 60, stājas spēkā 11.05.2007 ar grozījumiem Nr. 300, stājas spēkā 29.12.2011.
Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=156950>.
5. *Procentu likmju riska pārvaldīšanas, ekonomiskās vērtības samazinājuma aprēķināšanas un procentu likmju riska termiņstruktūras pārskata sagatavošanas normatīvie noteikumi.* FKTK noteikumi Nr. 34, stājas spēkā 15.03.2008.
Pieejams: <http://www.likumi.lv/doc.php?id=172478>.

Grāmatas

6. **ACCA.** *Financial management.* BPP Learning Media Ltd, 2007. – 547 pages.
7. **ACCA.** *Professional accountant.* BPP Learning Media Ltd, 2007. - 410 pages.
8. **Alexander C.** *Market Models.* Wiley&Sons, LTD, 2001, 494 pages.
9. **Jaunzems A., Vasermanis E.** *Riska analīze.* Rīga: 2001. - 195 lpp.
10. **Jorion P.** *Financial Risk Manager Handbook* ,GARP, Wiley&Sons, 2003. - 708 pages.
11. **Kudinska M.** *Komerbanku riski un to atbilstība pašu kapitālam.* Monogrāfija.- Rīga: Datorzinību centrs, 2005. - 293 lpp.
12. **Kudinska M.** *Kreditēšana.* Mācību līdzeklis. - Latvijas Komerbanku asociācijas Konsultāciju un mācību centrs, 2008.- 126 lpp.

13. **Pettere G., Voronova I.** *Riski uzņēmējdarbībā un to vadība*. Mācību līdzeklis.- Rīga: Banku augstskola, 2003. - 175 lpp;
14. **Луман Н.** *Понятие риска*. THESIS.- 1994.;
15. **Шапкин А. С.** *Экономические и финансовые риски. Оценка управление портфель инвестиций*. Москва, 2003. - 272 лпп.
16. **Эдхэд К. П., Хьюс С.** *Управление финансовыми рисками*. Москва, 1996. - 287 лпп.

Raksti grāmatās

17. **Revina I.** *Risk Measurement: a New Tool „Value at Risk”*. Finance and Accounting. Theory and Practice, Development and Trends (ISSN 978 – 9984 – 45 – 106 – 0) – LU, 2009, pages 394. – 404.

Vārdnīcas

18. *Svešvārdu vārdnīca*: J. Baldunčika redakcijā.- Jumava, 1999.- 880 lpp.

Elektroniskie informācijas avoti

19. **Basel Committee on Banking Supervision.** *Principles for the Management and Supervision of Interest Rate Risk*, 2004. – 44 pages. [tiešsaiste] – [atsauce 08.05.2013].
Pieejams:
<http://www.bis.org/publ/bcbs108.pdf>.
20. **BBS.** *Pētījums: stingra banku uzraudzība mazina risku. Taču arī iespēju pelnīt*. [tiešsaiste] – [atsauce 07.02.2013]. Pieejams:
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:gGdxPHl-FfoJ:bbs.bns.lv/mainf.php%3Fnid%3D366249+Tirgus+riska+nov%C4%93rt%C4%93%C5%A1ana,+B%C4%81zele&cd=10&hl=lv&ct=clnk&gl=lv&source=www.google.lv>.
21. *Calculating VaR using Monte Carlo Simulation*. [tiešsaiste] – [atsauce 11.03.2013].
Pieejams:
<http://financetrain.com/calculating-var-using-monte-carlo-simulation/>.
22. **FKTK.** *Baknu risku novērtēšanas rokasgrāmata*, 2007. – 225. lpp. [tiešsaiste] – [atsauce 20.04.2013]. Pieejams:

http://www.fktk.lv/texts_files/Banku%20risku%20nov%C4%93rt%C4%93%C5%A1a%20rokasgr%C4%81mata.pdf

23. **Fong, H. Gifford, Kai-Ching Lin.** *Value at Risk methodologies*. Derivatives Week; 07/06/98, Vol. 7 Issue 27, p8, 1p, 1 Graph. [tiešsaiste] – [atsauce 12.01.2013]. Pieejams: <http://datubazes.lanet.lv:2070/ehost/detail?sid=faa66817-df3c-45cb-8616-ce47141117d8%40sessionmgr104&vid=1&hid=105&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbG12ZQ%3d%3d#db=bth&AN=832672> .
24. **Hopper, Gregory P.** *Value at Risk: a new methodology for measuring portfolio risk*. Business Review (Federal Reserve Bank of Philadelphia), Jul/Aug96, p19, 12p, 2 Graphs. [tiešsaiste] – [atsauce 18.02.2013]. Pieejams: <http://datubazes.lanet.lv:2070/ehost/detail?sid=798dbd68-648d-4e4a-84b4-d9a2a3dc8257%40sessionmgr111&vid=1&hid=105&bdata=JnNpdGU9ZWhvc3QtbG12ZQ%3d%3d#db=f5h&AN=9608142632> .
25. **Kokins Gatis.** *Banku darbības finanšu riski un to vadība*. [tiešsaiste] – [atsauce 04.04.2013]. Pieejams: <http://m.bank.lv/publikacijas/averss-un-reverss/banku-darbibas-finansu-riski-un-to-vadiba/4642?pop=1&tmpl=component>
26. **Latvijas Banka.** *Finanšu stabilitātes pārskats*, 2011. – 54. lpp. [tiešsaiste] – [atsauce 14.05.2013]. Pieejams: http://www.bank.lv/images/stories/pielikumi/publikacijas/FSP_2011-LVa_Final.pdf
27. *Riska jēdziens*. [tiešsaiste] – [atsauce 18.02.2013]. Pieejams: <http://www.riski.lv/public/25941.html> .

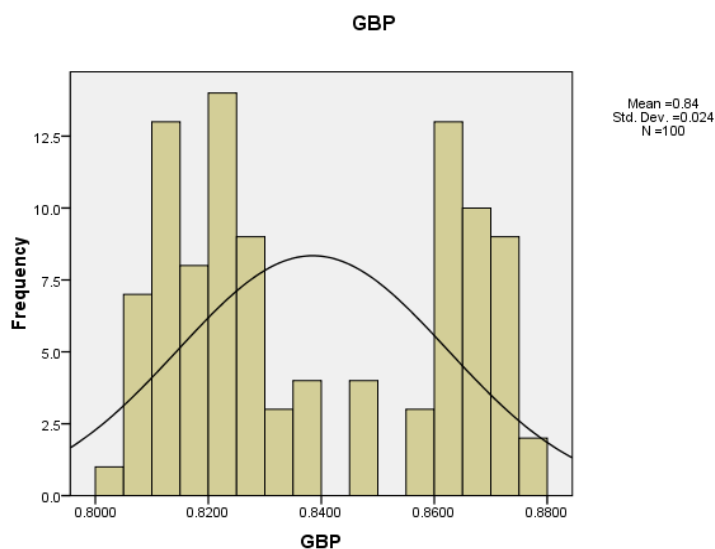
Lekcijas

28. **Revina I.** Lekcijas „*Finanšu riski*”, Latvijas Universitāte, EVF.
29. **Vaidere I.** Lekcijas „*Globālās finanses*”, Latvijas Universitāte, EVF.

PIELIKUMI

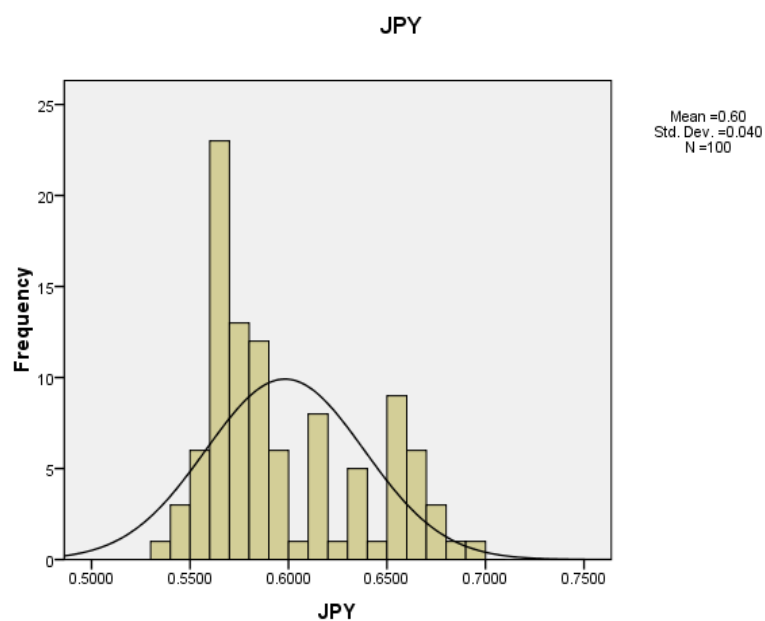
1. PIELIKUMS

Valūtu kursu augšanas tempu naturālo logaritmu sadalījums



**GBP valūtas kursa augšanas tempa naturālo logaritmu sadalījums 100 dienu periodā,
15.11.2012 – 15.04.2013**

Datu avots: LB statistika, autores izstrāde

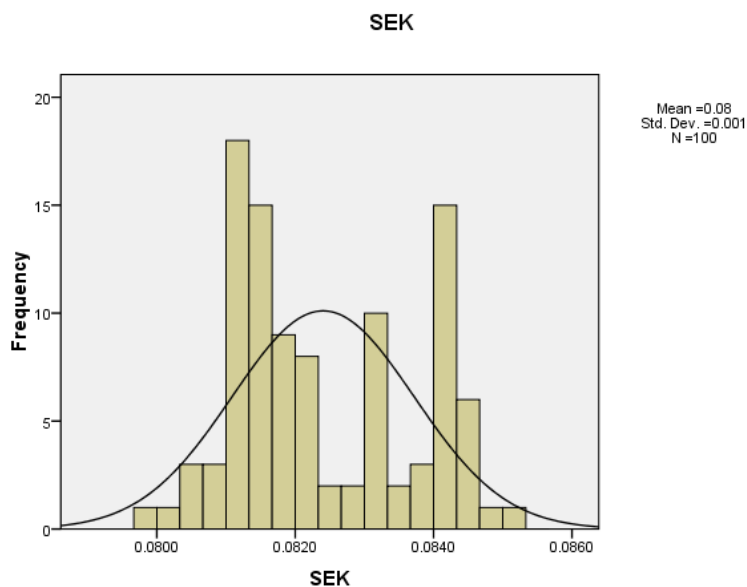


**JPY valūtas kursa augšanas tempa naturālo logaritmu sadalījums 100 dienu periodā,
15.11.2012 – 15.04.2013**

Datu avots: LB statistika, autores izstrāde

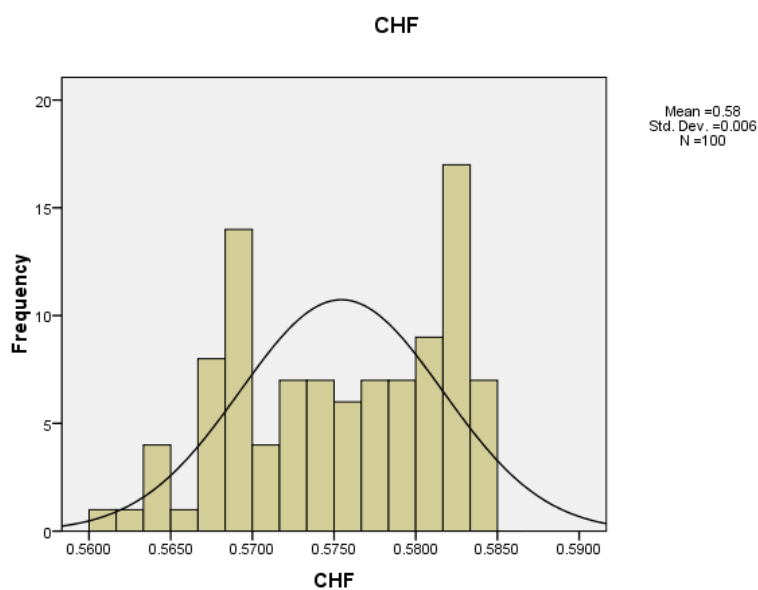
1. PIELIKUMA TURPINĀJUMS

Valūtu kursu augšanas tempu naturālo logaritmu sadalījums



**SEK valūtas kursa augšanas tempa naturālo logaritmu sadalījums 100 dienu periodā,
15.11.2012 – 15.04.2013**

Datu avots: LB statistika, autore izstrāde



**RUB valūtas kursa augšanas tempa naturālo logaritmu sadalījums 100 dienu periodā,
15.11.2012 – 15.04.2013**

Datu avots: LB statistika, autore izstrāde

2. PIELIKUMS

Valūtu kursu statistika

GBP, JPY, SEK un RUB valūtu kursu statistika 100 dienu periodā, 15.11.2010 – 07.04.2011

Statistika	
GBP	
Novērojumi	100
Trūkstošie	0
Vidējais	0.838
Mediāna	0.830
Asimetrijas koeficients	0.237
Standartklūda asimetrijas koeficientam	0.241
Ekscesa koeficients	-1.548
Standartklūda ekscesa koeficientam	0.478

Statistika	
JPY	
Novērojumi	100
Trūkstošie	0
Vidējais	0.598
Mediāna	0.584
Asimetrijas koeficients	0.688
Standartklūda asimetrijas koeficientam	0.241
Ekscesa koeficients	-0.770
Standartklūda ekscesa koeficientam	0.478

Statistika	
SEK	
Novērojumi	100
Trūkstošie	0
Vidējais	0.082
Mediāna	0.082
Asimetrijas koeficients	0.319
Standartklūda asimetrijas koeficientam	0.241
Ekscesa koeficients	-1.215
Standartklūda ekscesa koeficientam	0.478

Statistika	
CHF	
Novērojumi	100
Trūkstošie	0
Vidējais	0.575
Mediāna	0.576
Asimetrijas koeficients	-
Standartklūda asimetrijas koeficientam	0.279
Ekscesa koeficients	0.241
Standartklūda ekscesa koeficientam	-
Ekscesa koeficients	1.091
Standartklūda ekscesa koeficientam	0.478

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

3. PIELIKUMS

Vēsturisko simulāciju metodes rezultāti

Vēsturisko simulāciju VaR aprēķina tabulas fragments CHF valūtai, 15.11.2012 – 15.04.2013

Datums	CHF kurss	Kursa izmaiņas	Pozīcija, Ls	Peļņa/ zaudējumi	Ranžētā peļņa/ zaudējumi	Kārtas nr.
...
26.11.2012	0.584	0.001	14483.2	24.8	-49.6	94
23.11.2012	0.583	0	14458.4	0	-49.6	95
22.11.2012	0.583	0	14458.4	0	-49.6	96
21.11.2012	0.583	0	14458.4	0	-74.4	97
20.11.2012	0.583	-0.001	14458.4	-24.8	-99.2	98
16.11.2012	0.584	0	14483.2	0	-148.8	99
15.11.2012	0.584	0.001	14483.2	24.8	-173.6	100

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Vēsturisko simulāciju VaR aprēķina tabulas fragments GBP valūtai, 15.11.2012 – 15.04.2013

Datums	GBP kurss	Kursa izmaiņas	Pozīcija, Ls	Peļņa/ zaudējumi	Ranžētā peļņa/ zaudējumi	Kārtas nr.
...
26.11.2012	0.87	-0.003	22620	-78	-208	94
23.11.2012	0.873	-0.003	22698	-78	-208	95
22.11.2012	0.876	0.002	22776	52	-208	96
21.11.2012	0.874	0.001	22724	26	-208	97
20.11.2012	0.873	-0.001	22698	-26	-234	98
16.11.2012	0.874	-0.004	22724	-104	-234	99
15.11.2012	0.878	-0.001	22828	-26	-260	100

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

3. PIELIKUMA TURPINĀJUMS

Vēsturisko simulāciju metodes rezultāti

Vēsturisko simulāciju VaR aprēķina tabulas fragments JPY valūtai, 15.11.2012 – 15.04.2013

Datums	JPY kurss	Kursa izmaiņas	Pozīcija, Ls	Peļņa/ zaudējumi	Ranžētā peļņa/ zaudējumi	Kārtas nr.
...
26.11.2012	0.663	-0.001	19890	-30	-360	94
23.11.2012	0.664	-0.009	19920	-270	-360	95
22.11.2012	0.673	-0.003	20190	-90	-420	96
21.11.2012	0.676	-0.003	20280	-90	-420	97
20.11.2012	0.679	-0.004	20370	-120	-420	98
16.11.2012	0.683	-0.012	20490	-360	-480	99
15.11.2012	0.695	-0.004	20850	-120	-510	100

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Vēsturisko simulāciju VaR aprēķina tabulas fragments BUB valūtai, 15.11.2012 – 15.04.2013

Datums	RUB kurss	Kursa izmaiņas	Pozīcija, Ls	Peļņa/ zaudējumi	Ranžētā peļņa/ zaudējumi	Kārtas nr.
...
26.11.2012	0.0175	0.0000	1312.5	0	-7.5	94
23.11.2012	0.0175	-0.0001	1312.5	-7.5	-15	95
22.11.2012	0.0176	0.0001	1320.0	7.5	-15	96
21.11.2012	0.0175	0.0001	1312.5	7.5	-15	97
20.11.2012	0.0174	0.0000	1305.0	0	-15	98
16.11.2012	0.0174	0.0000	1305.0	0	-15	99
15.11.2012	0.0174	-0.0001	1305.0	-7.5	-15	100

Datu avots: LB statistika, autores aprēķini

Maģistra darbs „Finanšu riski, to veidi un vadība kredītiestādēs” 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.

Autore: Santa Ervalde _____

(paraksts, datums)

Rekomendēju darbu aizstāvēšanai

Vadītāja: Dr. math., profesore Māra Gulbe _____

(paraksts, datums)

Recenzents: Dr. math., asoc. profesors Edgars Brēķis _____

(paraksts, datums)

Darbs iesniegts Matemātiskās ekonomikas katedrā _____

Lietvedības sekretāre: Dace Ķevere _____

Darbs aizstāvēts maģistra gala pārbaudījuma komisijas sēdē

_____ prot. Nr. _____

Komisijas sekretāre: _____