

# DISKUSIJAS MATERIĀLS

OLGA LIELKALNE  
NADEŽDA SIŅENKO

RISKU TĪKLVEIDA DIAGRAMMAS  
IZMANTOŠANA SVARĪGĀKO  
FINANŠU STABILĪTES RISKU  
PĀRMAIŅU NOVĒRTĒŠANAI



1•2015

## SATURS

KOPSAVILKUMS	3
IEVADS	4
1. RISKU DIAGRAMMU IZMANTOŠANA: STARPTAUTISKĀ PIEREDZE	5
2. LATVIJAS FINANŠU STABILITĀTES RISKU DIAGRAMMAS IZVEIDOŠANAS METODOLOĢIJA	7
2.1. Risku kategoriju un rādītāju izvēle	7
2.2. Rādītāju un risku kategoriju vērtējuma noteikšana un interpretācija	9
3. RISKU DIAGRAMMA FINANŠU STABILITĀTES RISKU PĀRMAIŅU NOVĒRTĒŠANAI LATVIJĀ: REZULTĀTI	11
SECINĀJUMI	17
PIELIKUMS	18
LITERATŪRA	20

## SAĪSINĀJUMI UN APZĪMĒJUMI

- CDS – kredītriska mijmaiņas līgums (*credit default swap*)
- CISS – ECB saliktais sistēmiskā stresa rādītājs (*composite indicator of systemic stress*)
- ECB – Eiropas Centrālā banka
- ES – Eiropas Savienība
- ESI – ekonomiskā noskaņojuma rādītājs (*economic sentiment indicator*)
- EURIBOR – eiro starpbanku kredītu procentu likmju indekss (*Euro Interbank Offered Rate*)
- EUR ON – eiro uz nakti izsniegto kredītu procentu likmes vēsturiskais svārstīgums
- FKTK – Finanšu un kapitāla tirgus komisija
- FSI – finanšu stresa indekss
- IKP – iekšzemes kopprodukts
- PCI – patēriņa cenu indekss
- RIGIBOR – latu starpbanku kredītu procentu likmju indekss (*Riga Interbank Offered Rate*)
- ROE – pašu kapitāla atdeve (*return on equity*)
- SVF – Starptautiskais Valūtas fonds
- 1\* – tieši vērsta sakarība ar risku
- 1\* – pretēji vērsta sakarība ar risku

## KOPSAVILKUMS

Šajā diskusijas materiālā analizēta risku tīklveida diagramma, kas tiek izmantota kā papildu analīzes rīks finanšu stabilitātes risku monitoringam un novērtēšanai Latvijā. Risku tīklveida diagrammas mērķis ir vienkopus atainot svarīgākos finanšu stabilitātes riskus noteiktās risku kategorijās un to pārmaiņu virzienu. Risku tīklveida diagramma un katrai risku kategorijai atbilstošā indeksa un tā komponentu dinamika ļauj vizualizēt un analizēt ārējo un iekšējo makrofinansiālo risku attīstību un kredītiestāžu sektora ievainojamības pārmaiņas Latvijā, novērtējot nefinanšu sabiedrību un mājsaimniecību kredītrisku, kredītiestāžu peļnītspējas un maksātspējas riskus, kā arī finansējuma un likviditātes riskus.

Diskusijas materiālā sniegts ieskats risku tīklveida diagrammas izmantošanā un izveidošanas metodoloģijā citās valstīs. Aprakstīts arī šādas diagrammas izveidošanas process Latvijā un veikts izvēlēto risku kategoriju un rādītāju apskats. Diskusijas materiālā secināts, ka risku tīklveida diagrammas vēsturisko novērtējumu testēšanas rezultāti bijuši apmierinoši. 2008. un 2009. gadā risku tīklveida diagrammas risku kategoriju vērtējumi signalizēja par draudiem finanšu stabilitātei, savukārt risku kategoriju indeksi un to komponenti ļāva identificēt finanšu stabilitātes risku akumulēšanās un īstenošanās jomas.

**Atslēgvārdi:** finanšu stabilitāte, risku tīklveida diagramma, risku kategorijas, finanšu sistēmas stabilitātes monitorings, finanšu sistēmas stabilitātes novērtējums

**JEL kodi:** E32, E44, E58, G10

Diskusijas materiālā izteiktie secinājumi atspoguļo autoru – Latvijas Bankas Finanšu stabilitātes pārvaldes darbinieču – viedokli, un autores uzņemas atbildību par iespējamām pieļautajām neprecizitātēm.

## IEVADS

2008. un 2009. gada globālā finanšu krīze aktualizēja finanšu stabilitātes novērtējuma un monitoringa svarīgumu, kā arī ekonomisko un finanšu norišu savstarpējās ietekmes analīzes nepieciešamību. Ļoti svarīga kļuvusi sistēmiska pieeja finanšu sistēmas risku attīstības novērtēšanai.

Viena no galvenajām finanšu stabilitātes analīzes metodēm bija un joprojām ir finanšu stabilitātes rādītāju kopas monitorings un analīze. Plašāk zināmie finanšu stabilitātes rādītāju kopumi ir SVF izstrādātie finanšu stabilitātes rādītāji (*Financial Soundness Indicators*; IMF (10)), kas ietver 40 finanšu institūcijas, nefinanšu sabiedrības, mājsaimniecības, tirgus likviditāti un nekustamā īpašuma tirgu raksturojošo rādītāju, un ECB izveidotais makroprudenciālo rādītāju kopums (*Macro-prudential Indicator*; L. Mertinena (*L. Mörntinen*), P. Poloni (*P. Poloni*), P. Zandarss (*P. Sandars*) u.c. (14)), kurā iekļauts ļoti plašs iekšējo, ārējo un kaitīgās ietekmes (*contagion*) faktorus raksturojošo rādītāju loks. Lai gan finanšu stabilitātes rādītāju kopas monitorings tiek veikts vairāku valstu centrālajās bankās, lielais rādītāju skaits, riska līmeni raksturojošo sliekšņu trūkums, kā arī dažādi un nereti pretrunīgi signāli, ko sniedz liela rādītāju skaita dinamika, neļauj īstenot kompleksu pieeju finanšu sistēmas stabilitātes novērtēšanai.

Tāpēc pēdējos gados izstrādātas un plaši izmantotas vairākas metodes rādītāju apvienošanai vienā sistēmā vai vienā rādītājā ar mērķi veikt kompleksu finanšu stabilitātes monitoringu un novērtēšanu. Būtiska šādu metožu iezīme ir arī iespēja atainot finanšu stabilitātes stāvokļa vai svarīgāko finanšu stabilitātes risku pārmaiņas, tādējādi izmantojot to kā komunikācijas rīku. Pamatā šīs metodes var sadalīt trīs grupās: stabilitātes vai stresa indeksi, riska paneli un risku tīklveida diagrammas (tālāk tekstā – risku diagramma).

Finanšu stresa vai finanšu stabilitātes indeksi ir viens no izplatītākajiem finanšu sistēmas stāvokli raksturojošajiem kvantitatīvajiem rīkiem. Šie indeksi tiek izveidoti, balstoties uz finanšu tirgus, kā arī banku bilanču un darbības rādītājiem. Piemēram, M. Illings (*M. Illing*) un J. Liu (*Y. Liu*) (8) izveidojuši Kanādas finanšu stresa indeksu, kas ietver banku sektora, valūtas, akciju un obligāciju tirgus rādītājus. E. Hanšele (*E. Hanschel*) un P. Monēns (*P. Monnin*) (6) izstrādājuši Šveices banku sistēmas stresa indeksu, kas balstās uz kredītiestāžu bilanču rādītājiem, starpbanku tirgus datiem un uzraudzības informāciju. J. V. van den Ends (*J. W. Van den End*) (16) no *De Nederlandsche Bank* izveidojis finanšu stabilitātes apstākļu indeksu, kas ietver ne tikai bilanču un tirgus rādītājus, bet arī dažus makroekonomiskos rādītājus. Eiro zonā plaši tiek izmantots ECB saliktais sistēmiskā stresa rādītājs (CISS), kas novērtē stresa stāvokli naudas, obligāciju, akciju un valūtas tirgū, kā arī finanšu sektorā (D. Hollo (*D. Holló*), M. Krēmers (*M. Kremer*) un M. Lo Duka (*M. Lo Duca*) (7)). Arī Latvijas Banka kopš 2009. gada izmanto Latvijas finanšu stresa indeksu kā vienu no finanšu stabilitātes monitoringa sistēmas elementiem (N. Siņenko, D. Titarenko un M. Āriņš (15)). Latvijas FSI balstās uz kredītiestāžu bilanču rādītājiem un tirgus datiem. Lai gan FSI ir noderīgs rīks ātram finanšu sistēmas stāvokļa kopvērtējumam, finanšu stabilitātes jēdziens ir pārāk daudzpusīgs, lai to varētu raksturot ar vienu rādītāju. Turklāt nereti FSI neļauj identificēt, kura no finanšu sistēmas sastāvdaļām ir stresa avots.

Vēl joprojām reti tiek izmantoti riska paneli (*heat maps*), kas ataino risku kategoriju vai riskus raksturojošo rādītāju ievainojamības pakāpi, balstoties uz iepriekš

noteiktajiem sliekšņiem (*thresholds*). Šī metode prasa sliekšņu izvēli visu riska panelī iekļauto rādītāju riska līmeņa noteikšanai. Tādējādi tās izmantošanu ierobežo apjomīgs un lielā mērā uz ekspertu vērtējumu balstīts riska paneļa izveidošanas process, kam attiecībā uz kredītiestāžu un finanšu datiem bieži trūkst empīriskā pamatojuma. Riska paneļi nereti tiek izmantoti iekšējā analīzē. Līdz ar makroprudenciālās analīzes attīstību riska paneļa izmantošana pieaugs, jo tas ir ērts rīks sistēmisko risku pakāpes un tās pārmaiņu attēlošanai.

Risku diagramma dod iespēju vienlaikus analizēt vairākas risku dimensijas (piemēram, dažādas risku kategorijas un apstākļus), vienlaikus saglabājot kompleksu pieeju finanšu stabilitātes risku novērtēšanai. Pēc SVF risku diagrammas – globālās finanšu stabilitātes kartes – publicēšanas 2007. gadā (IMF (9)) risku diagrammas tika izstrādātas vairāku valstu centrālajās bankās. Svarīgi atzīmēt, ka risku diagrammas tiek izmantotas arī kā komunikācijas rīks, jo tās vienkopus attēlo svarīgākos finanšu stabilitātes riskus. 2013. gadā arī Latvijas Banka izstrādāja risku diagrammu finanšu stabilitātes novērtēšanai un monitoringam Latvijā, un tās apraksts tika publicēts "Finanšu Stabilitātes Pārskatā" 2013/2014 (Latvijas Banka (13)).

Diskusijas materiāla mērķis ir aprakstīt risku diagrammas metodoloģiju Latvijā, pievēršot uzmanību gan starptautiskajai praksei šāda veida diagrammu izmantošanā, gan arī Latvijas risku diagrammas izveidošanas metodoloģijas īpatnībām.

Diskusijas materiāla 1. nodaļā aplūkotas citu valstu centrālo banku un institūciju izstrādātās risku diagrammas, to veidošanas metodoloģija un lietošanas mērķi. 2. nodaļā aprakstīta Latvijas finanšu stabilitātes risku diagrammas un risku kategoriju indeksu izveidošanas metodoloģija, pamatota risku kategoriju un rādītāju izvēle, aplūkotas rādītāju un kategoriju novērtējuma noteikšanai izmantotās pieejas, kā arī risku diagrammas novērtējuma interpretācija. 3. nodaļā sniegti risku diagrammas rezultāti un atspoguļota risku kategoriju indeksu dinamika. Noslēgumā sniegti autoru secinājumi par risku diagrammas lietderību finanšu sistēmas stabilitātes novērtēšanā un monitoringā Latvijā.

## 1. RISKU DIAGRAMMU IZMANTOŠANA: STARPTAUTISKĀ PIEREDZE

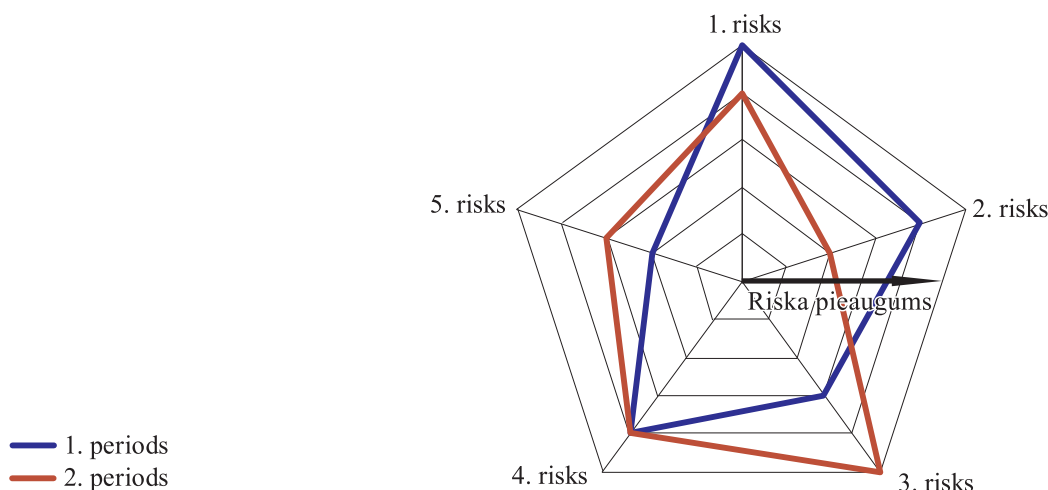
Pēc globālās finanšu stabilitātes kartes izveidošanas 2007. gadā (IMF (9)) un tās regulāras publicēšanas *Global Financial Stability Report*, lai komunikācijas nolūkos grafiski attēlotu finanšu stabilitāti ietekmējošos riskus un apstākļus, risku diagrammas kļūst arvien populārāks finanšu stabilitātes monitoringa, novērtējuma un komunikācijas rīks. Risku diagrammas izstrādājis ne tikai SVF (P. Datelss (*P. Dattels*), R. Makogrīna (*R. McCaugrin*), K. Mijadzima (*K. Miyajima*) u.c. (5)), bet arī Norvēģijas (G. A. Dāls (*G. A. Dahl*), T. Birkelanne Klostere (*T. Birkeland Kloster*), U. Lāšena (*U. Larsen*) u.c. (4)), Zviedrijas (K. Jensons (*K. Jönsson*) un K. Leuna (*C. Leung*) (11)), Somijas (*Bank of Finland Bulletin* (1)), I. Kaukoranta (*I. Kaukoranta*) (12)), Jaunzēlandes (P. Bedfords (*P. Bedford*) un K. Blors (*C. Bloor*) (2)) un citu valstu centrālās bankas.

Risku diagrammu kopējā iezīme ir to grafiskais attēlojums (sk. 1. att.). Parasti diagrammai ir 5–6 asis, uz kurām atzīmēts izvēlēto risku kategoriju vai apstākļu (piemēram, kredītrisks, monetārie un finanšu apstākļi u.tml.) novērtējums. Kategorijas vērtējums diagrammas centrā nozīmē ļoti zemu riska līmeni, savukārt, jo tuvāk ārējai diagrammas robežai ir riska novērtējums, jo augstāks ir risks.

Salīdzināšanas nolūkos risku diagrammā parasti iekļauj divu vai triju periodu risku novērtējumus. Bieži vien risku kategorijas indeksi laika gaitā atainoti atsevišķos attēlos.

### 1. attēls

#### Risku diagrammas piemērs



Savukārt risku diagrammas veidošanas metodoloģija, kā arī risku kategoriju un tajā iekļauto rādītāju izvēle valstīs, kurās izmanto risku diagrammu, ir ļoti atšķirīga. Vairākas institūcijas norāda, ka aprēķinātais risku kategoriju novērtējums varētu tikt koriģēts ar ekspertu vērtējumu.

Rādītāju un risku kategoriju izvēli nosaka katras valsts finanšu sistēmas īpatnības un attiecīgi finanšu stabilitāti ietekmējošie faktori, kā arī to novērtēšanai izmantojamo datu pieejamība. Pārsvarā valstu centrālās bankas novērtē makroekonomiskos apstākļus (bieži vien tie ir sadalīti iekšējā un ārējā makroekonomiskajā vidē), situāciju finanšu tirgos, mājsaimniecību un nefinanšu sabiedrību stāvokli (vai banku kredītrisku kopumā), banku pelnītspēju un maksātspēju, kā arī tirgus, finansējuma un likviditātes riskus. Šajā ziņā atšķirīga ir SVF kategoriju izvēle, jo SVF risku diagrammā tiek novērtēta globālā, nevis atsevišķas valsts finanšu stabilitāte.

Metodoloģijas ziņā visizplatītākās pieejas datu apstrādē ir procentiņu izmantošana un novērojumu standartizācija. Datu apstrādē izmantojot procentiļus, tos sakārto un sadala vienāda lieluma grupās, kur grupu skaitu nosaka izvēlētajā novērtējumu skala. Rādītāja vērtības tiek vērtētas salīdzinājumā ar šā rādītāja vēsturiskajiem novērojumiem.

Procentiņu metode tiek lietota gan SVF globālās finanšu stabilitātes kartē, gan Norvēģijas centrālās bankas risku diagrammās. Abos gadījumos tiek lietotas 11 vērtējumu (no "0" līdz "10") grupas, kur lielāks vērtējums atbilst augstākam riskam. Būtiska ir procentiņu vērtējumā izmantotās izlases izvēle. Norvēģijas centrālās bankas risku diagrammā procentiļu vērtējums tiek noteikts, balstoties uz pilnu izlasi, iekļaujot arī pašus jaunākos novērojumus. Šajā pieejā vērtējums var mainīties, gan pieaugot riskam, gan mainoties apskatāmo datu mediānai jauno ekstrēmo novērojumu dēļ. Savukārt SVF procentiļus noteikšanai lieto fiksēto izlasi, nepaplašinot to ar jaunajiem novērojumiem, nodrošinot salīdzināmību ar agrāko periodu risku diagrammām. Tomēr šīs pieejas trūkumi atklājas, kad jaunās rādītāja vērtības būtiski pārsniedz vēsturisko diapazonu. Pirmkārt, vērtējums "5" vairs

neatbilst vēsturiskajai vidējai vērtībai, apgrūtinot vērtējuma interpretāciju. Otrkārt, turpinoties būtiskam riska pieaugumam, procentiņu vērtējums paliek nemainīgs, nenorādot uz turpmāko situācijas pasliktināšanos, un tas var būt kritiski krīzes padziļināšanās periodā.

Jaunzēlandes centrālā banka risku diagrammas veidošanā rādītājiem izmanto standartizāciju (rādītāja vērtības un izlases vidējā starpība tiek izdalīta ar standartnovirzi). Standartizētās rādītāju vērtības tiek agregētas, lietojot uz ekspertu vērtējumu balstītos svarus. Lai pārveidotu agregētā rādītāja vērtības procentilēs, tiek pieņemts, ka tās atbilst Studenta sadalījumam. Piešķirot riska vērtējumus no "1" līdz "9", tiek izmantoti dažāda garuma intervāli, lai vērtējums "4" atbilstu mediānai, savukārt "1", "8" un "9" atbilstu reti sastopamiem novērojumiem.

Papildinot globālās finanšu stabilitātes karti ar valsts finanšu stabilitātes kartes izveidošanu, SVF rādītāju vērtējuma noteikšanai izmantoja standartizācijas metodi (R. Servantess (*R. Cervantes*), F. Džesakuls (*P. Jeasakul*), Dž. Malonijs (*J. Maloney*) u.c. (3)). Būtiski, ka, lai gan valsts finanšu stabilitātes kartes izveidošanā rādītāju izvēle un to novērtēšanas metodoloģija nav izvēlēta atbilstoši konkrētas valsts finanšu stabilitātes īpatnībām, tā ļauj panākt salīdzināmu rezultātu sasniegšanu vairākām valstīm.

Somijas centrālā banka risku diagrammas veidošanā katras riska kategorijas vērtējumam izmanto tikai vienu rādītāju, pamatojot šādu izvēli ar to, ka uz nelielu mainīgo skaitu balstīts vērtējums būs caurredzamāks. Mainīgo standartizācija ļauj izvairīties no kumulatīvās sadalījuma funkcijas transformācijas nevēlamās īpašības palielināt nelielas svārstības. Savukārt salīdzinājumā ar procentiņu metodi trūkums ir lielāka vērtējuma jutība pret jauniem novērojumiem, ja tie atrodas ārpus vēsturiskā novērojumu diapazona.

Zviedrijas centrālās bankas izveidotajā risku diagrammā izvēlēto rādītāju vērtējumi tiek agregēti ar vienādiem svāriem risku kategoriju vērtējumos (skala no "0" līdz "8"). Lielai daļai rādītāju vērtējums balstās uz novirzēm no ilgtermiņa vidējās vērtības. Rādītāju maksimālā, minimālā, kā arī ilgtermiņa vidējā vērtība bieži tiek noteikta ar ekspertu vērtējumu.

## 2. LATVIJAS FINANŠU STABILITĀTES RISKU DIAGRAMMAS IZVEIDOŠANAS METODOLOĢIJA

2013. gadā, balstoties uz SVF un citu valstu centrālo banku pieredzi, Latvijas Banka izstrādāja risku diagrammu kā papildu analīzes rīku finanšu stabilitātes risku monitoringam un novērtēšanai Latvijā. Šis risku diagrammas mērķis ir vienkopus atainot svarīgākos aktuālos finanšu stabilitātes riskus un to pārmaiņu virzienu.

### 2.1. Risku kategoriju un rādītāju izvēle

Tika definētas sešas risku kategorijas:

- iekšzemes makroekonomiskie riski;
- ārējie makrofinansiālie riski;
- nefinanšu sabiedrību kredītrisks;
- mājsaimniecību kredītrisks;
- kredītiestāžu likviditātes un finansējuma risks;
- kredītiestāžu maksātspējas un pelnītspējas risks.

Katrā risku kategorijā iekļauti 7–9 rādītāji, kas vislabāk raksturo konkrētā riska tendences un pārmaiņas.

**Iekšējās makroekonomiskās vides** pārmaiņas finanšu stabilitātes stāvokli ietekmē dažādi, galvenokārt izraisot kredītņēmēju maksātspējas pārmaiņas un tādējādi ietekmējot kredītiestāžu kredītportfeļa kvalitāti un pelnītspējas rādītājus. Iekšzemes makroekonomiskās situācijas vērtēšanai tiek izmantoti Latvijas ekonomiskās aktivitātes rādītāji, darba meklētāju īpatsvars, patēriņa cenu inflācija un tekošā konta bilance. Ņemot vērā to, ka nelabvēlīgās fiskālās situācijās un augsta privātā sektora parāda sloga apstākļos makroekonomiskās situācijas ietekme uz finanšu stabilitāti ir daudz spēcīgāka, riska kategorijas vērtēšanai izmantoti arī valsts un privātā sektora parāda līmeņa un tā pārmaiņu rādītāji (rādītāju sarakstu sk. pielikumā).

**Ārējās makrofinansilās vides** riski saistīti ar ārējiem šokiem (piemēram, galveno tirdzniecības partnervalstu ekonomiskās attīstības palēnināšanās, ārvalstu finanšu tirgu satricinājumi, ES valstu fiskālās situācijas pasliktināšanās), kas varētu negatīvi ietekmēt iekšzemes makroekonomisko vidi un tādējādi arī kredītiestāžu aktīvu kvalitāti un pelnītspēju. Ārējā pieprasījuma pārmaiņas raksturo imports galvenajās tirdzniecības partnervalstīs. Ņemot vērā lielo ES tautsaimniecības attīstības ietekmi uz Latvijas ekonomiskajiem procesiem, ārējo makrofinansilālo risku kategorijā iekļauti vairāki kopējie ES valstu ekonomisko un fiskālo situāciju raksturojošie rādītāji. Finanšu tirgus situācijas novērtēšanai tiek izmantots ECB izstrādātais saliktais sistēmiskā stresa rādītājs (*composite indicator of systemic stress*; CISS).

**Kredītiestāžu kredītriska** novērtējums ir viens no svarīgākajiem finanšu stabilitātes monitoringa un novērtējuma posmiem, jo Latvijas kredītiestāžu aktīvos dominē kredīti rezidentiem. Ņemot vērā mājaisaimniecību un nefinanšu sabiedrību kredītriska nozīmi, kā arī mājaisaimniecību un nefinanšu sabiedrību kredītiestāžu attīstības atšķirības Latvijā, mājaisaimniecību un nefinanšu sabiedrību kredītriski tiek vērtēti atsevišķās riska kategorijās. Nefinanšu sabiedrību kredītriska kategorijā aizņēmēju kredītspējas novērtēšanai iekļauta nefinanšu sabiedrību rentabilitāte un procentu maksājumu segums, savukārt aizņēmēju kredītspējas pārmaiņu ietekmes uz kredītiestāžu bilancēm analīzei – kredītportfeļa kvalitātes rādītāji. Nefinanšu sabiedrību saistību sloga novērtēšanai izmanto vairākus rādītājus, piemēram, parāda attiecību pret pašu kapitālu, kā arī kredītu atlikuma attiecību pret IKP un šīs attiecības novirzi (*credit-to-GDP gap*). Lai novērtētu iespējamo riska koncentrāciju noteiktā nozarē (piemēram, nekustamā īpašuma tirgū), nefinanšu sabiedrībām tiek aprēķināts Herfindāla–Hiršmaņa (*Herfindahl–Hirschman*) indekss. Mājaisaimniecību kredītspējas novērtēšanai iekļauta reālā neto alga, darba meklētāju īpatsvars un procentu maksājumu attiecība pret rīcībā esošajiem ienākumiem. Mājaisaimniecību saistību sloga novērtēšanai izmanto mājaisaimniecību parāda attiecību pret rīcībā esošajiem ienākumiem, kā arī tās novirzi. Mājaisaimniecību kredītriska kategorijā iekļauts mājokļu pieejamības indekss. Lai novērtētu aizņēmēju kredītspējas pārmaiņu ietekmi uz kredītiestāžu bilancēm, tiek analizēti kredītportfeļa kvalitātes rādītāji arī mājaisaimniecību kredītriska kategorijā.

**Likviditātes un finansējuma risku** kategorija ļauj novērtēt kredītiestāžu finansējuma pieejamības un tā piesaistes izmaksu pārmaiņu ietekmi uz finanšu stabilitāti. Papildus tradicionālajiem likviditātes un finansējuma risku novērtēšanas rādītājiem, piemēram, FKTK aprēķinātajam likviditātes rādītājam, noguldījumu atlikuma pieaugumam, kredītu atlikuma attiecībai pret noguldījumu atlikumu, tiek izmantoti daži Latvijas kredītiestāžu risku novērtēšanai specifiski rādītāji. Ņemot



vērā Ziemeļvalstu banku meitasbanku un filiāļu lielo īpatsvaru Latvijas kredītiestāžu kopējos aktīvos, šajā kategorijā iekļauta ne tikai Latvijas CDS prēmija, bet arī Ziemeļvalstu banku attiecīgo prēmiju vidējais svērtais rādītājs, kas netieši var norādīt uz daļas Latvijas kredītiestāžu finansējuma izmaksu pārmaiņām. Līdz 2014. gadam situācijas novērtēšanai starpbanku tirgū tika izmantota RIGIBOR un EURIBOR starpība. Sākot ar 2014. gadu, šis rādītājs aizstāts ar eiro uz nakti izsniegto kredītu procentu likmes vēsturisko svārstīgumu<sup>1</sup>. Ievērojot nerezidentu noguldījumu nozīmīgumu piesaistītajā finansējumā daļai no Latvijas kredītiestādēm un ar to saistītos potenciālos riskus Latvijas tautsaimniecībai un kredītiestāžu sektoram (piemēram, īstermiņa ārējā parāda pieaugums, reputācijas risks), šajā kategorijā ietverts arī rādītājs, kas atspoguļo, kāda daļa no rezidentu aktīviem tiek finansēta ar cita veida finanšu līdzekļiem (rezidentu noguldījumi un citas saistības pret rezidentiem, bruto mātesbanku finansējums un kapitāls).

**Kredītiestāžu maksātspējas un pelnītspējas risku** novērtējums parāda kredītiestāžu spēju absorbēt šokus un nepieciešamības gadījumā nodrošināt pietiekamu kapitālu zaudējumu absorbēšanai. Kredītiestāžu pelnītspējas novērtēšanai Latvijas risku diagrammā izmanto kapitāla atdeves rādītāju (ROE), vispārējo procentu likmju starpību un neto izdevumus uzkrājumiem. Savukārt maksātspējas risku analīzei tiek izmantoti Latvijas kredītiestāžu kapitalizācijas līmeni raksturojošie rādītāji, uzkrājumu norma un neto kredītu ar maksājumu kavējumu attiecība pret kapitālu.

## 2.2. Rādītāju un risku kategoriju vērtējuma noteikšana un interpretācija

Aprēķinos tiek izmantoti ceturkšņa dati, sākot ar 2002. gadu (vai ar brīdi, kad dati kļuvuši pieejami, ja tie pieejami ar vēlāku datumu). Šādu perioda izvēli nosaka gan Latvijas tautsaimniecības un finanšu sektora nozīmīgās strukturālās pārmaiņas 20. gs. 90. gados, attīstības stabilizācija pēc būtiskām un biežām svārstībām, gan arī lielāka izvēlēto rādītāju skaita pieejamība.

Katrs rādītājs tiek novērtēts ar vienu no trim metodēm atkarībā no rādītāja laikrindas sadalījuma un tā ekonomiskās interpretācijas. Ja rādītāja dati nav stipri asimetriski un to empīriskajam sadalījumam nepiemīt smagas astes<sup>2</sup>, tiek izmantota standarta metode: augošā secībā sakārtotās rādītāja vērtības sadalītas 11 intervālos ar vienādu novērojumu skaitu (procentilēs). Katra procentiļu grupa atbilst riska vērtējumam no "0" līdz "10", vidējais intervāls satur mediānu un atbilst vērtējumam "5".

Ja rādītāja sadalījums ir ļoti nesimetrisks vai ar smagām astēm, tiek lietota uz mediānu balstīta alternatīva metode: vidējais intervāls satur mediānu un atbilst vērtējumam "5", pārējie novērojumi sadalīti 10 intervālos. Intervālu garums no rādītāja minimālās vērtības līdz vidējam intervālam atšķiras no intervālu garuma no vidējā intervāla līdz rādītāja maksimālajai vērtībai.

Vairāku rādītāju novērtēšanā izmanto arī ekspertu sniegto vērtējumu.

Ja, rādītāja vērtībai samazinoties, risks pieaug, aprēķinos izmantotās vērtības reizina ar (-1). Ņemot vērā, ka atsevišķu rādītāju sakarība ar finanšu stabilitātes riskiem nav

<sup>1</sup> Pēc Latvijas pievienošanās eiro zonai lata starpbanku procentu likmes vairs nepastāv.

<sup>2</sup> Gadījuma lieluma sadalījumam ir smagas astes, ja varbūtības, ka gadījuma lielums pieņems ekstremāli lielas vai mazas vērtības, būtiski pārsniedz normāla sadalījuma līdzīgas varbūtības, par ko liecina, piemēram, ekscesa rādītājs.

lineāra (piemēram, gan ļoti straujš IKP izaugsmes temps, gan tā kritums liecina par draudiem finanšu stabilitātei), izmantotas šo rādītāju novirzes no iepriekš noteiktā līmeņa.

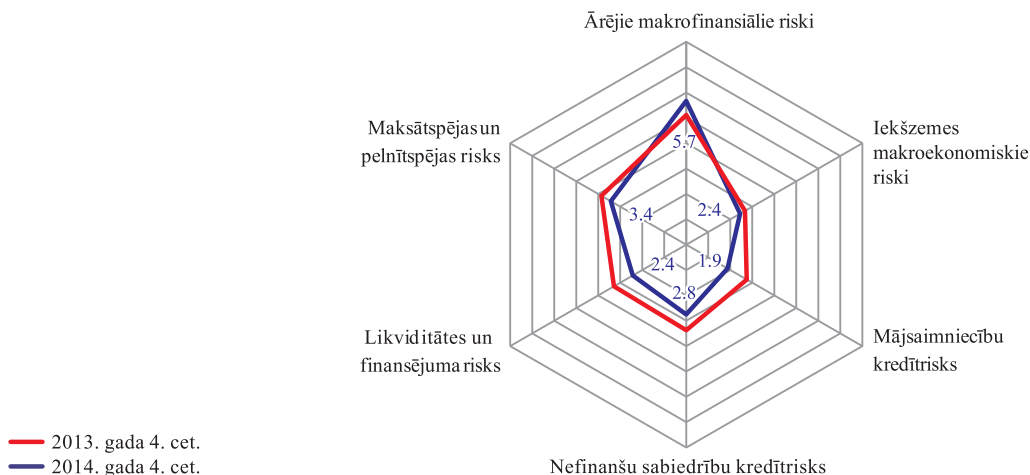
Pirms risku kategorijas kopvērtējuma iegūšanas katram rādītājam kategorijā ir noteikts vērtējums no "0" līdz "10" (augstāks vērtējums nozīmē augstāku risku). Vērtējums "5" parāda novērojumu vēsturisko vidējo vērtību (*historical benchmark*) un nav automātiski uzskatāms par normālu riska vai ievainojamības līmeņa vērtējumu. Atsevišķos gadījumos rādītāju vērtējums varētu tikt koriģēts ar ekspertu vērtējumu.

Kategorijas kopējais vērtējums ir kategorijā iekļauto rādītāju vērtējumu aritmētiskais vidējais (visiem rādītājiem ir vienāds svars kategorijā). Dažādu svaru piešķiršana prasītu rādītāju svarīguma un ietekmes pakāpes uz finanšu stabilitāti noteikšanu, tā pastiprinot subjektivitāti. Turklāt katra rādītāja nozīme ar laiku mainās, tādējādi risku kategoriju vērtējumi laika gaitā nebūtu pilnībā salīdzināmi. Latvijas risku diagrammā tikai ārējo makrofinansiālo risku kategorijā ECB izstrādātajam CISS ir lielāks svars nekā pārējiem rādītājiem, jo šis rādītājs novērtē stresa stāvokli nevis vienā, bet vairākos svarīgos eiro zonas finanšu sistēmas segmentos – naudas, obligāciju, akciju un valūtas tirgū, kā arī finanšu sektorā.

Latvijas finanšu stabilitātes risku vērtējumu kopsavilkums parādīts 2. attēlā. Svarīga ir pareiza risku diagrammā attēloto vērtējumu interpretācija. Kategorijas vērtējums "0" ir diagrammas centrā, "10" – uz ārējās robežas; augstāks kategorijas vērtējums nozīmē augstāku risku. Vērtējums "5" parāda novērojumu vēsturisko vidējo vērtību, proti, risku kategorijas līmeni, kas Latvijas tautsaimniecībai bija raksturīgs novērojuma periodā. Tas nav automātiski uzskatāms par normālu riska vai ievainojamības līmeņa vērtējumu un nav arī interpretējams kā ilgtermiņa līdzsvara līmenis. Risku diagramma nenovērtē absolūto riska lielumu konkrētajā periodā. Risku kategorijas tiek novērtētas salīdzinājumā ar retrospektīvām vēsturiskām vērtībām, tādējādi risku līmeņi tiek novērtēti tikai attiecībā pret to vēsturisko vidējo vērtību vai salīdzinājumā ar izvēlēto periodu (iepriekšējais ceturksnis, iepriekšējā gada atbilstošais periods utt.). Tādējādi risku diagramma nosaka nevis finanšu stabilitātes stāvokli, bet tā pārmaiņu virzienu. Parādoties jaunākiem rādītāju novērojumiem, kategoriju vērtējumi (un arī to vēsturiskās vidējās vērtības) tiek pārvērtēti.

## 2. attēls

### Finanšu stabilitātes risku diagramma Latvijā

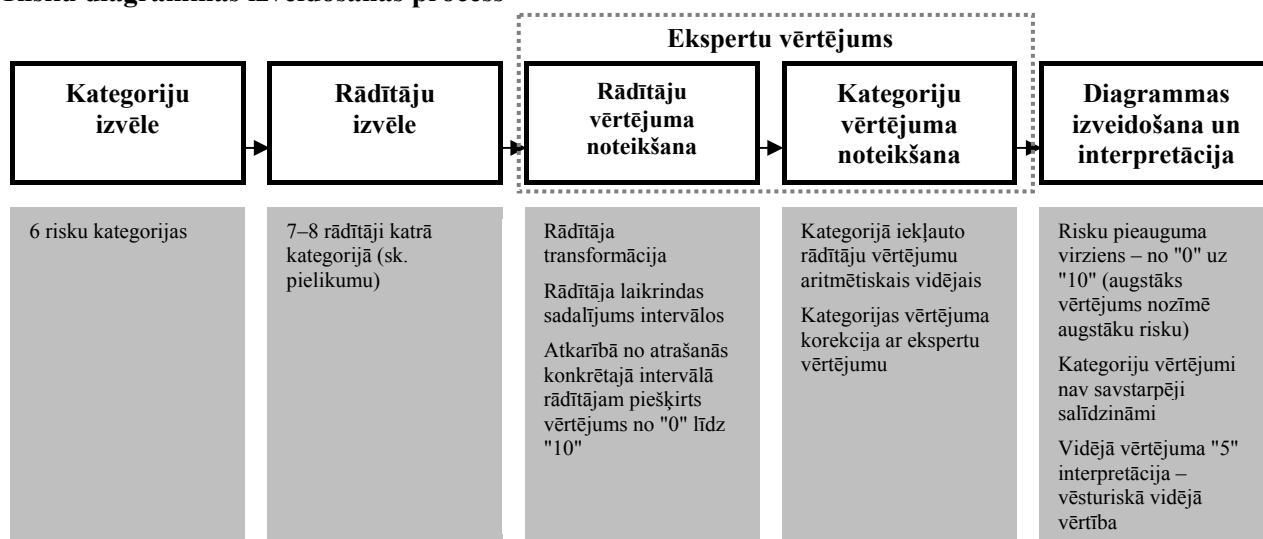


Būtiski atzīmēt, ka kategoriju vērtējumi nav savstarpēji salīdzināmi (piemēram, novērtējums "6" mājsaimniecību kredītriskam un "6" nefinanšu sabiedrību kredītriskam nenozīmē, ka šo risku līmenis konkrētajā periodā ir vienāds).

Latvijas risku diagrammas izveidošanas process shematiski parādīts 3. attēlā. Tajā redzams, ka risku diagramma nav gluži tehnisks rīks, jo ekspertu viedoklim ir liela loma katra rādītāja vērtējuma noteikšanā (izvēloties rādītāja datu transformācijas veidu un nosakot sadalījumu intervālos) un, daudz retāk, risku kategoriju vērtējuma noteikšanā (ja attiecīgajā laikposmā riska kategoriju vērtējumu būtiski ietekmē faktori, kurus grūti novērtēt ar kvantitatīvām metodēm).

### 3. attēls

#### Risku diagrammas izveidošanas process



### 3. RISKU DIAGRAMMA FINANŠU STABILITĀTES RISKU PĀRMAIŅU NOVĒRTĒŠANAI LATVIJĀ: REZULTĀTI

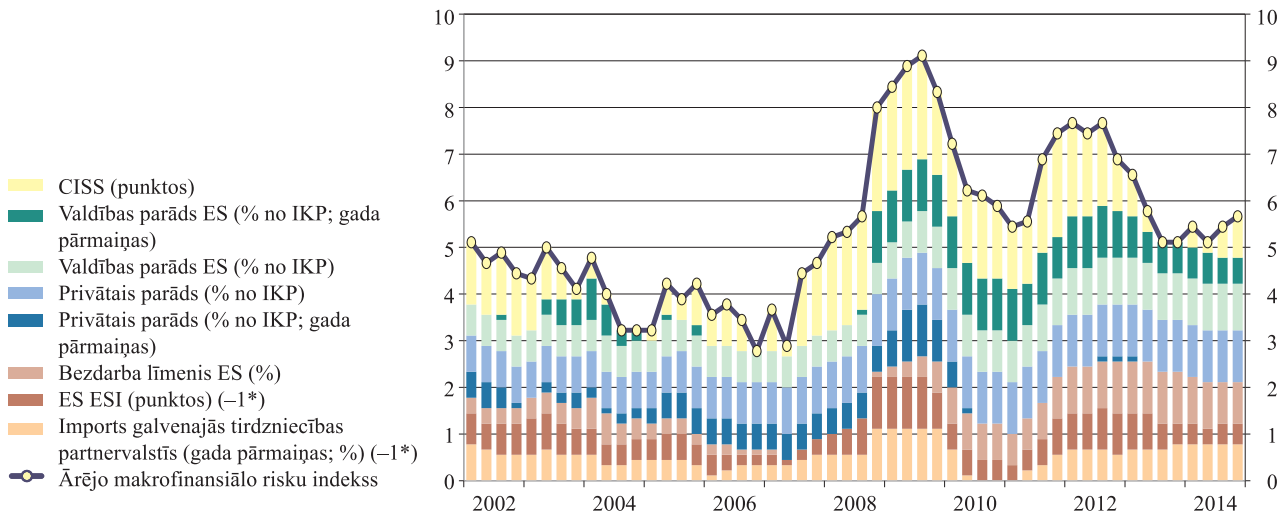
Lai paplašinātu risku diagrammas lietošanas iespējas, katras risku kategorijas vērtējums attēlots atsevišķos indeksos (sk. 4.–9. att.). Attēlojot katrā kategorijā iekļauto atsevišķo rādītāju devumus risku kategoriju kopvērtējumā, var iegūt informāciju par galvenajiem risku pārmaiņas izskaidrojošajiem faktoriem.

Ārējo makrofinansiālo risku analīze liecina, ka 2002.–2006. gadā tie pakāpeniski mazinājās, uzlabojoties izaugsmei Latvijas galvenajās tirdzniecības partnervalstīs un darbaspēka tirgus situācijai ES (sk. 4. att.). Vienlaikus privātais parāds šajā periodā bija augsts un turpināja palielināties. Augsts bija arī ES valstu uzkrātais valdības parāda līmenis. 2007. un 2008. gadā ārējo risku pieaugumu veicināja saspīlējums finanšu tirgos, pakāpeniski pasliktinoties arī ekonomiskajai situācijai eiro zonā un Latvijas galvenajās tirdzniecības partnervalstīs. 2008. gada beigās attīstījās globālā finanšu krīze. Kopš 2008. gada beigām strauji pieauga ES valstu valdības parādi, iezīmējot fiskālās situācijas būtisku pasliktināšanos un radot priekšnoteikumus valsts parāda krīzes eskalācijai 2011. gada otrajā pusē. 2013. gadā ārējie makrofinansiālie riski uzrādīja vērā ņemamu samazinājumu, ko veicināja ES valsts parāda krīzes samazināšanās, finanšu tirgu stabilizācija un ekonomiskās aktivitātes uzlabošanās eiro zonā. Tomēr ārējo risku novērtējums vēl joprojām atrodas virs vēsturiskās vidējās vērtības, norādot uz samērā augstu risku līmeni. Lai gan pēdējos gados

saglabājas vāja kreditēšana un turpinās saistību samazināšanās process, privātā sektora parāda līmenis vairākās ES valstīs joprojām ir ļoti augsts. Eiropas valsts parāda krīze ir norimusi, tomēr fiskālā situācija daļā ES valstu vēl arvien ir saspringta. Situācija ES darba tirgū kopš 2009. gada nozīmīgi pasliktinājusies un joprojām būtiski neuzlabojas.

4. attēls

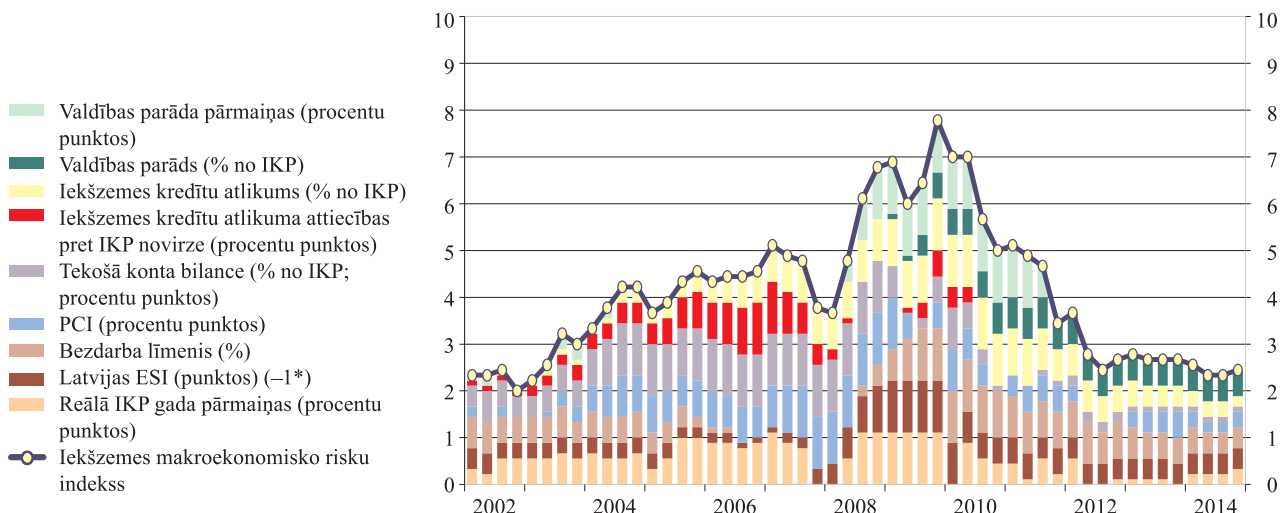
**Ārējo makrofinanssiālo risku pakāpes novērtējums (indeksa un tā komponentu dinamika)**



Iekšējo makroekonomisko risku dinamika liecina, ka 2008. gadā sākusies finanšu krīze un straujš tautsaimniecības izaugsmes tempa kritums ir iepriekšējos gados strauji akumulētās nelīdzsvarotības sekas (sk. 5. att.). 2002.–2006. gadā nelīdzsvaroti straujās ekonomiskās izaugsmes, inflācijas kāpuma, augoša un liela tekošā konta deficīta un pārmērīgi straujas kreditēšanas attīstības dēļ globālo finanšu krīzi Latvijas tautsaimniecība sagaidīja ārkārtīgi nelīdzsvarotā un traušlā stāvoklī. Tādējādi pēc 2008. gada būtiski pasliktinājās ekonomisko aktivitāti raksturojošie rādītāji, situācija darba tirgū, kā arī budžeta un valsts parāda rādītāji. Iekšējo makroekonomisko risku indekss liecina, ka kopš 2010. gada bija vērojams noturīgs

5. attēls

**Iekšzemes makroekonomisko risku pakāpes novērtējums (indeksa un tā komponentu dinamika)**



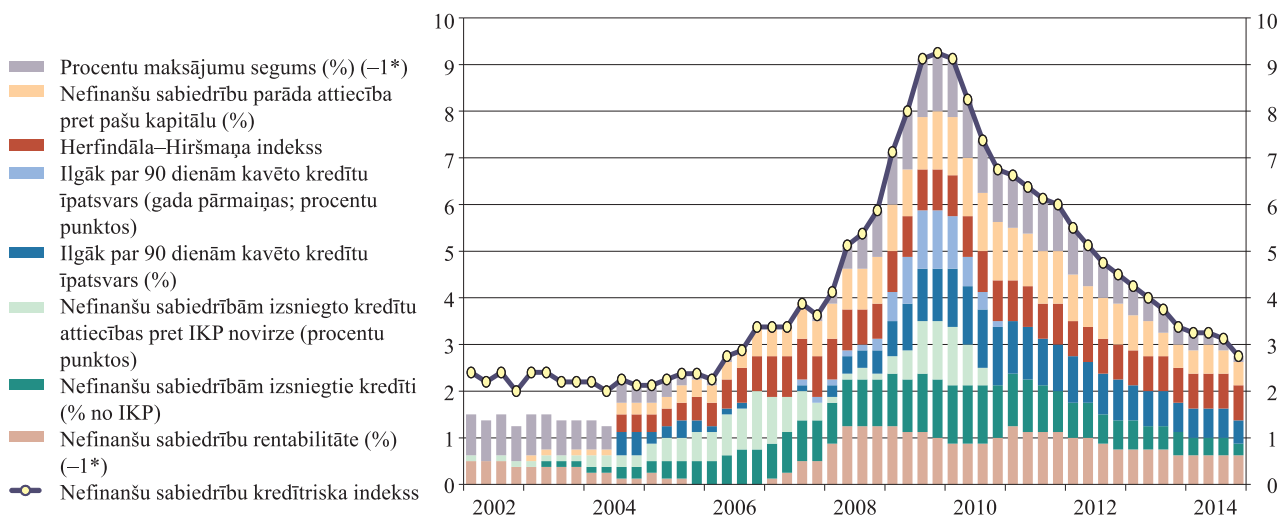
iekšzemes makroekonomiskās situācijas uzlabojums, un tāpēc 2012.–2014. gadā iekšzemes riski stabilizējās samērā zemā līmenī (salīdzinājumā ar vēsturisko vidējo vērtību).

Turpmāk aplūkotajos indeksos atsevišķi indeksa komponenti (rādītāju laicrindas) ir pieejami tikai par laiku pēc 2002. gada. Periodos, kad ir pieejami dati tikai daļai rādītāju, indekss tiek rēķināts, summējot pieejamos komponentus ar svariem, kas atbilst pieejamo komponentu skaitam. Šo komponentu svāri indeksā agrākos periodos ir lielāki nekā vēlākos periodos, kad kļūst pieejami visi komponenti. Lai saglabātu komponentu devumu salīdzināmību visos periodos, devumi (atšķirībā no paša indeksa) tiek aprēķināti, arī agrākos periodos izmantojot tādas svaru vērtības, kādas tiek lietotas periodā, kad pieejami visi komponenti. Tāpēc, attēlojot grafiski, devumu summa nesasniedz indeksa līkni periodos, kuros trūkst datu par kādu no komponentiem (sk. 6.–9. att.).

Mājsaimniecību kredītriska un nefinanšu sabiedrību kredītriska indeksi parāda, ka kredītrisks sāka akumulēties kopš 2006. gada, pastāvot pārmērīgai kreditēšanas attīstībai (par to liecina liela un augoša izsniegto iekšzemes kredītu atlikuma attiecības pret IKP novirze), kā arī palielinoties izsniegto kredītu koncentrācijai atsevišķos sektoros (sk. 6. un 7. att.). Par mājsaimniecību kredītriska pieaugumu liecināja arī būtisks mājokļu pieejamības rādītāja pasliktinājums un procentu maksājumu sloga pieaugums, kas nozīmēja kredītņēmēju augstu jutīgumu pret potenciāliem mājokļu cenu korekciju un ienākumu krituma šokiem. Savukārt strauja tautsaimniecības attīstība veicināja kredītņēmēju maksātspējas uzlabošanu (bezdarbs samazinājās, algas un nefinanšu sabiedrību rentabilitāte būtiski uzlabojās un tādējādi palīdzēja uzturēt zemu kavēto kredītu īpatsvaru). 2007. gada beigās sākoties Latvijas tautsaimniecības attīstības palēninājumam, kā arī uzkrāto nesabalansētību un globālās finanšu krīzes ietekmē pieredzot t.s. smago piezemēšanos 2008. gadā, kredītrisks nozīmīgi pieauga. 2008.–2010. gadā kredītņēmēju maksātspēja un līdz ar to arī kredītiestāžu kredītportfeļa kvalitāte būtiski pasliktinājās. Kopš 2010. gada beigām gan nefinanšu sabiedrību, gan mājsaimniecību kredītrisks pakāpeniski samazinājās. Nefinanšu sabiedrību kredītriska sarukumu veicināja parādsaistību samazināšanās, augstāks procentu

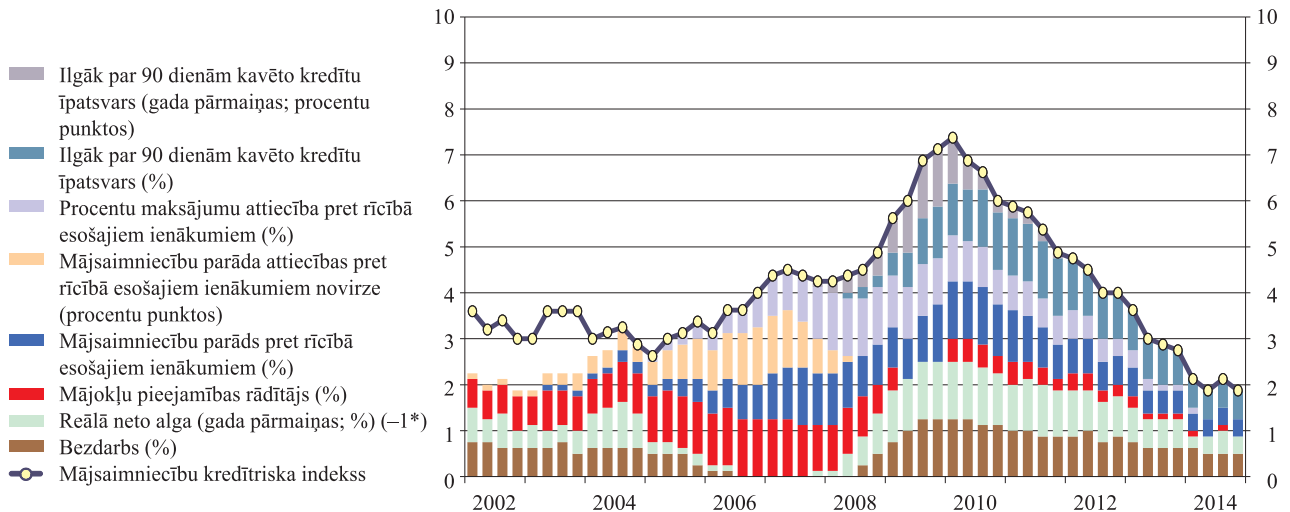
## 6. attēls

### Nefinanšu sabiedrību kredītriska pakāpes novērtējums (indeksa un tā komponentu dinamika)



7. attēls

**Mājsaimniecību kredītriska pakāpes novērtējums (indeksa un tā komponentu dinamika)**



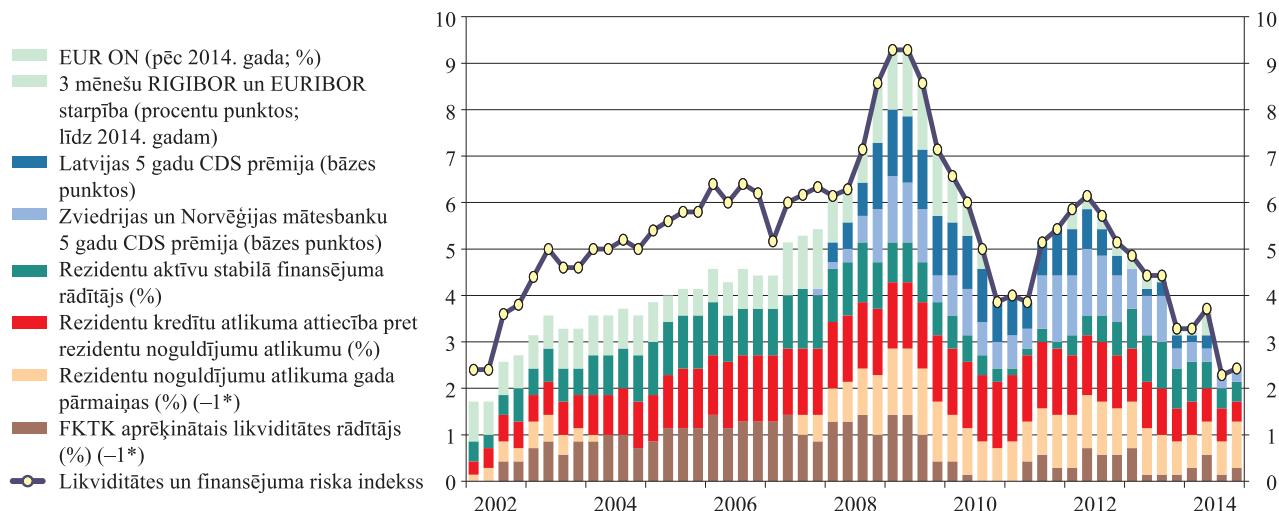
maksājumu segums un nefinanšu sabiedrībām izsniegto kredītu kvalitātes uzlabojums. Savukārt mājsaimniecību kredītriska sarukumu ietekmēja bezdarba samazinājums un labāka kredītņēmēju finanšu situācija ekonomiskās izaugsmes apstākļos, kavēto kredītu sarukums un procentu maksājumu kritums attiecībā pret rīcībā esošajiem ienākumiem. Svarīgi atcerēties, ka risku diagramma un tās indeksi parāda risku dinamiku attiecībā pret vēsturisko vidējo vērtību, nevis to absolūto līmeni, turklāt vēsturisko vidējo vērtību būtiski ietekmē rādītāju vērtības krīzes laikā. Tādējādi, ņemot vērā vēl arvien lielo slikto kredītu īpatsvaru un augsto bezdarba līmeni, kredītrisks kopumā tiek vērtēts kā nozīmīgs, lai gan tā līmenis 2014. gadā bija zemāks par vēsturisko vidējo vērtību.

Likviditātes un finansējuma risku indeksa dinamika parāda, ka attiecīgie riski palielinājās 2002.–2008. gadā. To noteica gan straujas kreditēšanas attīstības ietekmē samazinājies kredītiestāžu likvīdo aktīvu apjoms un attiecīgi arī zemāks kredītiestāžu likviditātes rādītājs, gan arvien lielāka piesaistīto noguldījumu atlikuma un izsniegto kredītu atlikuma starpība, gan nerezidentu noguldījumu (potenciāli svārstīgāka finansējuma avota) augstais īpatsvars noguldījumu kopējā atlikumā, gan arī valūtas riska ietekme uz situāciju starpbanku tirgū un kredītiestāžu piesaistītā finansējuma pieejamību un cenu (sk. 8. att.). 2008. gadā Latvijā, tāpat kā visā pasaulē, notika nozīmīgs likviditātes un finansējuma risku pieaugums finanšu sistēmā. Būtiski pasliktinājās arī Latvijas valdības un Latvijas kredītiestāžu mātesbanku kredītriska rādītāji (uz to norādīja CDS prēmiju pieaugums), kas ietekmēja finansējuma cenu un pieejamību kredītiestādēm Latvijā. 2010. gadā bija vērojama finansējuma un likviditātes risku samazināšanās, ko veicināja gan tautsaimniecības atveseļošanās, gan būtiski uzlabojušies kredītiestāžu likviditātes rādītāji un mazāka spriedze starpbanku tirgū. Tomēr atšķirībā no pārējām risku kategorijām finansējuma un likviditātes risku samazināšanos pārtrauca valsts parāda krīzes attīstība eiro zonā 2011. gadā. Risku pieaugums Latvijā bija saistīts ar spriedzes kāpumu Eiropas finanšu tirgos, tomēr eiro zonas valsts parāda krīzei bija ļoti ierobežota tiešā ietekme uz Latvijas kredītiestādēm. Latvijas tautsaimniecībai sākot arvien pārliecinošāk atveseļoties, daži tirgus dalībnieki varēja atgriezties pie zemākiem likviditātes rādītājiem. Jau 2012. gadā Ziemeļvalstu un Latvijas CDS prēmijas būtiski samazinājās, likviditātes un finansējuma riski sāka kristies. Pozitīva

ietekme bija arī eiro ieviešanai, pirmkārt, mazinot valūtas riska ietekmi, otrkārt, izraisot būtisku rezidentu noguldījumu atlikuma pieaugumu 2013. gada beigās.

8. attēls

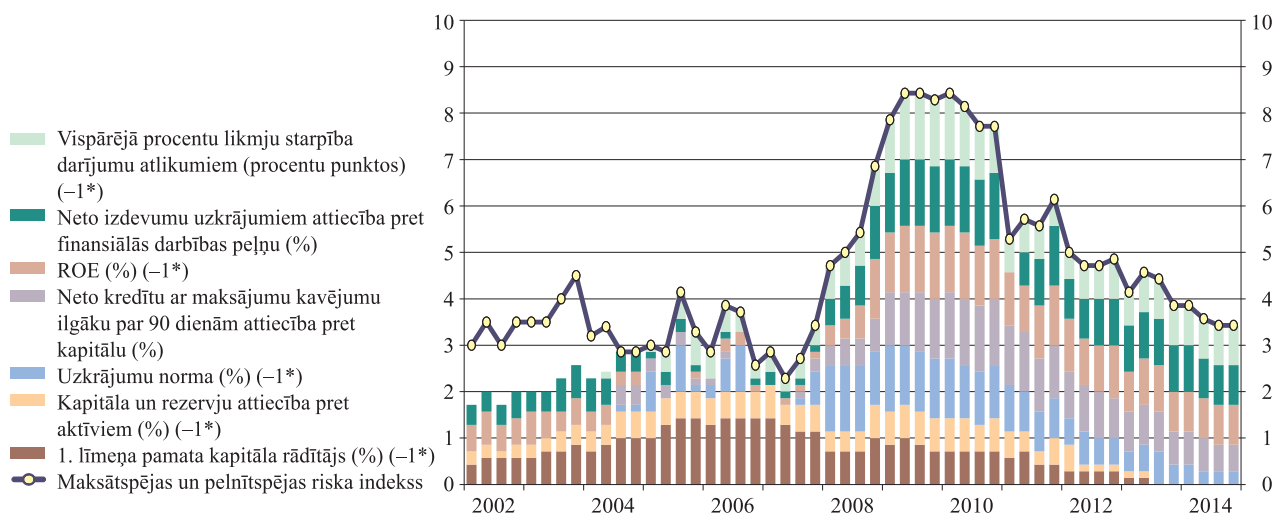
**Likviditātes un finansējuma riska pakāpes novērtējums (indeksa un tā komponentu dinamika)**



2007. gada beigās sāka palielināties peļnīspējas un maksāspējas risks (sk. 9. att.). Peļņas samazinājumu veicināja gan kredītu un noguldījumu procentu likmju starpības sarukums, gan uzkrājumu nedrošiem kredītiem pieaugums, pasliktinoties kredītņēmēju finansiālajai situācijai un attiecīgi kredītportfeļa kvalitātei. Būtiski pasliktinājās atdeves rādītāji. Līdz ar kredītriska samazinājumu kopš 2010. gada pakāpeniski samazinājās arī Latvijas kredītiestāžu maksāspējas un peļnīspējas riski. Pozitīvi vērtējams fakts, ka kredītiestādes pārvarēja krīzi, būtiski nostiprinot savas kapitāla pozīcijas (kapitāla pietiekamības rādītājiem sasniedzot vēsturiski augstāko līmeni) un tādējādi uzlabojot šoku absorbētspēju.

9. attēls

**Maksāspējas un peļnīspējas riska pakāpes novērtējums (indeksa un tā komponentu dinamika)**

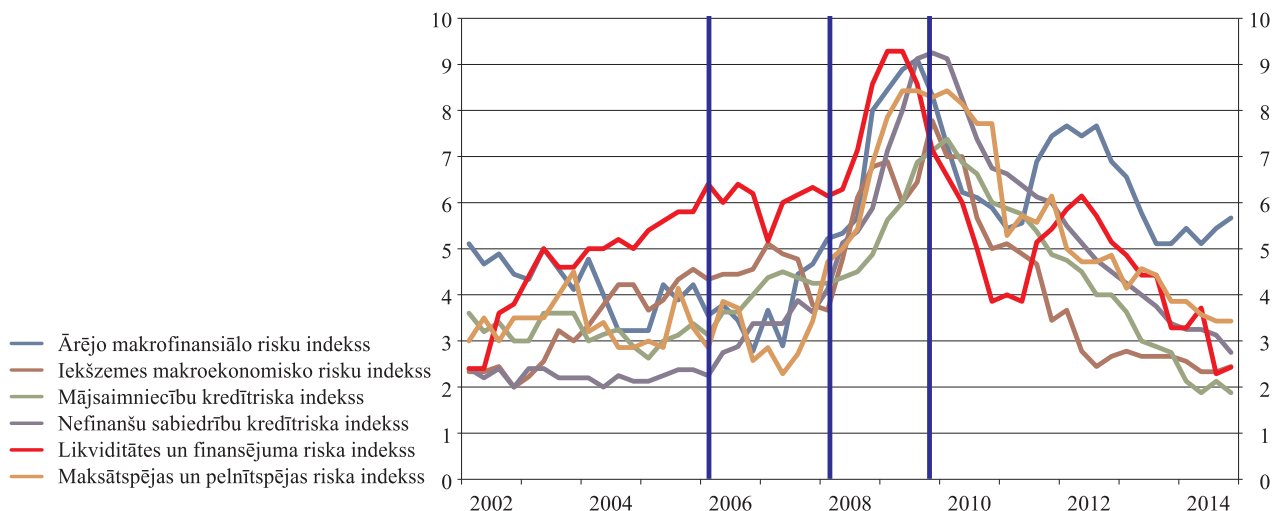


Analizējot risku kategoriju indeksu dinamiku kopš 2002. gada, nosacīti var nodalīt četrus finanšu stabilitātes risku attīstības periodus (sk. 10. att.). Pirmskrīzes periodā risku attīstība bija dažāda. No 2002. gada līdz 2005. vai 2006. gadam atsevišķām

kategorijām (piemēram, iekšzemes makroekonomiskajam riskam un likviditātes un finansējuma riskiem) bija vērojama risku uzkrāšanās, ārējo makrofinansiālo risku kategorijā – neliels samazinājums, savukārt pārējās risku kategorijās riska līmenis kopumā nemainījās. 2006. un 2007. gadā vairāku risku kategoriju (ārējie riski, mājsaimniecību kredītrisks un nefinanšu sabiedrību kredītrisks) dinamika liecināja par risku pieaugumu, savukārt kopš 2008. gada bija novērojams visaptverošs finanšu stabilitātes risku pieaugums. Finanšu stabilitātes riski sasniedza maksimumu 2009. un 2010. gadā un pēc tam pakāpeniski samazinājās. 2014. gadā gandrīz visās risku kategorijās, izņemot ārējos makrofinansiālos riskus, risku līmenis bija zemāks par vēsturisko vidējo riska līmeni (jāņem vērā, ka vēsturisko vidējo vērtību būtiski ietekmē rādītāju vērtības krīzes laikā). Vienlaikus uzlabošanās atsevišķās risku kategorijās 2014. gadā palēninājās – tas daļēji varētu būt saistīts ar nenoteiktības pieaugumu ārējo ģeopolitisko saspīlējumu ietekmē.

### 10. attēls

#### Risku kategoriju indeksu dinamika



Kopumā vēsturisko novērtējumu testēšanas rezultāti ir apmierinoši. Retrospektīvi analizējot risku diagrammas kategoriju vērtējumus, secināts, ka tā signalizēja par finanšu stabilitātes risku pieaugumu atsevišķās kategorijās jau no 2006. gada sākuma un par draudiem finanšu stabilitātei – 2008. un 2009. gadā<sup>3</sup>.

<sup>3</sup> Ņemot vērā, ka rādītāji par riska pieaugumu signalizē ar zināmu nobīdi cits no cita, tie nereti savstarpēji izlīdzina riska līmeni, tādējādi kategorijai kopumā par vēsturiski augstāko risku signalizējot ar vērtējumiem "8" vai "9", nevis "10".



## SECINĀJUMI

Šajā diskusijas materiālā aprakstīta Latvijas finanšu stabilitātes risku diagrammas izveidošanas metodoloģija, kas izstrādāta, balstoties uz citu valstu finanšu stabilitātes risku diagrammu analīzi.

Kopš 2013. gada risku diagramma ir viens no Latvijas Bankas finanšu sistēmas stabilitātes monitoringa un novērtēšanas analīzes rīkiem. To izmanto ar mērķi vienkopus atainot svarīgākos finanšu stabilitātes riskus un to pārmaiņu virzienu.

Vēsturisko novērtējumu testēšanas rezultāti ir apmierinoši. 2008. un 2009. gadā riska kategoriju vērtējumi liecināja par draudiem finanšu stabilitātei. Vienlaikus risku diagrammas rezultāti norāda uz zināmiem ierobežojumiem šā instrumenta izmantošanai finanšu stabilitātes novērtējumā. Galvenokārt tas saistīts ar to, ka risku diagramma rāda risku pārmaiņu virzienu, t.i., novērtē riska pakāpi tikai salīdzinājumā ar vēsturisko vidējo riska līmeni vai riska līmeni iepriekšējos periodos. Tā nav izmantojama absolūtās riska pakāpes novērtēšanai, un tas nozīmē, ka dažādu risku kategoriju vērtējumi nav savstarpēji salīdzināmi.

Lai papildinātu Latvijas finanšu stabilitātes risku novērtējuma analītisko ietvaru, būtu ieteicams risku diagrammā izmantotajiem rādītājiem noteikt sliekšņus, kas norādītu to atbilstību noteiktam riska līmenim un palīdzētu noteikt risku kategorijas vai definēta sistēmiskā riska pakāpi.

## PIELIKUMS

### Risku diagrammas risku kategorijas un tajās iekļautie rādītāji

P1. tabula

#### Risku diagrammā izmantotie rādītāji

Nr. p.k.	Iekšzemes makrofinansiālie riski	Sakarība ar risku	Metode <sup>1</sup>
1.	IKP gada pārmaiņas (2000. gada salīdzināmajās cenās; sezonāli izlīdzinātas; novirze no 4%; procentu punktos)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
2.	Bezdarbs Latvijā (%)	1*	Alternatīva
3.	Latvijas ESI (punktos)	-1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
4.	PCI (gada pārmaiņas; novirze no 2%; procentu punktos)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
5.	Tekošā konta bilance (novirze no 0% no IKP; procentu punktos)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
6.	Iekšzemes kredītu atlikuma attiecība pret IKP (%)	1*	Standarta
7.	Iekšzemes kredītu atlikuma attiecības pret IKP novirze ( <i>credit-to-GDP gap</i> ) (procentu punktos)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
8.	Valdības parāds (% no IKP)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
9.	Valdības parāda attiecības pret IKP gada pārmaiņas (procentu punktos)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
<b>Ārējie makrofinansiālie riski</b>			
1.	Imports galvenajās tirdzniecības partnervalstīs (svērtais; sezonāli izlīdzināts; gada pārmaiņas; %)	-1*	Alternatīva
2.	ES ESI (punktos)	-1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
3.	ES bezdarbs (%)	1*	Standarta
4.	Privātā sektora parāda attiecība pret IKP (gada pārmaiņas; procentu punktos)	1*	Standarta
5.	Privātā sektora parāda attiecība pret IKP (%)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
6.	ES valstu valdības parāds (% no IKP)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
7.	ES valstu valdības parāda attiecības pret IKP gada pārmaiņas (procentu punktos)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
8.	ECB CISS	1*	Standarta
<b>Nefinanšu sabiedrību kredītrisks</b>			
1.	Nefinanšu sabiedrību rentabilitāte (peļņas pirms nodokļiem attiecība pret apgrozījumu; četru ceturkšņu slīdošais vidējais; %)	-1*	Standarta
2.	Iekšzemes nefinanšu sabiedrībām izsniegto kredītu atlikuma attiecība pret IKP (% no IKP)	1*	Standarta
3.	Iekšzemes nefinanšu sabiedrībām izsniegto kredītu atlikuma attiecības pret IKP novirze ( <i>credit-to-GDP gap</i> ) (procentu punktos)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
4.	Ilgāk par 90 dienām kavēto kredītu īpatsvars (%)	1*	Standarta
5.	Ilgāk par 90 dienām kavēto kredītu īpatsvara gada pārmaiņas (procentu punktos)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
6.	Herfindāla–Hiršmaņa indekss (nozaru koncentrācija kredītportfelī)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
7.	Nefinanšu sabiedrību parāda attiecība pret pašu kapitālu (%)	1*	Standarta
8.	Procentu maksājumu segums (procentu maksājumu attiecība pret peļņu; četru ceturkšņu slīdošais vidējais; %)	-1*	Standarta

<sup>1</sup> Metodoloģijas aprakstu sk. 7.–11. lpp.

Nr. p.k.	Iekšzemes makrofinansālie riski	Sakarība ar risku	Metode <sup>1</sup>
	<b>Mājsaimniecību kredītrisks</b>		
1.	Reālā neto alga (gada pārmaiņas; sezonāli izlīdzinātas; %)	-1*	Standarta
2.	Darba meklētāju īpatsvars Latvijā (%)	1*	Standarta
3.	Mājokļa pieejamības rādītājs (sērijveida dzīvokļa Rīgā vidējās cenas attiecība pret vidējo neto algu Rīgā; %)	1*	Alternatīva
4.	Mājsaimniecību parāda attiecība pret rīcībā esošajiem ienākumiem (%)	1*	Alternatīva
5.	Mājsaimniecību parāda attiecības pret rīcībā esošajiem ienākumiem novirze (procentu punktos)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
6.	Mājsaimniecībām aprēķināto procentu maksājumu kredītiestādēm attiecība pret rīcībā esošajiem ienākumiem (četrus ceturkšņus slīdošais vidējais; %)	1*	Standarta
7.	Ilgāk par 90 dienām kavēto kredītu īpatsvars (%)	1*	Alternatīva
8.	Ilgāk par 90 dienām kavēto kredītu īpatsvara gada pārmaiņas (procentu punktos)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
	<b>Kredītiestāžu likviditātes un finansējuma risks</b>		
1.	FKTK aprēķinātais likviditātes rādītājs (%)	-1*	Standarta
2.	Rezidentu noguldījumu atlikuma gada pārmaiņas (%)	-1*	Standarta
3.	Rezidentiem izsniegto kredītu atlikuma attiecība pret rezidentu noguldījumu atlikumu (%)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
4.	Rezidentu aktīvu attiecība pret rezidentu prasību, bruto mātesbankas finansējuma un kapitāla kopsummu (%)	1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
5.	Zviedrijas un Norvēģijas mātesbanku 5 gadu CDS prēmija (bāzes punktos)	1*	Standarta
6.	3 mēnešu RIGIBOR un 3 mēnešu EURIBOR starpība (līdz 2014. gadam; procentu punktos)	-1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
7.	Eiro uz nakti izsniegto kredītu procentu likmes vēsturiskais svārstīgums	1*	Alternatīva
8.	Latvijas 5 gadu CDS prēmija (bāzes punktos)	1*	Standarta
	<b>Kredītiestāžu maksātspējas un pelnītspējas risks</b>		
1.	1. līmeņa pamata kapitāla rādītājs (%)	-1*	Alternatīva
2.	Kapitāla un rezervju attiecība pret aktīviem (%)	-1*	Alternatīva ar ekspertu vērtējumu
3.	Uzkrājumu norma (uzkrājumu nedrošiem kredītiem attiecība pret ilgāk par 90 dienām kavēto kredītu atlikumu) (%)	-1*	Standarta
4.	Neto kredītu ar maksājumu kavējumu ilgāku par 90 dienām attiecība pret kapitālu (%)	1*	Standarta
5.	ROE (%)	-1*	Standarta
6.	Vispārējā darījumu atlikumu procentu likmju starpība (starpība starp kredītu un noguldījumu vidējām svērtajām procentu likmēm; %)	-1*	Alternatīva
7.	Neto izdevumu uzkrājumiem attiecība pret finansiālās darbības peļņu (%)	1*	Alternatīva

## LITERATŪRA

1. Bank of Finland Bulletin. *Financial Stability, 2010. Suomen Pankki – Finlands Bank*. 59 p. (pp. 4 and 5)
2. BEDFORD, Paul, BLOOR, Chris. *A Cobweb Model of Financial Stability in New Zealand*. Reserve Bank of New Zealand Discussion Paper Series, No. DP2009/11, November 2009. 22 p.
3. CERVANTES, Ricardo, JEASAKUL, Phakawa, MALONEY, Joseph, ONG, Li Lian. *Ms. Muffet, the Spider(gram) and the Web of Macro-Financial Linkages*. IMF Working Paper, No. WP/14/99, June 2014. 43 p.
4. DAHL, Geir Arne, BIRKELAND KLOSTER, Thea, LARSEN, Unni, RAKKESTAD, Ketil Johan, REISVAAG, Rebekka, SYVERSTEN, Bjørne Dyre, TRÆE, Cathrine Bolstad. *A Cobweb Model of Financial Stability in Norway*. Norges Bank Staff Memo, No. 15, 2011. 43 p.
5. DATTELS, Peter, McCAUGHRIN, Rebecca, MIYAJIMA, Ken, PUIG, Jaume. *Can You Map Global Financial Stability?* IMF Working Paper, No. WP/10/145, June 2010. 43 p.
6. HANSCHERL, Elke, MONNIN, Pierre. *Measuring and Forecasting Stress in the Banking Sector: Evidence from Switzerland*. BIS Papers, No. 22, April 2005, pp. 431–449.
7. HOLLÓ, Dániel, KREMER, Manfred, LO DUCA, Marco. *CISS – A Composite Indicator of Systemic Stress in the Financial System*. ECB Working Paper Series, No. 1426, March 2012. 51 p.
8. ILLING, Mark, LIU, Ying. *An Index of Financial Stress for Canada*. Bank of Canada Working Paper, No. 2003-14, June 2003. 63 p.
9. IMF. *Global Financial Stability Report. Market Developments and Issues*. April 2007, X and 198 p. (pp. 1–4 and 37–46)
10. IMF (e-Library Data). *Financial Soundness Indicators* [skatīts 2015. gada 22. janvārī]. Pieejams: <http://fsi.imf.org>.
11. JÖNSSON, Kristian, LEUNG, Caroline. *Cobweb Charts as a Tool for Summarising the Stability Assessment*. Sveriges Riksbank Economic Commentaries, No. 5, 28 November 2012. 11 p.
12. KAUKORANTA, Ilkka. *Rahoitusmarkkinoiden vakauden visualisointi. Suomen Pankki – Finlands Bank*. BoF online, No. 8/2010. 28 p.
13. Latvijas Banka. *Finanšu Stabilitātes Pārskats 2013/2014*. Rīga : Latvijas Banka, 2014. 77 lpp. (pp. 71–74)
14. MÖRTTINEN, Leena, POLONI, Paolo, SANDARS, Patrick, VESALA, Jukka. *Analysing Banking Sector Conditions: How to Use Macro-Prudential Indicators*. ECB Occasional Paper Series, No. 26, April 2005. 70 p.
15. SIŅENKO, Nadežda, TITARENKO, Deniss, ĀRIŅŠ, Mikus. *Latvijas finanšu stresa indekss*. Rīga : Latvijas Banka, 2012. Diskusijas materiāls 1/2012. 26 lpp.
16. Van den END, Jan Willem. *Indicator and Boundaries of Financial Stability*. *De Nederlandsche Bank* Working Paper, No. 97, March 2006. 24 p.