



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

AIDA BARKAUSKAITĖ

RIZIKOS VERTINIMU GRĮSTOS BENDROS EUROPOS SĄJUNGOS
INDĖLIŲ DRAUDIMO SISTEMOS TYRIMAS LIETUVOJE

MAGISTRO DARBAS

Darbo vadovė Doc. dr. Aušrinė Lakštutienė

KAUNAS 2016

KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS
EKONOMIKOS IR VERSLO FAKULTETAS

**RIZIKOS VERTINIMU GRĮSTOS BENDROS EUROPOS SĄJUNGOS
INDĖLIŲ DRAUDIMO SISTEMOS TYRIMAS LIETUVOJE**

Finansai (kodas 621N30006)

MAGISTRO DARBAS

Darbą atliko

(grupė, vardas, pavardė, parašas)

Vadovas

(pedagoginis vardas, mokslinis laipsnis, vardas, pavardė, parašas)

Recenzentas

(pedagoginis vardas, mokslinis laipsnis, vardas, pavardė)

KAUNAS, 2016



KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS

Ekonomikos ir verslo fakultetas

Aida Barkauskaitė

Finansai (kodas 621N30006)

Baigiamojo magistro darbo

„Rizikos vertinimu grįstos bendros Europos Sąjungos indėlių draudimo sistemos tyrimas Lietuvoje“

AKADEMINIO SAŽININGUMO DEKLARACIJA

20 _____ m. _____ d.
Kaunas

Patvirtinu, kad mano **Aidos Barkauskaitės** baigiamasis magistro darbas tema „Rizikos vertinimu grįstos bendros Europos Sąjungos indėlių draudimo sistemos tyrimas Lietuvoje“ yra parašytas visiškai savarankiškai, o visi pateikti duomenys ar tyrimų rezultatai yra teisingi ir gauti sąžiningai. Šiame darbe nei viena dalis nėra plagijuota nuo jokių spausdintinių ar internetinių šaltinių, visos kitų šaltinių tiesioginės ir netiesioginės citatos nurodytos literatūros nuorodose. Įstatymų nenumatytų piniginių sumų už šį darbą niekam nesu mokėjęs.

Aš suprantu, kad išaiškėjus nesąžiningumo faktui, man bus taikomos nuobaudos, remiantis Kauno technologijos universitete galiojančia tvarka.

(vardas pavardė)

(parašas)

Barkauskaitė, Aida. Research on Risk-based Common European Union Deposit Insurance System in Lithuania. Master's Final Thesis in Finance / supervisor assoc. Prof Aušrinė Lakštutienė. Department of Finance, the School of Economics and Business, Kaunas University of Technology.

Social Sciences: 03 S Management and Administration

Key words: deposit insurance, risk-based, European deposit system, systemic risk.

Kaunas, 2016. 77 p.

SUMMARY

Global 2008 year financial crisis has shown that the deposit insurance system did not help to maintain depositors' confidence and the whole banking sector financial stability in the beginning of banks failure. The core functions of deposit insurance system is to ensure the protection of depositors and to enhance the financial stability. Scientific discussions emphasized that the main problem associated with the current deposit insurance system is the fact that in many EU countries current deposit systems do not evaluate the banks' riskiness calculating deposit insurance premiums and thus do not provide sufficient stability of the banking system. It was found that risk-based deposit insurance system needs to evaluate not only the main banks' risks, but also to assess the systemic risk. It should be emphasized that even the last 2015 year common EU deposit insurance system model does not take into account the systemic risk assessment. So **the object** of the research is common EU deposit insurance system. **The aim** of the research is to evaluate the risk-based common EU deposit insurance system impact on deposit insurance premiums to Lithuanian banks. To reach this aim the following tasks were made: perform deposit insurance system problem analysis; examine the theoretical deposit insurance system evaluation models; provide risk assessment based on common EU deposit insurance system impact on Lithuanian banks' premiums research methodology; perform modeling of risk-based deposit insurance premiums assessing systemic risk and without the assessment of systemic risk to Lithuanian banks.

Performed deposit insurance system problem analysis showed that deposit insurance system has many positive characteristics, it is a key tool in the fight against depositors panic and helps to maintain confidence in the financial institutions, but it also has a negative impact. Deposit insurance system often results in an increase of banks risk.

Theoretical deposit insurance models evaluation showed that in many EU countries, the existing deposit insurance systems do not provide sufficient protection on depositors, because contributions are not based on banks' riskiness assessment, which means that deposit insurance does not perform one of its basic functions. Various authors' researches analysis has shown that it is necessary to evaluate not only the main categories of banks risks, but also to evaluate the level of systemic risk. Although 2015 year European Commission's deposit insurance model is more complex and involves a greater volume

of riskiness assessment, but it still does not take into account one of the most important systemic risk estimation.

In the research the evaluation of two different risk-based deposit insurance models is conducted. In the first model the main risk indicators by European Banking Authority are evaluated. In the second model all European Banking Authority main risk groups and the assessment of systemic risk is conducted.

It should be emphasized that in the major Lithuanian banks AB Swedbank, AB SEB Bank, AB DNB bank in both valuation models the risk assessment was very similar, but in the smaller banks AB Citadele bank, AB Siauliu bank and UAB Medicinos bank remaining differences between the first and the second evaluation models were much larger. The results showed that only AB Swedbank and AB SEB Bank for 2008–2014 years period were assigned to medium systemic risk group, while all other operating banks in Lithuania have been assigned to low systemic risk group. The introduction of risk-based common EU deposit insurance system would redistribute contributions among the Lithuanian banks and thus contribute to the negative effects of deposit insurance systems mitigation and growth of all financial system stability. The study showed that the inclusion of systemic risk helps to generate even more accurate assessment of banks riskiness. So the evaluation of systemic risk should be included in the common EU deposit insurance system.

Turinys

Paveikslų sąrašas	7
Lentelių sąrašas	8
ĮVADAS.....	9
1. INDĖLIŲ DRAUDIMO SISTEMOS PROBLEMOS ANALIZĖ	11
1.1.Indėlių draudimo sistemos svarba ir principai	11
1.2.Indėlių draudimo sistemos finansavimo tipai bei formos	13
1.3.Indėlių draudimo sistemos įtaka bankų veiklai	17
2. RIZIKOS VERTINIMU GRĮSTOS INDĖLIŲ DRAUDIMO SISTEMOS TEORINIAI SPRENDIMAI	23
2.1.Rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos svarba.....	23
2.2.Vieno ir kelių rodiklių modeliai	26
2.3.Kompleksinio rizikos koeficiento įvertinimo modelis	31
2.4.Sisteminės rizikos svarba ir įvertinimas indėlių draudimo sistemoje	34
3. RIZIKOS VERTINIMU GRĮSTOS BENDROS EUROPOS SAJUNGOS INDĖLIŲ DRAUDIMO SISTEMOS POVEIKIO INDĖLIŲ DRAUDIMO ĮMOKOMS TYRIMO METODOLOGIJA	42
4. RIZIKOS VERTINIMU GRĮSTOS BENDROS EUROPOS SAJUNGOS INDĖLIŲ DRAUDIMO SISTEMOS POVEIKIO INDĖLIŲ DRAUDIMO ĮMOKOMS TYRIMAS LIETUVOJE.....	47
4.1. Lietuvos bankų atskirų rizikos rodiklių grupių vertinimas	47
4.1.1. Kapitalo rodiklių vertinimas	47
4.1.2. Likvidumo rodiklių vertinimas	50
4.1.3. Turto kokybės rodiklių vertinimas.....	52
4.1.4. Verslo modelio ir valdymo rodiklių vertinimas.....	54
4.1.5. Galimų nuostolių dėl indėlių garantijų sistemos rodiklių vertinimas	57
4.1.6. Sisteminės rizikos vertinimas	59
4.2. Indėlių draudimo įmokų dydžio Lietuvos bankuose modeliavimas.....	63
4.2.1. Įmokų dydžio nustatymas nevertinant sisteminės rizikos.....	64
4.2.2. Įmokų dydžio nustatymas vertinant sisteminę riziką.....	66
4.2.3. Indėlių draudimo įmokų palyginimas	68
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	72
LITERATŪRA.....	74
PRIEDAI.....	78

Paveikslų sąrašas

- 1 pav. Finansinio saugumo elementai
- 2 pav. Indėlių draudimo sistemos krizių valdymo elementai
- 3 pav. Teigiama ir neigiama indėlių draudimo sistemos įtaka bankų sistemos stabilumui
- 4 pav. Vieno ir kelių rodiklių modelių panašumai ir skirtumai
- 5 pav. Bendros Europos Sąjungos indėlių draudimo sistemos modelių kitimas
- 6 pav. Indėlių draudimo įmokų bendroje ES indėlių draudimo sistemoje tyrimo eiga
- 7 pav. Sisteminės rizikos dydžiai Lietuvos bankuose

Lentelių sąrašas

- 1 lentelė. Indėlių draudimo sistemų tipai ES šalyse 2012 m. pabaigoje
- 2 lentelė. Abiejų finansavimo tipų privalumai ir trūkumai
- 3 lentelė. Rizikos rodiklių sąrašas
- 4 lentelė. Balų skyrimas kiekvienam nariui, remiantis rizikos rodikliais
- 5 lentelė. Minimalūs svoriai rizikos kategorijoms bei pagrindiniams rizikos rodikliams
- 6 lentelė. Įvairių autorių tyrimai susiję su rizika grįstomis indėlių draudimo sistemomis
- 7 lentelė. Metodai skirti sisteminės rizikos įvertinimui atskiro banko lygmeniu
- 8 lentelė. 1 modelyje taikomi svoriai rizikos kategorijoms bei pagrindiniams rizikos rodikliams
- 9 lentelė. 2 modelyje taikomi svoriai rizikos kategorijoms bei pagrindiniams rizikos rodikliams
- 10 lentelė. Kapitalo rodiklių individualių rizikos balų grupės
- 11 lentelė. Lietuvoje veikiančių bankų kapitalo rodikliai 2010–2014 m.
- 12 lentelė. Likvidumo rodiklių individualių rizikos balų grupės
- 13 lentelė. Lietuvoje veikiančių bankų likvidumo rodikliai 2010–2014 m.
- 14 lentelė. Blogų (neveiksnių) paskolų rodiklių individualių rizikos balų grupės
- 15 lentelė. Lietuvoje veikiančių bankų blogų (neveiksnių) paskolų santykiai 2010–2014 m.
- 16 lentelė. RWA ir ROA rodiklių individualių rizikos balų grupės
- 17 lentelė. Lietuvoje veikiančių bankų RWA ir ROA rodiklių reikšmės 2010–2014 m.
- 18 lentelė. Neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodiklių individualių rizikos balų grupės
- 19 lentelė. Lietuvoje veikiančių bankų neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodiklių reikšmės 2010–2014 m.
- 20 lentelė. Nustatytos k rodiklio reikšmės analizuojamuose Lietuvos bankuose
- 21 lentelė. Apskaičiuotos $\hat{\tau}_i(k/n)$ rodiklio reikšmės analizuojamuose Lietuvos bankuose
- 22 lentelė. Kompleksinio rizikos balo grupės ir jų reikšmės
- 23 lentelė. Bendro rizikos balo reikšmės pirmuoju modeliu
- 24 lentelė. Kompleksinio rizikos balo reikšmės pirmuoju modeliu
- 25 lentelė. Metinių įnašų dydžiai Lietuvos bankuose pirmuoju modeliu
- 26 lentelė. Bendro rizikos balo reikšmės antruoju modeliu
- 27 lentelė. Kompleksinio rizikos balo reikšmės antruoju modeliu
- 28 lentelė. Metinių įnašų dydžiai Lietuvos bankuose antruoju modeliu
- 29 lentelė. Indėlių draudimo įmokų Lietuvos bankuose palyginimas skirtingais modeliais

IVADAS

Pasaulinė finansų krizė, įvykusi 2008 m., atskleidė bankų sistemos nestabilumą, o jų žlugimas sukėlė neigiamą įtaką visai finansų sistemai. Pagrindinės problemos susijusios su bankų veikla yra per didelės bankų prisiimamos rizikos apimtys ir per mažas jos klientų, indėlininkų draudimas. Viena iš pagrindinių bankų lėšų pritraukimo formų yra indėlių priėmimas, šios veiklos svarba bankams yra neabejotina. Vienas iš pagrindinių bendros indėlių draudimo sistemos kūrimo tikslų yra kiek įmanoma sumažinti našta mokesčių mokėtojams, bankui patyrus finansinių sunkumų. Europos Sąjungos šalyse egzistuoja skirtingos indėlių draudimo sistemos, kurios labai skiriasi tiek savo įmokų į indėlių draudimo sistemą surinkimu, tiek įmokų skaičiavimu, tiek prižiūrinčiomis institucijomis bei kitais aspektais. Europos Sąjungoje jau eilę metų bandoma sukurti bendrą indėlių draudimo sistemą, grįstą bankų rizikos įvertinimu. Siekiant suvienodinti indėlių draudimo sistemas, jau nuo 2008 m. Europos Komisija pradėjo pristatinėti bendros indėlių draudimo sistemos modelį, kuris galėtų būti taikomas visose Europos Sąjungos šalyse. Nuo 2008 m. Europos Komisija yra pristačiusi tris skirtingas indėlių draudimo sistemas, o naujausia iš jų buvo pristatyta tik 2015 m. viduryje.

Mokslinė problema. Pasaulinė 2008 m. finansų krizė parodė, jog indėlių draudimo sistema nepadėjo išlaikyti indėlininkų pasitikėjimo bei viso bankų sektoriaus finansinio stabilumo prasidėjus bankų žlugimams. Mokslinėse diskusijose akcentuojama, jog pagrindinė problema, susijusi su dabartine indėlių draudimo sistema yra ta, jog daugelyje ES šalių galiojanti sistema nevertina bankų prisiimamos rizikos skaičiuojant indėlių draudimo įmokas ir taip neužtikrina pakankamo bankų sistemos stabilumo. Nustatyta, jog kuriant rizikos vertinimu grįstą indėlių draudimo sistemą, yra būtina įvertinti sisteminės rizikos dydį, tačiau reikia paminėti, kad ir naujai 2015 m. ES sukurtame bendros indėlių draudimo sistemos modelyje, nėra numatoma atlikti sisteminės rizikos įvertinimą. Todėl suformuluota **tyrimo problema:** kokią įtaką indėlių draudimo įmokoms Lietuvos bankuose turėtų bendros rizika grįstos Europos Sąjungos indėlių draudimo sistemos sukūrimas, vertinant bei nevertinant sisteminę riziką?

Tyrimo objektas – bendra ES indėlių draudimo sistema.

Darbo tikslas – įvertinti rizikos vertinimu grįstos bendros Europos Sąjungos indėlių draudimo sistemos įtaką indėlių draudimo įmokoms Lietuvos bankuose.

Tikslui pasiekti išskelti uždaviniai:

- atlikti indėlių draudimo sistemos problemos analizę;
- išnagrinėti teorinius indėlių draudimo sistemos vertinimo modelius;
- sudaryti rizikos vertinimu grįstos bendros Europos Sąjungos indėlių draudimo sistemos poveikio indėlių draudimo įmokoms Lietuvos bankuose tyrimo metodologiją;

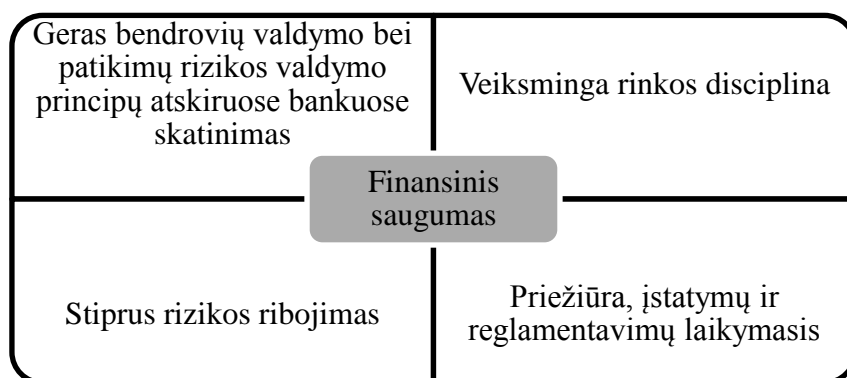
- atlikti rizika grįstų indėlių draudimo įmokų modeliavimą, vertinant sisteminę riziką ir nevertinant sisteminės rizikos Lietuvos bankuose.

Tyrimo metodai – sisteminė mokslinės literatūros analizė, grupavimo metodai, grafinė bei statistinė analizės, matematiniai metodai, matematinės programos *MATLAB* įrankiai.

1. INDĒLIŲ DRAUDIMO SISTEMOS PROBLEMOS ANALIZĒ

1.1. Indėliu draudimo sistemos svarba ir principai

Pagrindiniai veiksmingos indėliu draudimo sistemos principai yra apibrėžiami Tarptautinio atsiskaitymų banko (Bank for International Settlements, 2014). Tarptautinis atsiskaitymų bankas ir Bazelio komitetas 2009 m. birželį pirmą kartą pateikė pagrindinius veiksmingos indėliu draudimo sistemos principus, kurie kas keletą metų yra atnaujinami. Indėliu draudimas, kaip ir bet kuri kita draudimo sistema, yra sukurtas siekiant sumažinti moralinės žalos poveikį, kurį gali sukelti akcininkų, bankų valdytojų ar indėlininkų elgesys. Taip pat pripažįstama, jog dauguma indėlininkų paprastai turi mažiau galimybių diferencijuoti tarp saugių ir nesaugių bankų. Indėliu draudimas įprastai turi dvi pagrindines funkcijas: apsaugoti vartotojus bei padidinti finansų rinkų stabilumą. Šie du tikslai yra pateikti ir Europos Direktyvoje 94/19/EC dėl garantijų sistemos (Gerhardt & Lannoo, 2011). Visgi pagrindinė, viena iš svarbiausių indėliu draudimo sistemos funkcijų ir yra siekis sumažinti moralinę riziką. Finansų rinkos stabilumo sukūrimas bei palaikymas vyksta per mechanizmą, kuris pateiktas 1 paveiksle.



1 pav. Finansinio saugumo elementai (sudaryta pagal Bank for International Settlements, 2014)

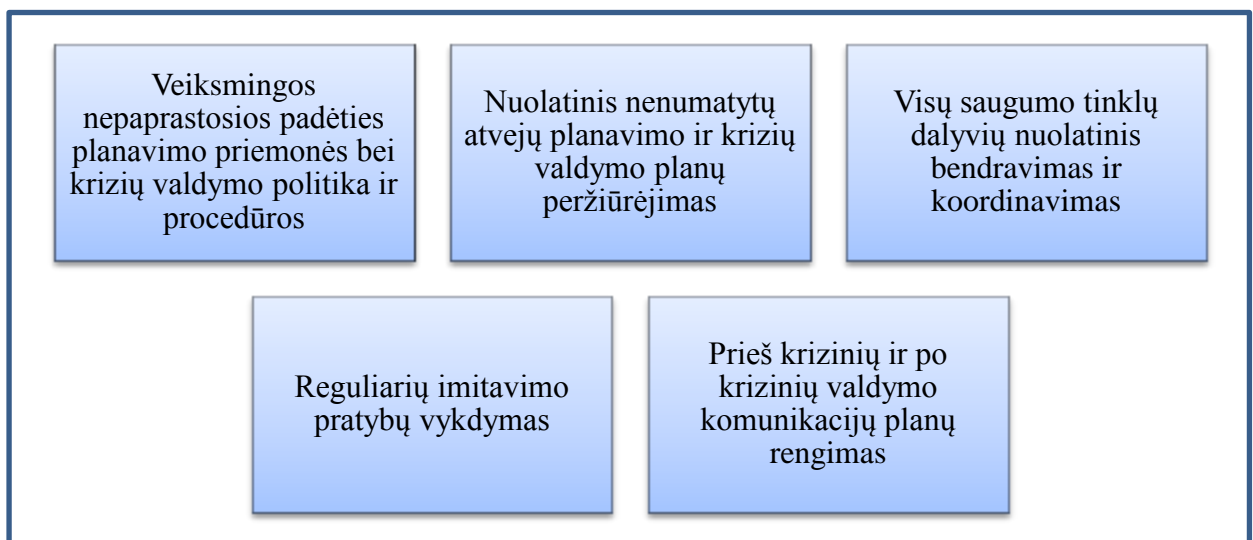
Remiantis pateiktu mechanizmu ir vykdant visas jame nurodytas dalis, šalyje pasiekiamas aukštas finansinio saugumo lygis. Taigi indėliu draudimo sistema palaiko indėlininku pasitikėjimą, banko nesėkmės atvejais. Susiduriant su makroekonominiais nestabilumais, pagrindiniai indėliu draudimo principai nurodo gaires dėl sričiu, kurias indėliu draudimo sistema turi sustiprinti, siekiant suteikti patikimą paramą indėlininkams.

Indėliu draudimo sistemos efektyvumas priklauso ne tik nuo jos numatytu ypatybiu, bet ir aplinkos ypatumu, kurioje ji veikia. Aplinkos ypatumai apima makroekonominės sąlygas, nepriklausomumo lygį, finansinės sistemos struktūros, rizikos ribojimo reguliavimo bei priežiūros, teisinės ir teisminės sistemos bei apskaitos ir atskleidimo sistemų. Net ir identiškai sukurtos indėliu

draudimo sistemos gali turėti labai skirtingą poveikį finansiniam stabilumui bei indėlininkų apsaugai dėl aplinkos skirtumų, kurioje ji veikia.

Indėlių draudimo sistema negali būti veiksminga, jei nėra atitinkamų ir išsamių įstatymų arba jei teisinis režimas pasižymi reikšmingais neatitikimais. Teisinė sistema turi įtakos indėlių draudimo sistemos veiklai. Gerai išvystyta teisinė sistema turėtų apimti verslo teisių, įskaitant įmonių bankroto, kontraktų, kreditorių teises, vartotojų teisių apsaugą, kovą su korupcija bei sukčiavimu ir nuosavybės teisių sistemą. Pagrindiniai indėlių draudimo sistemos tikslai yra apsaugoti indėlininkus bei prisidėti prie finansinio stabilumo, tačiau siekiant šių pagrindinių tikslų yra labai svarbu, jog visuomenė būtų nuolat informuojama apie indėlių draudimo sistemos naudą bei jos apribojimus.

Indėlių draudimas turėtų turėti veiksmingus nepaprastosios padėties planavimo bei krizių valdymo nurodymus ir procedūras, siekiant užtikrinti, jog ji galėtų veiksmingai reaguoti į bankų bankrotus ar kitus svarbius neigiamus įvykius bankų veikloje. Krizės strategijų rengimas bei jos valdymo politikos plėtra turėtų būti bendra visų saugumo tinklo dalyvių atsakomybė. Pagrindiniai aspektai, kuriais turi pasižymėti veiksminga indėlių draudimo sistema, susiję su krizių valdymu, yra pateikiami 2 paveiksle.



2 pav. Indėlių draudimo sistemos krizių valdymo elementai (sudaryta pagal Bank for International Settlements, 2014)

Indėlių draudimo sistema turi turėti veiksmingas nepaprastosios padėties planavimo priemones bei krizių valdymo politiką, jog ji galėtų užtikrinti veiksmingą atsaką į rizikas, faktines banko nesėkmes ir kitus svarbius įvykius. Bet kurioje institucinėje struktūroje, kurioje galioja indėlių draudimo sistema, turi būti užtikrintas nuolatinis saugumo tinklo dalyvių bendravimas ir koordinavimas, siekiant geresnio visos sistemos pasirengimo krizei bei jos valdymo. Siekiant visos sistemos dalyvių geresnio pasirengimo krizei bei jos valdymo turi būti atliekamos reguliarios nepaprastosios padėties planavimo bei imitavimo pratybos, kuriose turi dalyvauti viso saugumo tinklo

dalyviai. Prieš kriziniai ir po kriziniai valdymo komunikacijos planai turi įtraukti visus saugumo tinklo dalyvius, siekiant užtikrinti visapusišką bei nuoseklų visuomenės supratimą ir komunikacijos plėtrą (Bank for International Settlements, 2014).

Apibendrinant galima pabrėžti, jog pagrindinės indėlių draudimo sistemos funkcijos yra užtikrinti indėlininkų apsaugą bei padidinti finansų sistemos stabilumą. Siekiant visos finansų sistemos stabilumo kiekviena indėlių draudimo sistema turi turėti krizių valdymo elementus ir įvykus neigiamiems įvykiams sugebėti sumažinti jų pasekmes.

1.2. Indėlių draudimo sistemos finansavimo tipai bei formos

Svarbus indėlių draudimo sistemos aspektas yra optimalaus indėlių draudimo fondo dydžio nustatymas, nes įvykus draudiminiam įvykiui, atsiranda poreikis jį panaudoti. Pernelyg didelis indėlių draudimo fondas taip pat nėra teigiamas aspektas, nes dėl moralinės rizikos efekto jis gali iškreipti rinkos dalyvių rizikos vertinimą. Indėlių draudimo sistemos finansavimas skiriasi ES šalyse. Galima išskirti tris pagrindinius indėlių draudimo sistemos finansavimo tipus tai „iki įvykio“ (angl. *Ex-ante*), „po įvykio“ (angl. *Ex-post*) ir *mišri* indėlių draudimo sistema (Gómez-Fernández-Aguado & Partal-Ureña, 2013). Toliau pateiktoje lentelėje (žr. 1 lent.) matyti šių sistemų tipų pasiskirstymas ES šalyse 2012 m. pabaigoje.

1 lentelė. Indėlių draudimo sistemų tipai ES šalyse 2012 m. pabaigoje (sudaryta pagal Gómez-Fernández-Aguado & Partal-Ureña (2013))

Indėlių draudimo sistemos tipas	<i>Iki įvykio</i>	<i>Po įvykio</i>	<i>Mišri</i>
Šalys	Belgija, Bulgarija, Čekija, Estija, Suomija, Graikija, Vengrija, Airija, Latvija, Lietuva, Portugalija, Slovakija, Ispanija.	Austrija, Italija, Liuksemburgas, Olandija, Slovėnija, Švedija.	Kipras, Danija, Prancūzija, Vokietija, Malta, Lenkija, Rumunija, Didžioji Britanija.

Kaip matyti iš 1 lentelės, daugelyje ES šalių 2012 m. pabaigoje galiojo indėlių draudimo įmokų surinkimas iki draudžiamąjį įvykių įvykimo. Tokios indėlių draudimo sistemos taikymas ir yra numatomas bendroje ES indėlių draudimo sistemoje. „Iki įvykio“, išankstinis indėlių draudimo finansavimo metodas remiasi reguliarių įnašų į fondą rinkimu. Pagrindinis šio finansavimo tipo privalumas yra tai, jog surinkti visų narių įnašai (įskaitant ir prastai valdomus bankus), gali būti nedelsiant panaudojami atsiradus poreikiui (Gerhand & Lannoo, 2011). Iš anksto sukauptas indėlių draudimo fondas didina visos draudimo sistemos patikimumą bei veikia kaip papildoma bankų apsauga. Iš anksto sukauptos finansinės atsargos bei jų dydis, didina pasitikėjimą bankine sistema, kartu sumažindami pačios draudimo sistemos nemokumo tikimybę. Šis indėlių draudimo finansavimo

tipas padidina draudimo išmokų kompensavimo mechanizmo operatyvumą bei veiksmingumą (LB Finansinio stabilumo apžvalga, 2012).

Kitas draudimo sistemos finansavimo tipas yra „po įvykio“, kuris reiškia, jog lėšos surenkamos iš indėlių draudimo sistemos dalyvių tik tuomet, kai įvyksta draudiminis įvykis. Autorių (Gerhand & Lannoo, 2011) teigimu, „po įvykio“ įvykimo finansavimo metodas gali paskatinti atidžiau stebėti kredito įstaigas ir jų finansinę būklę, tačiau šis metodas taip pat turi ir nemažai trūkumų. Taikant šį metodą ne visi bankai prisideda prie indėlių draudimo fondo finansavimo, nes bankrutavęs bankas to padaryti jau nebegali (LB Finansinio stabilumo apžvalga, 2012).

Remiantis literatūroje pateikiamomis plačiomis diskusijomis dėl pagrindinių finansavimo modelių privalumų ir trūkumų, autorės Bernet ir Walter (2009) išskyrė pagrindinius šių metodų aspektus, kurie pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė. Abiejų finansavimo tipų privalumai ir trūkumai (sudaryta pagal Bernet & Walter, 2009)

	<i>Iki įvykio (Ex-ante)</i>	<i>Po įvykio (Ex-post)</i>
Privalumai	<ul style="list-style-type: none"> • Visuomenės pasitikėjimas: galimas greitas kompensacijų išmokėjimas indėlininkams. • Švelnesnis įmokų mokėjimas: sumažina procikliškumo efektus. • Sumažinta moralinės žalos rizika: iki įvykio įvykimo finansavimo sistemoje galima įtraukti bankų rizikos įvertinimą. • Teisingumas ir sąžiningumas: visi sistemos nariai (įskaitant potencialiai bankrutuojančius) moka įmokas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rinkos disciplina: labiau skatina bankus stebėti vienas kito veiklą.
Trūkumai	<ul style="list-style-type: none"> • Tinkamas fondo dydis: sunku nustatyti pakankamą fondo apimtį. • Tinkamas įmokų apskaičiavimas: sudėtinga nustatyta „teisingą“ apskaičiavimo metodą. • Administracinis sudėtingumas: organizacinis ir strateginis sudėtingumas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Galimas kompensacijų vėlavimas: fondas nėra surenkamas iš anksto. • Procikliškumo poveikis: įsipareigojimai atsiradę prastoje ekonominėje situacijoje gali sukelti domino efektą bankų žlugimams, sąlygų persvarstymą ir / arba visos indėlių draudimo sistemos žlugimą.

Kaip matyti iš 2 lentelės, „iki įvykio“ įvykimo indėlių draudimo finansavimo tipas turi daugiau privalumų nei „po įvykio“, tačiau kiekvienas iš šių metodų pasižymi ir tam tikrais trūkumais. Visgi autorių Bernet ir Walter (2009) teigimu, įvairios diskusijos susijusios su finansų krizės pasekmėmis atskleidė, jog šiuolaikinė indėlių draudimo sistema turi būti grindžiama „iki įvykio“ įvykimo finansavimo metodu. Daugumoje šalių, kur indėlių draudimo sistema vis dar remiasi „po įvykio“ įvykimo finansavimo metodu, vykdomos reformos privers jas pereiti prie „iki įvykio“ įvykimo finansavimo metodo tipo.

Šiuolaikinėje bankų sistemoje visame pasaulyje galioja tam tikra indėlių draudimo forma. Autoriai (Demirguc-Kunt, Kane & Laeven, 2014) išskiria dvi pagrindines indėlių draudimo sistemų formas:

- tiksliai neapibrėžta / numanoma (angl. *implicit*) indėlių draudimo sistema;
- tiksliai / aiškiai apibrėžta (angl. *explicit*) indėlių draudimo sistema.

Šalyse, kuriose galioja tiksliai neapibrėžta indėlių draudimo sistema, indėlininkų lūkesčiai yra pagrįsti šalies vyriausybės elgsena praeityje ar jos žodiniais pažadais, dėl kurių indėlininkai tikisi savo indėlių apsaugos, jei bankas staiga bankrutuotų. Tiksliai neapibrėžta indėlių draudimo sistema nėra teisiškai apibrėžta, nėra norminių aktų reglamentuojančių bankų įsipareigojimus indėlininkams ar kitiems kreditoriams, nėra numatytas apsaugos lygis ar indėlių kompensavimo tvarka. Autoriai (Gerhard & Lannoo, 2011) tvirtina, jog jei bankas patiria sunkumų, tiksliai neapibrėžtos indėlių draudimo sistemos atveju, valstybė turėtų suteikti indėlininkams apsaugą, tačiau valstybė taip pat gali leisti bankui žlugti.

Tiksliai apibrėžtos indėlių draudimo sistemos atveju, visi banko įsipareigojimai yra numatyti iš anksto ir norminiuose aktuose yra apibrėžiamas indėlių kompensavimo dydis, kompensavimo būdas, indėlininkų pretenzijų skaičiavimo metodai ir kiti pagrindiniai indėlių draudimo sistemos aspektai. Autorių (Gerhard & Lannoo, 2011) teigimu, aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema turi teigiamą poveikį visai finansų sistemai ir bankui bankrutavus, finansinė našta nėra perkeliama mokesčių mokėtojams (arba ji pereina tik išimtiniais atvejais).

Autoriai (Demirguc-Kunt, Kane & Laeven, 2014) teigia, jog šalis gali pasiūlyti numanomą indėlių draudimą, sukeltą šalių vyriausybėms spaudimą suteikti pagalbą bankams jų nemokumo atveju, tačiau ši draudimo sistema netinka jei šalis jau turi oficialią teisės aktais apibrėžtą indėlių draudimo sistemą. Šalys gali turėti aiškiai apibrėžtą indėlių draudimo sistemą, kurioje nėra nurodyta konkreti institucija ar fondas, kuriam yra suteikta teisė reguliuoti indėlių draudimo sistemą. Tačiau vyriausybės laikinų garantijų išdavimas nėra pakankama sąlyga, jog galima būtų teigti, kad šalis turi aiškiai apibrėžtą indėlių draudimo sistemą. Todėl autorių (Demirguc-Kunt, Kane & Laeven, 2014) teigimu, kiekviena šalis kuri neturi aiškiai apibrėžtos indėlių draudimo sistemos, turi numanomą indėlių draudimą.

Autoriai (Demirguc-Kunt, Kane & Laeven, 2014) savo darbe išskyrė šalis, kurios 2013 m. pabaigoje turėjo aiškiai apibrėžtą indėlių draudimo sistemą bei tas, kurios šios sistemos neturėjo. Šių indėlių draudimo sistemų pasiskirstymas yra pateikiamas tarp skirtingų regionų:

- 11 Afrikos šalių turėjo aiškiai apibrėžtą indėlių draudimo sistemą (34 šalys neturėjo aiškiai apibrėžtos indėlių draudimo sistemos);
- tarp Azijos ir Ramiojo vandenyno šalių 19 iš jų turėjo aiškiai apibrėžtą draudimo sistemą (16 neturėjo);
- vidurio rytų ir centrinėje Azijoje 18 šalių turėjo (neturėjo 12);
- vakarų pusrutulio šalyse 20 turėjo aiškiai apibrėžtą indėlių draudimo sistemą (neturėjo 14);

- Europoje net 44 šalys turėjo aiškiai apibrėžtą indėlių draudimo sistemą (tik San Marinas neturėjo šios aiškiai apibrėžtos sistemos).

Iš gautų rezultatų matyti, jog pasaulyje yra labiau paplitusi aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema, nei numanoma (tiksliai neapibrėžta) indėlių sistema, kai Europoje beveik visose valstybėse galioja tik aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema.

Aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema įprastai apdraudžia indėlius iki teisės aktų nustatyto kompensavimo limito. Šis kompensavimo limitas priklauso nuo šalyse priimtų įstatymų, tačiau daugelyje Europos Sąjungos valstybių narių ir Europos ekonominės erdvės valstybių galioja tie patys indėlių draudimo dydžiai, t. y. apdraudžiami banke laikomi iki 100 000 eurų indėliai įvairiomis valiutomis: eurai, JAV doleriai, Europos Sąjungos valstybių narių ir Europos ekonominės erdvės valstybių nacionalinėmis valiutomis. Tačiau dažnai per bankų krizes, šalys išduoda garantijas viršijančias iš anksto paskelbtas nustatytas ribas (Cannas, Cariboni, Veisari & Pagano, 2014).

Moksliniuose tyrimuose skirtingi autoriai indėlių draudimo formas išskiria nevienodai. Autoriai (Shy, Stenbacka & Yankov, 2014) išskiria ribotos atsakomybės indėlių draudimo sistemą bei neribotą indėlių draudimo sistemą. Šie autoriai analizavo bankų veiklą, kuriuose galiojo šios skirtingos indėlių draudimo sistemos bei nagrinėjo kokią įtaką daro indėlių draudimo sistemos nebuvimas. Tyrimas parodė, jog ribota indėlių draudimo sistema sumažina konkurenciją tarp bankų, nes šiuo atveju prasideda pajamų persikirstymas tarp bankų. Ribota indėlių draudimo sistema padidina išlaidas vartotojams ir visuomenei dėl finansinės pagalbos kainos. Todėl autoriai (Shy, Stenbacka & Yankov, 2014) teigia, jog ribota indėlių draudimo sistema veda į bendros gerovės mažėjimą lyginant su neribota indėlių draudimo sistema arba apskritai indėlių draudimo sistemos nebuvimu.

Apibendrinant galima teigti, jog „*po įvykio*“ įvykimo finansavimo metodo atveju, bankrutavęs bankas visiškai neprisideda prie indėlių draudimo fondo formavimo. Tai didina moralinės žalos problemą, kurios indėlių draudimo sistema turėtų siekti išvengti, todėl indėlių draudimo sistema turėtų būti grindžiama „*iki įvykio*“ įvykimo finansavimo tipu. Siekiant užtikrinti indėlininkų apsaugą, indėlių draudimo sistemos turimi finansiniai ištekliai turi būti tam tikro nustatyto dydžio, o renkamų įmokų dydis turėtų būti grindžiamas bankų rizikos įvertinimu. Atlikta analizė parodė, jog pasaulyje labiau yra paplitusi aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema, tačiau nemaža dalis šalių turi ir numanomą (tiksliai neapibrėžtą) indėlių draudimo sistemą. Visose Europos Sąjungos šalyse, išskyrus San Mariną, galioja aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema.

1.3. Indėlių draudimo sistemos įtaka bankų veiklai

Indėlių draudimo sistema ne tik prisideda prie indėlininkų apsaugos, tačiau daro įtaką ir patiems banko sprendimams bei visai bankinei sistemai. Autorius (Forssbäck, 2011) nustatė, jog kreditorių rinkos disciplina sumažina banko riziką, bankų kontrolė daro abstraktų poveikį bankų rizikai, taip pat rizikos poveikis ir kreditorių disciplina bei akcininkų kontrolė yra tarpusavyje susiję aspektai (abu yra sąlygojami finansinio svėro). Autoriaus (Forssbäck, 2011) atliktas tyrimas patvirtino neigiamą atskirą rinkos disciplinos poveikį banko rizikai, nors šis poveikis ir yra santykinai mažas. Regresinės analizės rezultatai iš dalies patvirtino, jog rizikos poveikis rinkos disciplinai priklauso nuo akcininkų kontrolės, tačiau šis neigiamas poveikis atsiranda tik tuomet, kai rizika yra vertinama kaip neveiksnių paskolų (angl. *non-performing loans*) santykis. Taigi rinkos disciplina turi ribotą poveikį bankų bendrai įsipareigojimų nevykdymo rizikai.

Preanas ir Stixas (2011) analizavo indėlių draudimo sumos didinimo poveikį bankams, finansų krizės metu, remiantis Kroatijos duomenimis. Tyrimas parodė, jog naujų indėlių draudimo limitų įvedimas padarė teigiamos įtakos indėlininkų pasitikėjimui bei vietinės valiutos stabilumui. Šis teigiamas poveikis daugiausia pasireiškia per politinio patikimumo padidėjimą. Tačiau, kad indėlių draudimo sistema būtų vertinama kaip patikima, gyventojai turi būti įsitikinę, jog vyriausybė laikysis savo įsipareigojimų. Ilguoju laikotarpiu nustatyta, jog indėlių draudimo sumos padidinimas nepadėjo minėtiems rodikliams, tiek indėlininkų pasitikėjimas, tiek vietinės valiutos stabilumas išliko žemesni, nei jie buvo prieš finansų krizę.

Autoriai (Gómez-Fernández-Aguado, Partal-Ureña & Trujillo-Ponce, 2014) vertino ar renkamų lėšų dydis, bankų problemų sprendimui ir indėlių draudimui, yra pakankamas nenumatytiems nuostoliams padengti Ispanijos bankų sistemoje. Pagal vienas iš naujausių ES direktyvų yra nustatyta, jog valstybės narės turi užtikrinti pakankamą kiekį lėšų bankų problemų sprendimui ir indėlių draudimo sistemai, kuris po pereinamojo laikotarpio turi pasiekti tikslinį bent 1 proc. ir 0,8 proc. nuo garantuojamų indėlių sumos visose institucijose. Taigi pagal vienus iš naujausių sprendimų numatyta, jog ištekliai, reikalingi bankų problemų sprendimui ir indėlių draudimo fondui priklauso tik nuo fiksuoto procento priklausomai nuo narių padėties. Tačiau nėra įvertinama fondo portfelio rizika, kuri turėtų padėti įvertinti parametrus tokius kaip tikimybę dėl įsipareigojimų nevykdymo rizikos ar numatomą nuostolių sumą dėl tam tikro nario įsipareigojimų nevykdymo. Ignoruojant šiuos parametrus, ES nenumatoma, jog fondo mokumas gali skirtis įvairiose šalyse, kuris gali generuoti problemas kuriant bendrą ES fondą. Taip pat šių rizikos veiksnių ignoravimas laikui bėgant gali sukelti, jog nuosmukio laikotarpiu, bendro ES išteklių fondo nepakankamumą siekiant užtikrinti pakankamą bankų mokumą. Autorių (Gómez-Fernández-Aguado, Partal-Ureña & Trujillo-Ponce, 2014) atliktas tyrimas parodė, jog Ispanijos bankų problemų sprendimui ir indėlių draudimo fondui

2013 m. būtų reikėję turėti apie 3,4 proc. garantuojamų indėlių sumos siekiant gauti lygiaverti AAA / AA+ S&P reitingą. Tačiau pagal ilgalaikes tikslines ES siūlomas bankų taisykles, šis garantuojamų indėlių lygis sudarytų 1,8 proc., kuris nepadėtų užtikrinti aukščiausios kredito kokybės Ispanijoje. Tokio lygio resursai būtų pakankami užtikrinti tik gerą fondo mokumo lygį, kuris prilygtų AA S & P reitingui analizuojamu laikotarpiu.

Andriesas ir Billonas (2010) nagrinėjo bankų nuosavybės bei indėlių draudimo poveikį pinigų politikos mechanizmui. Jų tyrimo metu nustatyta, jog valstybiniai bankai yra mažiau atsakingi už monetarinės pinigų politikos svyravimus nei privatūs bankai, atsižvelgiant į kredito pasiūlą. Valstybei turint bankų nuosavybės dalį, tai sumažina tikimybę, jog namų ūkiai neatgaus savo indėlių atgal, nes valstybiniai bankai gali priimti papildomus indėlius, leidžiančius neutralizuoti pinigų politikos situaciją. Šalis turinti didesnę dalį valstybinių bankų, turi mažiau veiksmingą pinigų politiką. Yra autorių, kurie taip pat nagrinėjo indėlių draudimo įtaką monetarinės politikos efektyvumui (Lin, 2015). Atlikti tyrimai parodė, jog didinant indėlių draudimo garantijas, mažėja pinigų politikos poveikis. Taip pat autorė teigia, jog indėlių draudimo sistema gali atkurti indėlininkų pasitikėjimą bankinėmis sistemomis bei prisidėti prie finansinio stabilumo. Tačiau centrinis bankas gali prarasti tam tikrą rinkos reguliavimo galią, jo įtaka gali susilpnėti.

Kokia buvo indėlių draudimo reformos įtaka likvidumo šokų bankų kreditams Japonijoje nagrinėjo Imai ir Takarabe (2011). Empiriniai rezultatai parodė, jog vyriausybei nustačius indėlių draudimo ribą 2002 m. Japonijoje, indėlininkai pradėjo persikirstyti savo indėlius, remiantis bankų finansiniu pajėgumu bei bankų indėliai tapo jautrūs banko įsipareigojimų nevykdymo rizikai. Tai rodo, jog likvidumo šokų svarba paskolų teikimui yra svarbūs tokioje aplinkoje, kurioje pasirinkimo problema tampa svarbi, kai didėja neapdraustų indėlių apimtys.

Altunbas bei Thorntonas (2013) tyrė aiškiai apibrėžtos indėlių draudimo sistemos įtaką privataus kapitalo įplaukoms besivystančiose šalyse. Atliktas tyrimas parodė, jog aiškiai apibrėžtos indėlių draudimo sistemos naudojimas padidina privataus kapitalo įplaukas į šias šalis. Tai lemia, jog aiškiai apibrėžtą indėlių draudimo sistemą turinčios šalys yra patrauklesnės indėlininkams bei investuotojams dėl papildomų numatomų saugumo priemonių ir dėl to, jog indėlių draudimas suteikia bankams galimybes teikti didesnę grąžą. Kiti autoriai (Boyle, Stover, Tiwana & Zhylyevskyy, 2015) analizavo indėlių draudimo įtaką indėlininkų elgesiui finansinės krizės metu. Atliktas tyrimas parodė, jog susidūrę su hipotetiniu banko žlugimu, respondentai iš šalių, kuriose nėra aiškiai apibrėžtos indėlių draudimo sistemos atitrauktų didesnę dalį savo lėšų iš apdraustų sąskaitų ir reikalautų didesnės palūkanų normos šioms sąskaitoms, nei tie respondentai, kurių šalyse yra aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema. Visgi autoriai teigia, jog indėlių draudimo sistema padeda efektyviau sumažinti perteklinių lėšų atitraukimą bei prisideda prie finansinės rizikos sumažinimo.

Khanas ir Dewanas (2011) nagrinėjo indėlių draudimo sistemos įtaką bankų krizių įvykimui. Tyrimo rezultatai parodė, kad šalies naudojimas aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema didina bankų krizių tikimybes, kai bendra šalies ekonomikos plėtra yra susijusi su aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema. Ši krizių tikimybė dar labiau padidėja, jei aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema yra neefektyviai sukurta, ypač jei ji yra finansuojama dar prieš įvykstant įvykiui ir apima tarpbankinius indėlius bei daugelį kitų indėlių tipų. Tačiau jei sąveika tarp bendros šalies ekonomikos plėtros ir aiškiai apibrėžtos indėlių draudimo sistemos yra kontroliuojama, tuomet aiškiai apibrėžta indėlių draudimo sistema nėra reikšmingas veiksnys padidinantis bankų krizių tikimybes. Taigi aiškiai apibrėžtos indėlių draudimo sistemos įtaka bankų krizėms daugiausia priklauso nuo bendro šalies ekonominio išsivystymo. Tyrimas parodė, jog mažiau išsivysčiusiose šalyse indėlių draudimo sistema labiau sąveikauja su šalies ekonomikos plėtra ir jose yra didesnė bankų krizių tikimybė.

Nysas, Tarazis ir Trinugroha's (2015) tyrė bankų politinių ryšių poveikį gebėjimui pritraukti indėlius esant skirtingiems indėlių draudimo režimams (visiškų garantijų bei ribotų garantijų) Indonezijoje. Atlikta analizė parodė, kad lėšų pritraukimo galimybės yra didesnės politiškai susijusiuose bankuose lyginant su politiškai nesusijusiais bankais. Politinių ryšių įtaka, lėšų pritraukimui Indonezijoje, tapo stipresnė po garantijų režimo panaikinimo. Politiniai ryšiai padėjo dar geriau pritraukti indėlius po aiškios indėlių draudimo sistemos su ribotomis garantijomis įvedimo. Oficialios indėlių draudimo sistemos bei stipresnės rinkos disciplinos atsiradimas gali apsunkinti politinių ryšių egzistavimą bankiniame sektoriuje.

Nustatyta, jog geresnė indėlių draudimo fondo apsauga pablogina banko aukštos grąžos galimybes, tačiau pagerina mažos rizikos instrumentų efektyvumą (Chen & Chang, 2015). Visgi valstybės kapitalo injekcijos bei / arba geresnė indėlių draudimo fondo apsauga ir paskolų portfelio diversifikacija gali generuoti aukščiausios grąžos rezultatus nelaimę patyrusiam banke, kai dėmesys gali būti sutelkiamas į didesnę saugumą.

Autoriai (Angkinand & Wihlborg, 2010) analizavo indėlių draudimo sistemą, bankų nuosavybę bei prisiimtą riziką besivystančiose rinkose. Jų tyrimas parodė, kad didelė dalis valstybei priklausančių bankų yra susiję su didesniu rizikos prisiėmimu, įvertinant neveiksnių paskolų apimtį su kapitalu. Autoriai teigia, jog bankų prisiimta rizika yra sumažinama, jei indėlių draudimo apimtis yra vidutinio lygio. Didėjančios akcininkų teisės suteikia šalims galimybę sumažinti indėlių draudimo apimtį, tačiau apimtis turėtų būti pakankamai didelė tose šalyse, kuriuose didžioji dalis bankų nuosavybės priklauso užsienio, o ne vietiniams investuotojams.

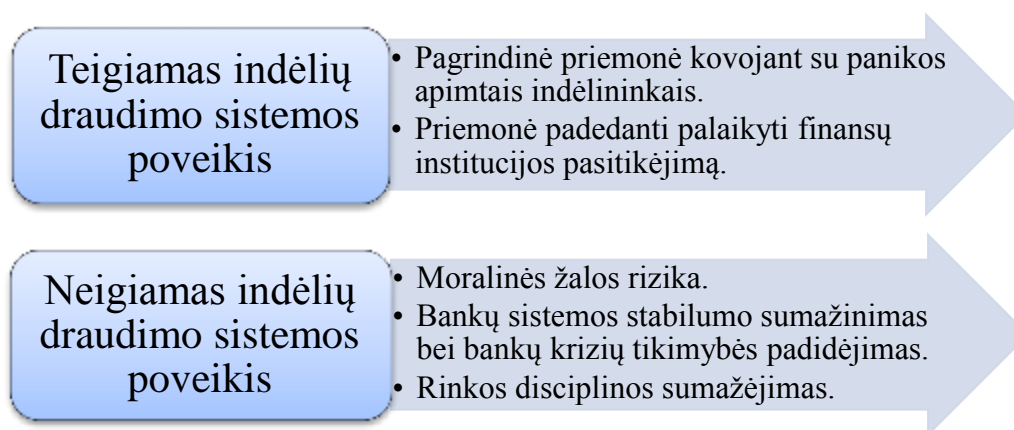
Mokslinėje literatūroje galima rasti ir tyrimų, kurie nagrinėjo priešingą situaciją, kokia yra bankų likvidumo rizika ir banko portfelio valdymas finansų sistemoje, kurioje nėra indėlių draudimo. Autorės Sawada (2010) atlikta regresinė analizė, prieškarinėje Japonijoje, patvirtino neigiamą likvidumo šuolio poveikį pinigų ir turto santykiui bei teigiamą poveikį garantijų ir turto santykiui. Tai reiškia, jog bankai

patiria neigiamą likvidumo šuolių poveikį, juose padidėja likvidumo rizika. Siekdami padidinti likvidumą bankai bando padidinti savo pinigų kiekį parduodami vyriausybės obligacijas bei kitus vertybinius popierius, kurie gali būti gana lengvai parduodami finansų rinkose. Taigi vertybinių popierių rinka daro reikšmingą vaidmenį trumpuoju laikotarpiu koreguojant bankų portfelio likvidumą, tačiau tai galioja sistemoje kurioje nėra indėlių draudimo sistemos.

Autorių (Bijlsmaa & Wiel, 2015) teigimu, labai skiriasi vartotojų suvokimas, apie tai kokią dalį indėlių sumos jie faktiškai atgautų, jei bankas taptų nemokus bei kiek laiko šis grąžinimo procesas užtruktų. Vartotojai dažnai tiki, jog indėlių grąžinimas būtų labiau tikėtinas bei greitesnis iš didelių, sisteminių bankų, nei iš mažųjų. Taigi atliktas tyrimas parodė, jog daugeliui vartotojų trūksta žinių apie išsamesnį indėlių draudimo sistemos veikimą ir jie turi pernelyg pesimistinius lūkesčius dėl indėlių draudimo veikimo bei indėlių grąžinimo.

Finansinių reformų ir kapitalo pakankamumo klausimai yra vieni iš svarbiausių bankų sektoriuje visame pasaulyje. Autoriai (Ho, Lai & Lee, 2014) savo tyrime nagrinėjo finansines reformas ir indėlių draudimo fondo pakankamumą remdamiesi Taivano patirtimi. Tyrimo rezultatai parodė, jog kiekviena šalis gali apskaičiuoti numanomas vyriausybės išlaidas, siekiant turėti garantuoto dydžio indėlių draudimo fondą. Rezultatai Taivano atveju parodė, jog fiksuotas tikslinis indėlių draudimo fondo santykis gali nebūti tinkamas. Vietoj to tikslingiau būtų keisti specialiųjų rezervų santykį tam tikrais laikotarpiais, atsižvelgiant į ekonomines sąlygas bei apdraustų indėlių apimties augimus.

Mokslinėje literatūroje dažnai yra išskiriamos teigiamos ir neigiamos indėlių draudimo sistemos savybės, darančios įtaką bankų sistemos stabilumui, kurios apibendrintai yra pateikiamos 3 paveiksle (Lakštutienė, Krušinskas ir Rumšaitė, 2011).



3 pav. Teigiamas ir neigiamas indėlių draudimo sistemos įtaka bankų sistemos stabilumui (sudaryta pagal Lakštutienė, Krušinskas ir Rumšaitė, 2011)

Lakštutienė, Krušinskas ir Rumšaitė (2011) taip pat išskiria instrumentus galinčius padėti išvengti neigiamų indėlių draudimo sistemos pasekmių: sudaryti sąlygas veikti rinkos disciplinai, padidinti banko valdymo atsakomybę bei skatinti banko veiklos skaidrumą, vykdyti indėlių draudimo

sistemos valdymą vyriausybės lygmeniu, atlikti pokyčius indėlių draudimo finansavimo modelyje. Autorių atliktas tyrimas atskleidė, jog nors indėlių pokyčiai bankuose Baltijos šalyse yra adekvatūs ekonominės situacijos pokyčiams šalyse, tačiau dėl padidėjusios indėlių draudimo apimties moralinės žalos rizika vis tiek išlieka. Kai ekonominė padėtis šalyse stabilizuojasi ir indėlių apimtys bankuose nebemažėja, bankai gali priimti augančią veiklos riziką, susijusią su ypač dideliais indėlių draudimo limitais, todėl indėlininkai gali prarasti savo apsaugą. Pagrindinis indėlių draudimo sistemos uždavinys yra atkurti gyventojų pasitikėjimą bankų sektoriumi, kuris žymiai sumažėjo po ekonominės krizės, o garantijos gali būti naudojamos tik kaip papildomi priemonė siekiant stabilizuoti situaciją.

Mokslinėje literatūroje galima rasti ir atliktų eksperimentų, siekiant nustatyti indėlių draudimo sistemos įtaką bankams. Autoriai (Chernykh & Cole, 2011) nagrinėjo kokia yra indėlių draudimo įtaka indėlininkams bei bankams, naudojant indėlių draudimo sistemos įdiegimą Rusijos bankuose, nagrinėjant tai kaip natūralų eksperimentą. Atliktas eksperimentas parodė, jog bankuose, kurie būtų įsivedę naują indėlių draudimo sistemą, padidėtų tiek jų mažmeninių indėlių lygis, tiek ir mažmeninių indėlių santykis su visu turtu, lyginant su bankais, kurie nebūtų įsivedę naujos indėlių draudimo sistemos. Nustatyta, jog kuo ilgiau bankas turėjo indėlių draudimo sistemą, tuo didesnis buvo jo mažmeninių indėlių lygis bei mažmeninių indėlių santykis su visu turtu. Taip pat buvo gauti tvirti įrodymai, jog indėlių draudimo įgyvendinimas yra susijęs su moralinės rizikos didėjimu per rizikos prisiėmimo padidėjimą. Finansinė rizika, vertinant ją kaip banko nuosavo kapitalo dydį su turtu, labai padidėja, t. y. nuosavo kapitalo santykis su turtu sumažėja po indėlių draudimo sistemos įgyvendinimo. Operacinės rizikos atveju, ją vertinant kaip banko paskolų santykį su turtu, ji taip pat padidėjo, t. y. paskolų santykis su turtu padidėjo po indėlių draudimo sistemos įgyvendinimo. Taigi indėlių draudimo sistemos įvedimas suteikia tiek teigiamų, tiek neigiamų savybių bankams.

Autoriai (Kim, Kim & Han, 2014) analizavo indėlių draudimo poveikį bankų rizikos prisiėmimui bei reguliavimo kokybei dešimtyje Islamo komercinių bankų bei Pietų Korėjos bankuose. Tyrimas parodė, jog po indėlių draudimo sistemos įvedimo, bankai pradėjo aktyviau prisiimti riziką, taip padidindami ir moralinę žalos riziką. Nustatyta, jog bankai prisiima didesnę riziką tose šalyse, kuriose indėlių draudimo sistema siekiama apsaugoti užsienio valiutomis arba tarpbankinius indėlius. Taigi neigiamas indėlių draudimo sistemos poveikis bankų stabilumui yra didesnis tada, kai indėlininkams yra siūloma didesnė indėlių draudimo apimtis ir indėlių draudimas apima daugiau indėlių rūšių. Tačiau geros priežiūros institucijos gali atlikti svarbų vaidmenį mažindamos neigiamą indėlių draudimo sistemos poveikį bankų stabilumui.

Indėlių draudimo sistemos poveikį bankų stabilumui nagrinėjo mokslininkas Chu (2011). Jis tyrė 52 šalis, suskirstydamas jas į tris grupes: šalis kuriose nebuvo bankų krizių, šalis kuriose buvo nesisteminės krizės ir šalis kuriose vyko sisteminės krizės. Tyrimas buvo atliekamas remiantis bankų sistemos stabilumu 1996–2007 m. laikotarpiu. Tyrimo rezultatai atskleidė, jog indėlių draudimas ne

visada padeda išlaikyti bankų stabilumą, kai kuriose šalyse, nepriklausomai nuo indėlių draudimo sistemos ir indėlių draudimo apimties, jose vyksta bankų krizės. Tačiau tai neparodo, jog indėlių draudimo sistema ir bankų krizės yra tarpusavyje nesusiję aspektai. Atlikti skaičiavimai parodė, jog indėlių draudimo sistema su žema indėlių draudimo kompensavimo apimtimi, turėjo mažiau bankinių krizių (tik vieną sistemine krizę iš 22 tirtų šalių). O šalys turinčios dideles indėlių draudimo apimtis, turėjo didžiausią bankų krizių skaičių, tris nesistemines ir net šešias sistemines bankų krizes. Chu (2011) teigia, jog mažos ir didelės indėlių draudimo sistemos apimties grupių palyginimas parodė, jog mažesnis indėlių draudimas yra efektyvesnis siekiant išlaikyti bankų sistemos stabilumą. Autorius teigia, jog didelė indėlių draudimo apimtis kelia moralinės žalos atsiradimo problemą, nes indėlininkai turi mažai paskatinimo stebėti bankus, o bankai yra skatinami prisiimti pernelyg aukštą riziką. Tačiau autorius pabrėžia, jog indėlių draudimo įmokos pagrįstos bankų rizikos įvertinimu gali būti veiksminga priemonė siekiant sulaikyti bankus nuo pernelyg didelių prisiimamos rizikos apimčių.

Apibendrinant galima teigti, jog nors indėlių draudimo sistemos tikslas yra užtikrinti bankų sistemos stabilumą, tačiau indėlių draudimo sistemos įvedimas lemia bankų prisiimamos rizikos didėjimą. Po indėlių draudimo įvedimo dažniausiai padidėja bankų rizikingų paskolų apimtys, didėja neveiksnių paskolų apimtis lyginant su kapitalu, o rizikos prisiėmimo didėjimas susijęs ir su moralinės žalos rizikos augimu. Norint išvengti šių neigiamų indėlių draudimo sistemos aspektų, indėlių draudimo sistema turi būti grindžiama bankų rizikos įvertinimu. Siekiant ES įvesti bendrą indėlių draudimo sistemą, yra labai svarbu nustatyti kokių rizikų įvertinimas turėtų būti įtraukiamas į bendros ES rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos įmokų apskaičiavimą, todėl būtina, ne tik apžvelgti vyraujančias indėlių draudimo sistemas, tačiau ir išanalizuoti indėlių draudimo sistemos modelių raidos kaitą bei jų vertinimo ypatumus.

2. RIZIKOS VERTINIMU GRĮSTOS INDĖLIŲ DRAUDIMO SISTEMOS TEORINIAI SPRENDIMAI

2.1. Rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos svarba

Pasaulinė finansų krizė, vykusi 2008 m., atskleidė bankų sistemos nestabilumą bei neigiamą įtaką visai finansų sistemai bankų žlugimo atvejais. Išryškėjusios pagrindinės problemos atskleidė, jog bankų veikla susijusi su per didelėmis rizikos apimtimis ir per maža draudimo apimtimi jos klientams. Nors pagrindinės indėlių draudimo sistemos funkcijos yra apsaugoti vartotojų interesus bei užtikrinti visos sistemos finansinį stabilumą, tačiau siekiant tai įgyvendinti būtina pradėti vertinti bankų rizikos prisiėmimą skaičiuojant indėlių draudimo įmokas. Rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos sukūrimas prisidėtų prie bankų rizikos ribojimo ir didintų visos finansų sistemos stabilumą.

Autorių (Gómez-Fernández-Aguado & Partal-Ureña, 2013) atliktas indėlių draudimo sistemų tyrimas parodė, jog 2012 m. pabaigoje, iš 27 ES šalių, tik devyniose iš jų indėlių draudimo įmokų dydžiai buvo grindžiami rizikos įvertinimu. Paminėtina tai, kad tokiose šalyse kaip Prancūzija, Vokietija, Italija, Olandija indėlių draudimas yra vykdomas dviejų institucijų, priklausomai nuo bankų ar investicijų tipo. Autoriai pabrėžia, jog įmokų didinimas toms kredito įstaigoms, kurios susiduria su didesne rizika ir įmokų mažinimas, toms įstaigoms, kurios susiduria su mažesne rizika, kitaip tariant, įmokų skaičiavimas pagrįstas rizikos įvertinimu turėtų prisidėti prie patikimesnio valdymo. Taip pat rizika grįstos indėlių draudimo sistemos turėtų padidinti indėlių draudimo sistemos efektyvumą, atsižvelgiant į jos gebėjimą spręsti galimas nesėkmes. Autoriai taip pat teigia, jog rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos yra teisingesnės bei labiau ekonomiškai pasitvirtinusios, lyginant su tomis draudimo sistemomis, kuriose visi draudimo sistemos nariai moka vienodo dydžio įnašus (Gómez-Fernández-Aguado & Partal-Ureña, 2013).

Autorių (Chen, Osborne & Horng, 2010) teigimu, daug skolintų lėšų naudojančios bankai turėtų mokėti didesnes įmokas, siekiant kompensuoti jų padidėjusią riziką, susijusią su finansinio sverto poveikiu. Chu (2011) teigimu, indėlių draudimo įmokos pagrįstos bankų rizikos įvertinimu gali būti veiksminga priemonė siekiant sulaikyti bankus nuo pernelyg didelių prisiimamos rizikos apimčių. Ellis (2013) nagrinėdamas indėlių draudimo finansavimą nustatė, jog federalinės indėlių draudimo korporacijos siekia kuo geriau struktūrizuoti savo sistemą siekiant kuo didesnio indėlininkų pasitikėjimo bei finansinio stabilumo. O kiekviena bankų krizė tik patvirtina svarbų indėlių draudimo sistemos vaidmenį finansinėje sistemoje. Jungtinėse Amerikos Valstijose yra siekiama kuo labiau sumažinti rizikos veiksnius, susijusius su indėlių draudimo sistema ir apsaugoti mokesčių mokėtojų interesus. Šių tikslų siekimo metu yra analizuojami įvairūs indėlių draudimo sistemos aspektai, įskaitant ir indėlių draudimo finansavimo tvarką.

Autoriai (DeLonga & Saunders, 2011) nagrinėjo ar fiksuoto dydžio indėlių draudimo sistema Jungtinėse Amerikos Valstijose padarė ilgalaikį poveikį bankų rizikos prisiėmimui. Atliktas tyrimas parodė, jog bankai iš esmės buvo labiau linkę padidinti savo veiklos riziką po indėlių draudimo sistemos įvedimo. Tačiau bankuose, kurie veikė sąlyginai gerai dar prieš indėlių draudimo teisės aktų pakeitimą, sumažėjo jų grąžos kintamumas bei jie tapo santykinai mažiau rizikingi, po indėlių draudimo įstatymo priėmimo. Visgi rinkos disciplinos požiūriu, indėlininkams nebuvo svarbu, jog bankai tapo rizikingesni, todėl bankų rizikos ribojimu turi rūpintis tam skirtos institucijos. Kiti autoriai (Allen, Carletti & Leonello, 2011) atlikę indėlių draudimo ir rizikos prisiėmimo analizę teigia, jog indėlių draudimas padidina finansinės sistemos riziką, todėl tai gali pareikalauti papildomų išlaidų, jei bankų nesėkmės atveju, reikėtų išmokėti numatytas draudimo išmokas. Indėlių draudimo sistemos neigiama įtaka rizikos prisiėmimui bei rinkos disciplinai buvo nustatyta daugelyje empirinių tyrimų. Autorių teigimu, siekiant sumažinti neigiamą indėlių draudimo sistemos įtaką, vienas iš būdų yra rizikai jautrios įmokų struktūros įgyvendinimas, kitaip tariant, rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos įvedimas. Jei bankų mokamos premijos dydis į indėlių draudimo fondą, būtų vertinamas pagal jų portfelio riziką, tai bankams sumažintų norą prisiimti didesnę riziką.

Indėlių draudimo sistemos įtaką bankų rizikingumui Azijos šalyse nagrinėjo Enkhboldas ir Otgonsaras (2013). Tyrime buvo analizuojami 401 banko duomenys iš 31 Azijos šalies, iš kurių 20 turėjo aiškiai apibrėžtą indėlių draudimo sistemą. Tyrimo laikotarpis apėmė 2000–2010 m. Pagrindiniai tyrimo rezultatai atskleidė, jog indėlių draudimas padeda stabilizuoti visą bankų sistemą, tačiau taip pat skatina bankus prisiimti pernelyg dideles rizikos apimtis. Rizikos prisiėmimo paskatinimas priklauso nuo banko dydžio ir pačių rizikų. Rizikos prisiėmimo apimtys labai kinta, priklausomai nuo banko dydžio ir indėlių draudimo formos, esant aiškiai apibrėžtai indėlių draudimo sistemai, ji bankus skatina prisiimti papildomas rizikas. Indėlių draudimas gali sumažinti rinkos drausmę bei suteikti bankams paskatinimą prisiimti daugiau rizikos, siekiant gauti didesnę pelną, tačiau privaloma indėlių draudimo sistema taip pat skatina bankus stebėti vienas kito riziką. Taip pat nustatyta, jog ir vyriausybių finansuojami indėlių draudimo fondai skatina bankus prisiimti daugiau rizikos. Esant nepakankamai indėlių draudimo fondo sumai visiems atsiradusiems nuostoliams padengti, trūkstamos lėšos surenkamos iš mokesčių mokėtojų. Todėl siekiant geresnio bankų prisiimamos rizikos valdymo, šalyje turi veikti stipresnė institucinė aplinka, kuri prisidėtų prie geresnės bankų priežiūros.

Moksliniuose tyrimuose yra atskleidžiama indėlių draudimo sistemos įtaka bankų prisiimamai rizikai. Indėlių draudimo poveikį bankų rizikos prisiėmimui (banko paskolų kredito kokybei) analizavo Ioannidou ir Penas (2010). Autoriai nustatė, kad indėlių draudimo įvedimas lemia rizikingų paskolų apimtį tikimybės didėjimą banke. Be to bankas nepadidina reikalavimų užstatui arba nesumažina paskolos termino siekdamas kompensuoti papildomą riziką. Bankai turintys didelę dalį stambių

indėlininkų prisiima mažiau rizikos prieš indėlių draudimo įvedimą, tačiau šis poveikis išnyksta, kai įvedama sistema, kuri visiems indėlininkams suteikia palankias, apibrėžtas garantijas. Šie rezultatai rodo, jog rizikos prisiėmimo padidėjimas yra susijęs su rinkos disciplinos mažėjimu. Atliktas tyrimas taip pat parodė, jog skirtumai tarp didelių ir mažų bankų nesumažėja ir vėlesniu laikotarpiu po indėlių draudimo sistemos įvedimo.

Autorių Bernet ir Walter (2009) teigimu, rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos įvedimas prisideda prie finansinio stabilumo didinimo. Enkhboldas ir Otgonsharas (2013) taip pat pritaria, jog tokių priemonių kaip rizika pagrįstų indėlių draudimo įmokų įvedimas, turėti padėti išvengti moralinės žalos rizikos arba bent jau padėti sumažinti jos mastą, todėl tai prisidėtų prie pačios indėlių draudimo sistemos efektyvumo didinimo. Visgi Gerharda ir Lannoos (2011) pabrėžia, jog labai svarbu sukurti teisingą įmokų mokėjimo mechanizmą, kadangi nepakankamai rizika pagrįsti skaičiavimai galėtų lemti netgi priešingą situaciją, nesąžiningą finansavimo struktūrą.

Europos Komisija siekdama sukurti bendrą indėlių draudimo sistemą, 2008 m. pristatė vieno rodiklio modelio naudojimą indėlių draudimo įmokoms apskaičiuoti, 2009 m. kelių rodiklių modelį, o 2014 m. Europos Parlamentas priėmė Direktyvą dėl naujos indėlių garantijų sistemos (toliau - IGS) sukūrimo, pagal kurią Europos bankininkystės institucija (toliau - EBA) 2015 m. gegužės 25 d. pateikė gaires dėl naujų indėlių garantijų sistemos įmokų apskaičiavimo metodikų (EBA guidelines, 2015).

Reikia paminėti, jog 2009 m. Europos Komisija pristatė dar vieną modelį draudimo įmokoms apskaičiuoti – įsipareigojimų nevykdymo rizikos modelis. Remiantis šiuo modeliu apskaičiuojant indėlių draudimo įmokas naudojami kredito rizikos vertinimo modeliai. Kredito rizikos modelio esmė yra tikimybinė kredito portfelio nuostolių tankio funkcija, t. y. tikimybė, jog tam tikro dydžio nuostoliai įvyks. Bankai yra veikiami tikimybės, jog jų skolininkai gali nesugebėti vykdyti savo įsipareigojimų, t. y. grąžinti atgal piniginių lėšų. Tačiau dėl matematinio šių metodų sudėtingumo ir fakto, jog jie grindžiami ne tik apskaitos duomenimis, tačiau ir rinkos duomenimis (t. y. akcijų kainos duomenimis), jų taikymas indėlių draudimo įmokų dydžiui nustatyti nebuvo rekomenduojamas, tačiau galimas taikyti (European Commission, 2009). Dėl šio metodo ypatumų ir pačios Europos Komisijos siūlymų, šis metodas išsamiau nebus aptariamas. Taigi iki šiol visoje ES negalioja bendra indėlių draudimo sistema ir galutiniai sprendimai dėl įmokų skaičiavimo dar nėra priimti.

Iš analizuotos literatūros galima apibendrinti, jog rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos įvedimas turėtų teigiamos įtakos bankų rizikos prisiėmimo mažinimui bei rinkos disciplinos didinimui. Tačiau svarbiausia ES šalyse yra ne tik sukurti bendrą rizikos vertinimu grįstą indėlių draudimo sistemą, tačiau labai gerai išanalizuoti kokios rizikos ir kaip turėtų būti įtraukiamos į indėlių draudimo sistemos įmokų apskaičiavimą.

2.2. Vieno ir kelių rodiklių modeliai

Dabartinė indėlių draudimo sistema Lietuvoje bei daugelyje ES šalių yra grįsta vienodu procentu nuo draudžiamų indėlių sumos, nevertinant bankų bei kredito unijų prisiimamos rizikos. Pagal dabartinę Lietuvoje galiojančią sistemą, komerciniai bankai sumoka draudimo įmonei įmokas, kurios sudaro tam tikrą procentą nuo visų draudžiamų indėlių (Indėlių draudimas Lietuvoje, 2016). Taigi komerciniai bankai sumoka draudimo įmonei įmokas, kurios sudaro 0,45 proc. nuo visų draudžiamų indėlių, o kredito unijos 0,25 proc. Kaip buvo minėta anksčiau, atliktas indėlių draudimo sistemų tyrimas parodė, jog 2012 m. pabaigoje, iš 27 ES šalių, tik devynios iš jų turėjo rizikos vertinimu grįstas indėlių draudimo sistemas (Gómez-Fernández-Aguado & Partal-Ureña, 2013). Nors įstatymai indėlių draudimo sistemoms yra panašūs, tačiau šios ES šalių sistemos yra labai skirtingos. Jos skirtingai skaičiuoja indėlių draudimo įmokas, skiriasi savo įmokų į indėlių draudimo sistemą surinkimu, prižiūrinčiomis institucijomis ir kitais aspektais. Vienodu procentu grindžiamos indėlių draudimo sistemos taikymas, nesistengia riboti bankų prisiimamos rizikos, o tai daro neigiamą įtaką visos šalies finansiniam stabilumui.

Autorės Bernet ir Walter (2009) atliko tyrimus su kelių rodiklių modeliu. Autorių teigimu, kiekvienos indėlių draudimo sistemos dalyvaujančios institucijos įmoka turi kiek įmanoma tiksliau padengti garantuojamų indėlių įsipareigojimų nevykdymo riziką ir sistemine riziką. Bernet ir Walter (2009) į kelių rodiklių modelį papildomai įtraukė sistemine riziką, nes apibendrinamos teorinius ir praktinius tyrimus nustatė, kad tiek individuali kiekvieno banko, tiek sisteminė rizikos turi būti įtraukiamos į indėlių draudimo įmokų apskaičiavimą. Sistemine riziką Bernet ir Walter (2009) apibrėžia kaip tiesiogiai ir netiesiogiai sukeltus indėlių draudimo sistemos reikalavimus, kurie atsiranda dėl sklidimo bei plitimo poveikių.

Pirmasis bendros ES indėlių draudimo sistemos variantas buvo pristatytas 2008 m., kai indėlių garantijų schema buvo apibrėžta kaip vieno rodiklio modelis (angl. *Single Indicator Model*). Šiame modelyje yra įvertinama bankų prisiimama rizika, skaičiuojant indėlių draudimo įmokų dydžius kiekvienam bankui:

$$C_i = \alpha \beta_i x_i, \quad (1)$$

kur: C_i – įmokos dydis;

α – bendras visiems nariams, atspindintis bendras bankinės sistemos sąlygas šalyje;

β_i – proporcingas i-ojo nario rizikos dydis, procentais;

x_i – i-ojo nario draudžiamų indėlių apimtis.

Koeficientas α dažnai nustatomas pagal įstatus (ar pagal įstatymus), reglamentuojančius indėlių garantijų sistemą ir turėtų būti reguliariai peržiūrimas. Jis gali atspindėti nacionalinio bankininkystės

sektoriaus pagerėjimą ar pablogėjimą ir atitinkamai lemia surenkamų išteklių sumos sumažėjimą arba padidėjimą. Koeficientas β atsižvelgia į banko rizikingumą, mažesnė rizika lemia mažesnes įmokas į indėlių garantijų sistemą, o didesnė rizika atvirkščiai – padidina mokamų įmokų sumą. Šio koeficiento reikšmė gali būti nuo 80 proc. (mažiausiai rizikingas bankas) iki 150 proc. (labiausiai rizikingas bankas) ir yra nustatomas atsižvelgiant į vieną iš 3 lentelėje pateiktų rodiklių.

3 lentelė. Rizikos rodiklių sąrašas (sudaryta pagal European Comission, 2009)

Rodiklio klasė	Rodiklio pavadinimas	Skaičiavimo formulė
Kapitalo pakankamumas	1 lygio kapitalo santykis	$\frac{\text{Pirmo lygio kapitalas}}{\text{Pagal riziką įvertintas turtas}}$
	Viso kapitalo santykis	$\frac{\text{Visas kapitalas}}{\text{Pagal riziką įvertintas turtas}}$
Turto kokybė	Blogų (neveiksnių) paskolų santykis	$\frac{\text{Blogų paskolų apimtis}}{\text{Bendra paskolų apimtis}}$
	Numatyti nuostoliai paskoloms	$\frac{\text{Numatyti nuostoliai paskoloms}}{\text{Grynosios palūkanų pajamos}}$
Pelningumas	Kainos ir pajamų santykis	$\frac{\text{Veiklos sąnaudos}}{\text{Veiklos pajamos}}$
	Turto pelningumas (ROA)	$\frac{\text{Grynosios pajamos}}{\text{Vidutinis visas turtas}}$
Likvidumas	Likvidaus turto ir indėlių santykis	$\frac{\text{Likvidus turtas}}{\text{Klientai ir trumpalaikis finansavimas}}$
	Paskolų ir indėlių santykis	$\frac{\text{Grynosios paskolos}}{\text{Klientai ir trumpalaikis finansavimas}}$

Siekiant įvertinti vieno rodiklio modelį, Europos Komisija atliko tyrimus ES šalyse, atliktų tyrimų rezultatai su vieno rodiklio modeliu yra pateikiami 1 priede, kuriame parodomas kiekvienos tirtos šalies įnašo sumos didžiausias padidėjimas / sumažėjimas visuose bankuose. Atliktas tyrimas parodė, jog šis vieno rodiklio modelis rodo didelį lankstumą indėlių draudimo įmokų apskaičiavime. Ispanijos atveju bankai buvo padalinti į 3 grupes ir analizuoti atskirai, šis sprendimas priimtas dėl dabartinės Ispanijos indėlių draudimo sistemos ypatumų (ES1 parodo bankininkystės įstaigas, ES2 kredito kooperatinius bankus ir ES3 taupomuosius bankus). Indėlių draudimo įmokų dydžiai gali labai skirtis nuo pasirinkto rodiklio, Graikijos atveju įmokų variacija siektų net 210 proc. Tačiau pabrėžiama, jog Graikijos atveju, didžiulė įmokų variacija yra dėl šios šalies ypatumų, susijusių su dabartiniu Graikijos indėlių draudimo įmokų finansavimo mechanizmu. Lietuvos atveju ši įmokų dydžio variacija būtų kiek mažesnė, siektų nuo –42 proc. iki +75 proc. Verta pabrėžti, jog šiame tyrime buvo analizuotos ne visos ES šalys, į tyrimą nebuvo įtrauktos tokios šalys kaip Lenkija, Slovėnija, Prancūzija ir kt. Visgi visos Baltijos šalys dalyvavo šiame tyrime, ir mažiausia įmokų variacija, pagal vieno rodiklio modelį, būtų buvusi Latvijoje, kurioje įmokos svyruotų tik nuo –22 proc. iki +20 proc. lyginant su dabartinėmis Latvijos bankų mokamomis įmokomis.

Atliktas Europos Komisijos tyrimas parodė, jog vieno rodiklio modelio atveju, įmokų dydžiai žymiai varijuoja priklausomai nuo įmokų skaičiavimui pasirinkto rodiklio ir šių variacijų dydžiai (lyginant su dabartinių įmokų dydžiais) labai skiriasi skirtingose ES šalyse. Graikijos atveju įmokų variacija būtų pati didžiausia dėl Graikijos dabartinio indėlių draudimo sistemos finansavimo mechanizmo ypatumų, o mažiausia variacija būtų Latvijoje bei Ispanijoje tarp bankininkystės įstaigų.

Europos Komisija, siekdama įvertinti, ar vieno rodiklio modelis tinkamai nustato banko rizikos profilį, analizavo koreliacijas tarp 8 finansinių rodiklių (žr. 3 lentelę). Tyrimo rezultatai parodė, kad tarp įvairių rodiklių kategorijų koreliacijos vertės nesiekia +1 ar -1. Tai rodo, kad derinant skirtingų kategorijų rodiklius, tai gali padėti užfiksuoti papildomą informaciją ir pasiekti geresnį bei tikslesnį banko rizikos įvertinimą.

Siekiant išvengti vieno rodiklio modelio trūkumų ir tiksliau atlikti bankų rizikos įvertinimą, 2009 m. Europos komisija pristatė naują indėlių draudimo įmokų apskaičiavimo modelį – kelių rodiklių modelį (angl. *Multiple Indicators Model*). Kelių rodiklių modelis yra neabejotinai sudėtingesnis, nes šiuo modeliu buvo siekiama įveikti pagrindinius vieno rodiklio modelio trūkumus. Šis modelis remiasi prielaida, jog bendra indėlių draudimo įmokų suma turi būti numatyta iš anksto (indėlių garantijų sistemos tarybos ar vyriausybės) ir tuomet paskirstoma šios sistemos nariams. Narių įnašai yra apskaičiuojami dauginant bendrą numatytą įmokų sumą iš koeficiento, kuris atspindi santykinį kiekvieno nario rizikos svorį. Taigi pagal kelių rodiklių modelį kiekvieno nario indėlių draudimo įmokos dydis apskaičiuojamas:

$$C_i = TC \cdot RS_i , \quad (2)$$

kur: TC – bendra numatyta įmokų suma;

RS_i – santykinis kiekvieno nario rizikos svoris.

Santykinis kiekvieno nario rizikos svoris gaunamas derinant nario įmokų bazę bei jų rizikos elgesį. Bendras rizikos elgesys kiekvienam nariui yra išreiškiamas kaip koeficientas β_i , kuris nustatomas nagrinėjant ir apjungiant informaciją apie 4 rodiklių grupes (žr. 3 lentelę). Kiekvienam nariui priskiriamas rezultatas priklausomai nuo šių 4 rodiklių grupių reikšmių bei šie balai vėliau yra transformuojami į tiesinę β_i priklausomybę. Kiekvieno nario rizikos suma yra gaunama dauginant β_i iš indėlio bazės x_i , kuri atitinka draudžiamų indėlių sumą. Kiekvieno nario santykinis rizikos svoris gaunamas normalizuojant rizikos sumas, t. y. kiekvieno nario rizikos sumą dalinant iš bendros visų narių rizikos sumos. Rizikos elgesio faktorius β_i gali svyruoti nuo 80 proc. iki 150 proc. ir yra apskaičiuojamas taikant linijinę transformaciją, priskiriant kiekvienam iš rodiklių tam tikras reikšmes (žr. 4 lentelę).

4 lentelė. Balų skyrimas kiekvienam nariui, remiantis rizikos rodikliais (sudaryta pagal European Commission, 2009)

Klasė	Kapitalo pakankamumas	Turto kokybė	Pelningumas	Likvidumas
Labai mažos rizikos			1	
Mažos rizikos			2	
Vidutinės rizikos			3	
Didelės rizikos			4	
Labai didelės rizikos			5	

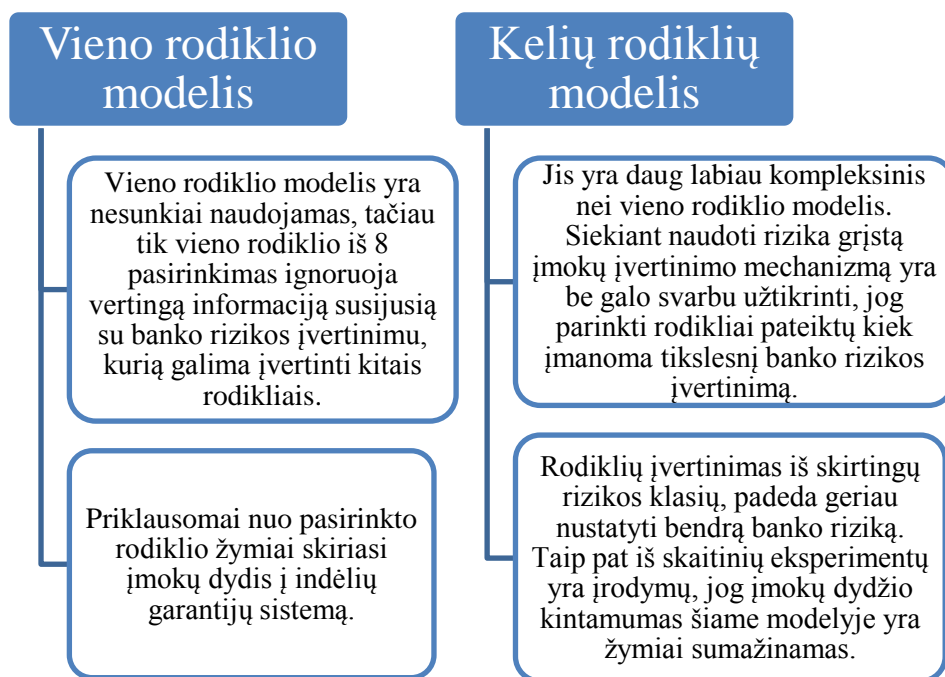
Šis balų priskyrimas yra vykdomas naudojant rodiklių pasiskirstymo kvantilius, kvantiliai išskiriami į penkias grupes, kuriomis remiantis ir yra priskiriamas tam tikras balas, kiekvienam iš apskaičiuotų rodiklių (iš kiekvienos rizikos grupės po dvejus rodiklius). Siekiant įvertinti šio modelio įtaką indėlių draudimo įmokoms, Europos Komisija taip pat atliko skaičiavimus ir su kelių rodiklių modeliu, kartu įvertinant ir skirtumus lyginant su vieno rodiklio modeliu, gauti rezultatai pateikiami 2 Priede.

Kelių rodiklių modelis yra kur kas sudėtingesnis nei vieno rodiklio modelis bei nustatant kiekvieno nario indėlių draudimo įmokos sumą detalai įvertina net visas keturias pagrindines rizikos grupes. Toks rizikų įvertinimas sumažina įmokų dydžio variaciją visose ES šalyse, tačiau vis dar galima matyti, jog Graikijos atveju įmokų variacija būtų vis tiek labai ženkli dėl jos įmokų surinkimo mechanizmo ypatumų. Lietuvos atveju įmokų variacija siektų tik nuo –18 proc. iki +19 proc. Iš Baltijos šalių, mažiausia variacija, naudojant kelių rodiklių modelį, būtų Estijoje ir siektų tik nuo –8 proc. iki +4 proc. vertinant nuo dabartinių įmokų dydžio. Verta pabrėžti, jog atliekamas tyrimas kelių rodiklių modelio atveju, buvo su tomis pačiomis ES šalimis, kaip ir vieno rodiklio modelio atveju ir į šį tyrimą taip pat nebuvo įtrauktos visos ES šalys.

Autorių (Gómez-Fernández-Aguado & Partal-Ureña, 2013) teigimu, rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos sukūrimas prisidėtų prie labiau patikimo bankų valdymo, sumažintų mažiau rizikingų bankų įnašus. Tokios sistemos sukūrimas prisidėtų prie geresnio kredito institucijų valdymo, padidintų rinkos drausmingumą bei padidintų visos bankinės sistemos stabilumą.

Autoriai (Galliani, Lisa & Zedda, 2012) teigia, jog rizikos vertinimu grįsti indėlių draudimo metodai vienas nuo kito skiriasi trimis pagrindiniais aspektais: bankų rizikos pobūdžio nustatymu, geriausiai rizikos pobūdį apibrėžiančių rizikos rodiklių pasirinkimu bei apibendrinimo metodika, kuri naudojama sujungiant visus rizikos rodiklius į vieną indeksą, parodantį bendrą banko rizikingumą.

Apibendrinti vieno ir kelių rodiklių modelių panašumai ir skirtumai pateikiami 4 paveiksle.



4 pav. Vieno ir kelių rodiklių modelių panašumai ir skirtumai (sudaryta pagal European Commission, 2009)

Atlikti tyrimai parodė, jog nors kelių rodiklių modelis tiksliau ir geriau įvertina bankų rizikos lygį, tačiau rizikos įvertinimas vis dar apima per mažai rodiklių, siekiant gauti kiek įmanoma tikslesnį banko rizikos įvertinimą, todėl 2014 m. Europos Parlamentas priėmė Direktyvą dėl naujos indėlių garantijų sistemos sukūrimo (Europos parlamento ir tarybos direktyva, 2014).

Autoriai (Gómez-Fernández-Aguado & Partal-Ureña, 2013) taip pat atliko tyrimus su kelių rodiklių modeliu. Autoriai teigia, jog kelių rodiklių modelis neįvertina veiksnių, lemiančių sisteminę riziką, tokių kaip koreliacija tarp banko investicijų, kai kurių įstaigų dydžio ar bankų tarpusavio ryšių, todėl tai gali lemti, jog kredito institucijos, kurios turi didesnę sisteminę riziką gali būti subsidijuojamos kitų, kas iškreipia sistemos teisingumą.

Bernet ir Walter (2009) atlikusios tyrimus su kelių rodiklių modeliu teigia, jog į kelių rodiklių modelį papildomai reikia įtraukti sisteminę riziką, siekiant kuo teisingesnio ir tikslesnio bankų rizikos įvertinimo. Autorių nuomone, sisteminė rizika gali būti įtraukiama kaip sisteminės rizikos įmokos koeficientas, kurio dydis gali būti koreguojamas atsižvelgiant į sistemos stabilumą, sumažėjus sistemos stabilumui koeficientas padidinamas, o padidėjus stabilumui sisteminės rizikos koeficientas sumažinamas.

Iš analizuotos literatūros galima apibendrinti, jog atlikti tyrimai parodė vieno bei kelių rodiklių modelių trūkumus ir galimybes dar labiau pagerinti bankų rizikos lygio įvertinimą. Pagal 2014 m. Europos Parlamento Direktyvą dėl naujos indėlių garantijų sistemos sukūrimo, bankų rizikos įvertinimas ir pagrindiniai vertinami rodikliai buvo dar kartą koreguojami, siekiant sukurti kompleksinio rizikos koeficiento įvertinimo modelį.

2.3. Kompleksinio rizikos koeficiento įvertinimo modelis

Remiantis naujai priimta Europos Parlamento Direktyva dėl naujos indėlių garantijų sistemos sukūrimo, Europos bankininkystės institucija 2015 m. gegužės 25 d. pateikė gaires dėl naujų indėlių garantijų sistemos įmokų apskaičiavimo metodologijų (Europos parlamento ir tarybos direktyva, 2014). EBA yra nepriklausoma institucija, kurios siekis yra užtikrinti veiksmingą bei nuoseklų rizikos ribojimo reguliavimą bei priežiūrą visame Europos bankininkystės sektoriuje. Pagrindiniai šios institucijos uždaviniai yra palaikyti finansinį stabilumą ES bei užtikrinti bankininkystės kaip sektoriaus vientisumą, veiksmingumą bei sklandų jo veikimą (EBA, 2015).

Pagal naujus numatytus nutarimus įnašai į indėlių garantijų sistemą grindžiami apdraustų indėlių suma bei atitinkamo kiekvieno sistemos dalyvio patiriamos rizikos laipsniu. Teigiama, jog toks indėlių garantijų sistemos įmokų apskaičiavimas sumažina moralinės rizikos atsiradimą bankų veikloje. Pagal šią indėlių garantijų sistemą, valstybės narės gali numatyti mažesnius įnašus mažesnės rizikos sektoriams, kurie yra reglamentuojami nacionaline teise (Europos parlamento ir tarybos direktyva, 2014).

Europos bankininkystės institucijos pateiktose gairėse yra nurodoma (EBA guidelines, 2015), jog metinės įmokos į IGS, atsižvelgiant į kiekvieną valstybės instituciją, gali būti apskaičiuojamos remiantis tokia formule:

$$C_i = CR \times ARW_i \times CD_i \times \mu , \quad (3)$$

kur: C_i – dalyvaujančios institucijos metinis įnašas;

CR – įmokų tarifas (kuris yra lygus visose valstybių institucijose konkrečiais metais);

ARW_i – dalyvaujančios įstaigos kompleksinis rizikos koeficientas;

CD_i – dalyvaujančios įstaigos draudžiamų indėlių apimtis;

μ – koregavimo koeficientas (vienodas visose institucijose tam tikrais metais).

Kiekvienais metais, apskaičiuojant metinį tikslinį indėlių draudimo fondo dydį bei įmokų tarifą (CR), turi būti remiamasi keletu prielaidų:

- IGS pradėjusi rinkti įnašus prieš įvykstant draudžiamajam įvykiui (angl. *Ex-ante*) iš savo narių institucijų per 10 metų turi pasiekti tikslinį indėlių garantijų sistemos dydį;
- įmokos į IGS turi būti paskirstytos per 10 metų kiek įmanoma tolygiau;
- kasmet, įmokos surinktos į IGS turi būti lygios metiniam tiksliniam įmokų lygiui nustatytam atitinkamiems metams.

Koregavimo koeficientas turėtų būti naudojamas siekiant užtikrinti, jog bendros metinės įmokos (bendra visų individualių įmokų suma) būtų lygi 1 / 10 tikslinio lygio.

Kompleksinio rizikos koeficiento (ARW) apskaičiavimas kiekvienoje dalyvaujančioje institucijoje turėtų būti įvertinamas individualiai ir grindžiamas vertinant įvairius rizikos rodiklius iš kiekvienos iš šių rizikos kategorijų: a. Kapitalo b. Likvidumo ir finansavimo c. Turto kokybės d. Verslo modelio ir valdymo e. Potencialių nuostolių dėl indėlių garantijų sistemos. Mažiausias ARW koeficientas turėtų svyruoti tarp 50% ir 75%, kai didžiausias ARW turėtų būti tarp 150% ir 200%. Platesnis intervalas gali būti nustatomas tik dėl pateisinamų priežasčių. Be pagrindinių rizikos rodiklių, indėlių garantijų sistema gali apimti ir papildomus rizikos rodiklius, kurie būtų svarbūs nustatant rizikos pobūdį dalyvaujančių narių institucijose. Sviurių suma, priskirta visiems rizikos rodikliams indėlių garantijų sistemos įmokų apskaičiavimo modelyje turi būti lygi 100%. Skirstant individualius rizikos svorius yra pateikiami minimalių sviurių reikalavimai rizikos kategorijoms bei pagrindiniams rizikos rodikliams (žr. 5 lentelę).

5 lentelė. Minimalūs svoriai rizikos kategorijoms bei pagrindiniams rizikos rodikliams (sudaryta pagal EBA guidelines, 2015)

Rizikos kategorijos ir pagrindiniai rizikos rodikliai	Minimalūs svoriai
1. Kapitalas	18 proc.
1.1. Finansinio sverto koeficientas	9 proc.
1.2. Kapitalo padengimo koeficientas arba pagrindinio kapitalo pakankamumas	9 proc.
2. Likvidumas ir finansavimas	18 proc.
2.1. Likvidumo padengimo koeficientas arba likvidumo rodiklis	9 proc.
2.2. Grynasis stabilaus finansavimo santykis	9 proc.
3. Turto kokybė	13 proc.
3.1. Blogų (neveiksmingų) paskolų santykis	13 proc.
4. Verslo modelis ir valdymas	13 proc.
4.1. Pagal riziką įvertinto turto dalis visame turte	6,5 proc.
4.2. Turto pelningumas (ROA)	6,5 proc.
5. Potencialūs nuostoliai dėl indėlių garantijų sistemos	13 proc.
5.1. Neužstatytas turtas / garantuojamų indėlių	13 proc.
Suma	75 proc.

IGS turėtų paskirstyti likusius 25 proc. tarp 5 lentelėje nustatytų rizikos kategorijų, priskiriant juos papildomiems rizikos rodikliams ir / arba padidinant minimalius svorius pagrindiniams rizikos rodikliams. Tačiau šių likusių 25 proc. paskirstymui taip pat yra keliama keletas reikalavimų. Jei yra naudojami tik pagrindiniai rizikos rodikliai, tuomet likę 25 proc. turi būti paskirstomi griežtai tarp rizikos kategorijų (kapitalui – 24 proc., likvidumui ir finansavimui – 24 proc., turto kokybei – 18 proc., verslo modeliui ir valdymui – 17 proc., o potencialiems nuostoliams dėl IGS – 17 proc.).

Kiekvieno papildomo rodiklio svoris, ar pagrindinio rizikos rodiklio svorio padidėjimas, neturi būti didesnis nei 15 proc., išskyrus papildomus kokybinius rodiklius susijusius su išsamiu rezultatu vertinimu apie narės institucijos rizikos profilį bei valdymą. Taip pat jei nėra naudojamas kuris nors pagrindinis rodiklis, minimalūs svoriai, kurie yra nurodyti rizikos kategorijai turi būti išlaikomi, perkeliant svorius kitiems rodikliams toje pačioje rizikos grupėje.

Tačiau 2014 m. Europos Parlamento Direktyvoje dėl naujos indėlių garantijų sistemos sukūrimo bei EBA įmokų skaičiavimo gairėse nurodoma, jog valstybės narės gali nuspręsti, jog kredito įstaigos turėtų mokėti minimalią įmoką, nepriklausomai nuo jos garantuojamų indėlių sumos (EBA guidelines, 2015; Europos parlamento ir tarybos direktyva, 2014). Jeigu valstybė narė nusprendžia pasinaudoti galimybe mokėti minimalias įmokas (MC), nepriklausomai nuo garantuojamų indėlių sumos, tuomet siekiant apskaičiuoti individualias įmokas skaičiavimo formulė turėtų būti koreguojama. Tais atvejais, kai minimalios įmokos yra mokamos kiekvienos valstybės institucijos prie rizika pagrįstų įnašų, apskaičiavimas turėtų būti toks:

$$C_i = MC + (CR \times ARW_i \times CD_i \times \mu), \quad (4)$$

kur: MC – minimalios įmokos dydis.

Minimalios įmokos gali būti mokamos tik tų valstybės institucijų, kurių metinė rizikos vertinimu pagrįsta įmokos suma, apskaičiuota pagal standartinę formulę, būtų mažesnė nei minimali nustatyta įnašo suma:

$$C_i = \text{Max} \{MC ; (CR \times ARW_i \times CD_i \times \mu)\}. \quad (5)$$

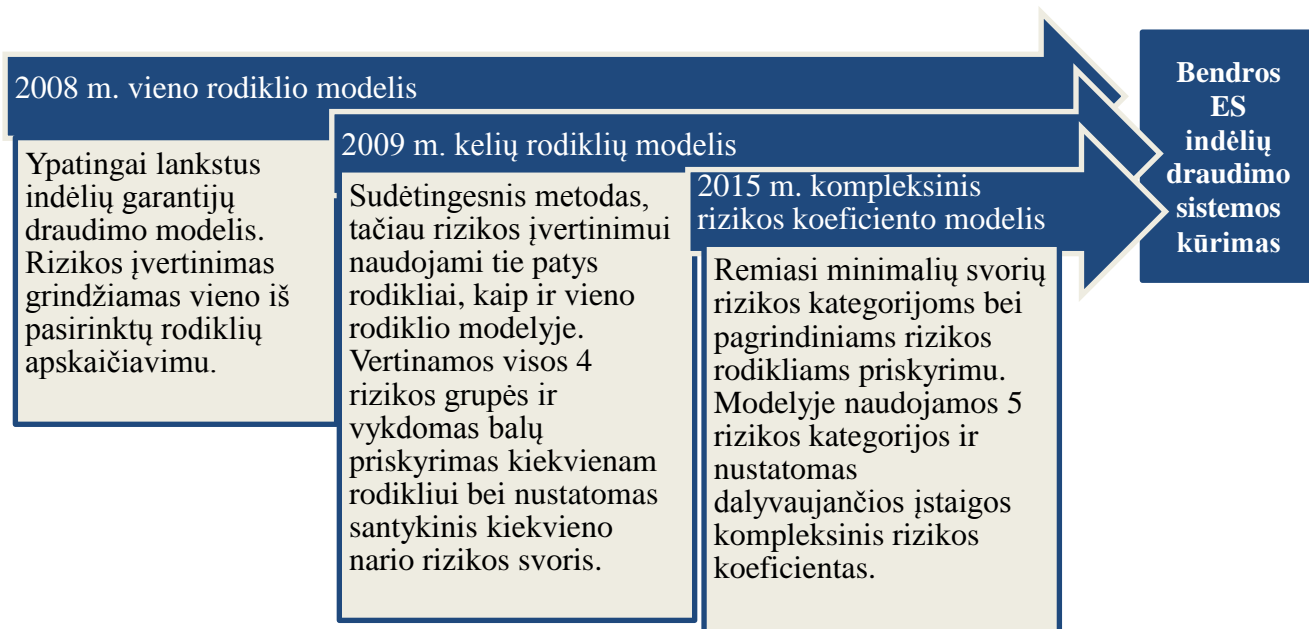
Reikia pabrėžti, jog nustatant minimalaus įnašo sumą, kompetentingos institucijos ir paskirtosios institucijos turėtų tinkamai rūpintis moralinės rizikos neišvengiamumo įvertinimu nustatant fiksuoto dydžio įmokas bei įvertinti galimą riziką dėl paslaugų patekimo į bankinį sektorių barjerų.

Įmokos į IGS gali būti sumažintos, jei narys dalyvauja institucinėje garantijų sistemoje, kuri yra atskirta nuo IGS. Toks pasirinkimas buvo numatytas siekiant pripažinti schemas, kurios pačios apsaugotų savo kredito įstaigą, visų pirma užtikrinant jos likvidumą bei mokumą. Jei valstybė narė, kuri yra narė ir atskiroje institucinėje garantijų sistemoje, pasinaudoja šia galimybe, bendro rizikos koeficiento (ARW) apimtis, gali būti sumažinta atsižvelgiant į papildomą apsaugą, nurodytą institucinėje garantijų sistemoje. Tokiu atveju, įmokos sumažinimas gali būti įgyvendinamas pridėdant papildomą rizikos rodiklį, susijusį su naryste institucinėje garantijų sistemoje, įtraukiant jį prie rizikos kategorijos *Verslo modelis ir valdymas*. Institucinės garantijų sistemos narystės rodiklis turėtų atspindėti papildomą mokumą ir likvidumą, papildomai suteikiamą kiekvienam nariui (EBA guidelines, 2015).

Reikia pabrėžti, jog visas šis pateiktas indėlių garantijų sistemos įmokų apskaičiavimas yra tik vienas iš galimų, kiekviena valstybė narė gali sukurti ir pateikti patvirtinimui savo įmokų apskaičiavimo modelį. Indėlių garantijų sistemos įnašų apskaičiavimui gali būti naudojami savi rizika grindžiami modeliai, kurie būtų skirti rizika pagrįstiems narių įnašams nustatyti bei suskaičiuoti. Įnašai turi būti apskaičiuojami proporcingai pagal narių riziką, tinkamai įvertinant įvairių verslo modelių

rizikos pobūdį. Taikant rizikos įvertinimo modelius yra būtina atsižvelgti į balanse nurodyto turto bei rizikos rodiklius: kapitalo pakankumą, turto kokybę ir likvidumą.

Toliau pateiktame paveiksle (žr. 5 pav.) matyti ES indėlių draudimo sistemų kitimas ir pagrindiniai kiekvieno modelio ypatumai.



5 pav. Bendros Europos Sąjungos indėlių draudimo sistemos modelių raida

Bendros ES indėlių draudimo sistemos kūrimas prasidėjo nuo paties paprasčiausio vieno rodiklio modelio sukūrimo, vėliau pereinant prie keleto rizikos rodiklių įtraukimo, skaičiuojant rizikos vertinimu grįstas indėlių draudimo įmokas. 2015 m. į rizikos vertinimą buvo įtraukta dar viena papildoma rizikos rodiklių grupė, pakeisti keletas naudojamų rizikos rodiklių bei sukurtas kompleksinio rizikos koeficiento įvertinimo modelis.

Naujausias ES indėlių draudimo įmokų apskaičiavimo modelis turėtų dar tiksliau įvertinti bankų prisiimamas rizikas, nes jo skaičiavimuose yra įtraukiama dar viena papildoma rizikos grupė bei įvertinama daugiau rizikos rodiklių. Visgi, nors 2015 m. pristatytas kompleksinio rizikos koeficiento įvertinimo modelis apima įvairių rizikų vertinimą, jis vis dar neįvertina vienos iš svarbiausių rizikų, t. y. sisteminės rizikos dydžio bankuose. Atlikti moksliniai tyrimai patvirtino tai, jog sisteminės rizikos įvertinimas šiuolaikinėje finansų sistemoje yra tiesiog būtinas, o jį galima atlikti pasitelkiant vieną iš keleto galimų sisteminės rizikos apskaičiavimo metodų.

2.4. Sisteminės rizikos svarba ir įvertinimas indėlių draudimo sistemoje

Didėjančios bankų tarpusavio sąsajos, didėjanti bankų integracija, prisideda prie sisteminės rizikos tarp bankų augimo. Reguliavimo institucijos nebegali sau leisti nagrinėti ir sutelkti dėmesio tik

į atskirų bankų riziką, kadangi papildoma rizika, atsiradusi finansų sistemoje, prisideda prie individualių bankų rizikos augimo. Indėlių draudimo sistemos daro įtaką ne tik indėlininkams, tačiau ir bankui, jo rizikos prisiėmimo lygiui. Sistemine bankų rizika yra susijusi su nepalankių veiksnių atsiradimu keliose finansų institucijose, kurios dėl tarpusavio sąsajų gali paveikti ir kitas svarbias finansų institucijas (Lietuvos bankas, 2016). Dažnai įvairūs klausimai, susiję su indėlių draudimo sistemomis, buvo sprendžiami finansinių krizių metu. Mokslinėje literatūroje galima rasti įvairių tyrimų, kuriuose nagrinėjamos indėlių draudimo sistemos bei jų įtaka bankų sistemos stabilumo užtikrinimui įvairiose pasaulio šalyse. Autoriai (Anginer, Demirguc-Kunt & Zhu, 2014) nagrinėjo pastarosios 2008 m. finansų krizės indėlių draudimo sistemos įtaką bankų rizikai. Indėlių draudimas iš esmės suteikia naudos, tačiau reikalauja ir sąnaudų, o šie aspektai gali skirtis priklausomai nuo ekonominių sąlygų. Indėlių draudimas gali padidinti moralinį pavojų bei padaryti finansines sistemas labiau pažeidžiamas gerais laikotarpiais, tačiau ji gali sustiprinti indėlininkų pasitikėjimą bei sumažinti bankų apgulties tikimybę per nepastovius laikotarpius. Grynasis indėlių draudimo sistemos poveikis bankų rizikai ir stabilumui priklauso nuo to ar indėlių draudimo sistemos privalumai yra didesni nei šiam draudimui užtikrinti reikalingos išlaidos. Autoriai (Anginer, Demirguc-Kunt & Zhu, 2014) analizavo duomenis iš 96 šalių 4109 bankų, kurių akcijomis yra viešai prekiaujama biržose. Šie autoriai savo tyrimo metu nagrinėjo indėlių draudimo sistemos poveikį bankų rizikai ir sisteminiam stabilumui atskirai kriziniu laikotarpiu, t. y. 2007–2009 m. bei prieš kriziniu 2004–2006 m. laikotarpiu. Atliktas tyrimas parodė, jog finansų saugumo tinklai padidina bankų riziką bei sisteminių bankų pažeidžiamumą artėjant ekonominei krizei. Tačiau tiek atskiro banko rizika, tiek ir sisteminė rizika yra mažesnės pasaulinės finansų krizės laikotarpiu šalyse, turinčiose indėlių draudimo sistemą. Visgi, nagrinėjant bendrą indėlių draudimo sistemos poveikį per visą 2004–2009 m. laikotarpį nustatyta, jog indėlių draudimas daro neigiamą įtaką banko rizikai, kadangi stabilizavimo efektas krizės laikotarpiu yra mažesnis, nei draudimo destabilizavimo efektas laikotarpiu iki krizės. Tyrimo metu taip pat nustatyta, jog gera bankų priežiūra gali sumažinti neigiamą indėlių draudimo įtaką bankų sisteminei rizikai pakilimo laikotarpiais. Taigi siekiant sisteminio stabilumo teisinės ir institucinės sistemos svarba yra labai didelė, ji turi skatinti sukurti atitinkamą bankų stabilumo sistemą, kuri prisidėtų prie sisteminio stabilumo užtikrinimo.

Autoriai (Lee, Lin & Tsai, 2015) savo darbe analizavo rizikos vertinimu grįstą indėlių draudimo sistemą. Jų tyrimo rezultatai parodė, jog indėlių draudimas yra nepakankamai įvertinamas, nėra nustatomas sisteminės rizikos dydis. Šis nepakankamas įvertinimas yra ypač ryškus dideliems bankams, kurie yra linkę mokėti mažiau indėlių draudimo įmokų nei mažieji bankai. Sisteminės rizikos ir turto koreliacijų vertinimas padeda sumažinti apsaugines grynąsias subsidijas iš vyriausybės ir padeda geriau išspręsti papildomų įmokų dydžio problemas. Taigi autoriai (Lee, Lin & Tsai, 2015)

teigia, jog įmokų dydžių nustatymu grįstas indėlių draudimas su sisteminė rizika gali sušvelninti finansų sistemos iškraipymus.

Autorių (Acharya, Santos & Yorulmazer, 2010) teigimu, efektyviausias indėlių draudimo įmokų nustatymas būtų toks, kuriame būtų įvertinama sisteminė rizika, kuri iš esmės ir pateisintų indėlių draudimo reikalingumą. Sisteminė rizika kyla iš išorinių veiksnių, kai atskiros finansų institucijos nesugebėjimas vykdyti savo įsipareigojimų sukelia neigiamus padarinius kitoms institucijoms ir ekonomikai. Visa tai sukelia gerovės šalyje mažėjimą, kuris atsiranda dėl išplitusios banko nesėkmės. Vieni iš pagrindinių veiksnių, kurie lemia bankų sisteminę riziką, yra koreliacija tarp banko grąžos ir banko dydžio bei bankų tarpusavio sąsajų. Šie veiksniai turėtų būti aiškiai ir nuolatos vertinami nustatant indėlių draudimo įmokas.

Staumas (2012) nagrinėjo sisteminės rizikos ir indėlių draudimo premijos ryšį. Tyrimas parodė, jog indėlių draudimo sistemos dalyviai turi būti skatinami mažinti savo sisteminės rizikos komponentus. Staumas (2012) sukūrė keletą indėlių draudimo schemų ir, autoriaus teigimu, dalis iš jų yra vertos apsvarstyti, nustatant indėlių draudimo įmokas, kurios įvertintų bankų sisteminę riziką. Autoriai (Gómez-Fernández-Aguadoa, Partal-Ureñaa & Trujillo-Ponceb, 2014) atliko tyrimą, kuriame nagrinėjo rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos įmokų dydžius Ispanijos bankų atveju. Autoriai parodė, jog nepaisant banko tipo, didesnės kredito įstaigos labiausiai nukentėtų nuo naujos, rizikai jautrios sistemos. Taigi rizikos priemonių įtraukimas, atsižvelgiant į indėlių draudimo sistemos finansavimą, padėtų palankiau reguliuoti rinkos discipliną ES. Padėtų geriau valdyti kredito įstaigas bei galiausiai prisidėtų prie didesnio stabilumo bankų sistemoje. Tačiau pagal Europos direktyvas nėra numatyta vertinti ir analizuoti galimus sisteminės rizikos šaltinius, kurie gali sukelti kredito įstaigų didesnę sisteminę riziką bei sukelti visos sistemos neigiamus pokyčius. Todėl kaip teigia autoriai (Gómez-Fernández-Aguadoa, Partal-Ureñaa & Trujillo-Ponceb, 2014), ES institucijos turėtų apsvarstyti galimus pokyčius, įtraukiant sisteminės rizikos vertinimą į indėlių draudimo finansavimo schemas.

Atlikus Europos Sąjungos indėlių draudimo sistemos analizę nustatyta, jog net ir naujausiame pristatytame modelyje nėra numatyta įvertinti sisteminę riziką ir jos įtaką bankų rizikingumui. Tačiau mokslinėje literatūroje ir atliktuose įvairių mokslininkų tyrimuose (Acharya, Santos & Yorulmazer, 2010; Anginer, Demircuc-Kunt & Zhu, 2014; Gómez-Fernández-Aguadoa, Partal-Ureñaa & Trujillo-Ponceb, 2014; Lee, Lin & Tsai, 2015; Staum, 2012) nustatyta, jog sisteminės rizikos įvertinimas yra tiesiog būtinas šiuolaikinėje finansų sistemoje, kur ryšiai tarp bankų daro įtaką visai finansų sistemai ir jos stabilumui. Mokslininkai atkreipia dėmesį, kad svarbu nuspręsti ar sisteminę riziką reikia vertinti bendrai bankų sektoriaus ar atskiro banko lygmeniu, tačiau kadangi indėlių draudimo įmokos yra skaičiuojamos ir nustatomos kiekvienam bankui individualiai, todėl ir sisteminės rizikos įvertinimas

turi būti atliekamas kiekvieno banko atveju. Metodai, kuriais galima nustatyti sisteminės rizikos lygį banke ir kurie būtų tinkami indėlių draudimo sistemoje, pateikiami 6 lentelėje.

6 lentelė. Metodai skirti sisteminės rizikos įvertinimui atskiro banko lygmeniu

Autorius (metai)	Sisteminės rizikos įvertinimo metodas
Huang, Zhou & Zhu (2011)	Mokslininkai sukūrė sisteminės rizikos indikatorių, kuris vertina du pagrindinius nemokumo veiksnius, individualaus banko įsipareigojimų nevykdymo riziką bei turto grąžos koreliaciją tarp bankų.
Acharya, Engle & Richardson (2011)	Sisteminė rizika vertinama, kaip atskiros finansų institucijos (banko) sisteminio tikėtino kapitalo stygiaus dydis (nepakankamas kapitalas), jei visa sistema susiduria su kapitalo nepakankamumo problema.
Londono & Tian (2014)	Pasiūlė sisteminę riziką vertinti kaip neigiamą rizikos premijos koreliaciją (DCPR), kai indekso dispersija išreiškiama kaip vidutinės dispersijos ir jos komponentų funkcija bei kombinuotai įvertinant porines koreliacijas.
Brownlees & Engle (2011)	Skaičiuojamas SRISK indikatorius, kuris parodo kapitalo dydį, kurio numatoma, jog institucijai prireiks jei prasidės finansų krizė. Tai ir yra traktuojama kaip sisteminės rizikos dydis.
Varotto & Zhao (2014)	Vertina bendrą sisteminės rizikos rodiklį, kuris parodo, kada bankas negali vykdyti savo įsipareigojimų – kai banko turtas tampa mažesnis, nei banko skolos būsimoju laikotarpiu.
Oordt & Zhou (2015)	Sisteminės rizikos vertinimas pagrįstas rinkos analize. Sisteminę riziką siūlo vertinti kaip banko akcijų kainos grąžos jautrumą į labai didelius nepalankius finansų sistemos šokus.

Reikia pabrėžti, jog daugelis sisteminės rizikos įvertinimo metodų remiasi finansų rinkų duomenimis, dėl to šių modelių rezultatai bei patikimumas labai priklauso nuo finansų rinkų dalyvių informuotumo bei gebėjimo įvertinti finansinę riziką (Deltuvaitė, 2013). Metodai, kurie remiasi bankų tarpusavio skolinimosi įvertinimu (Huang, Zhou & Zhu, 2011), nėra galimi pritaikyti, kadangi ši informacija nėra pateikiama bankų finansinėse ataskaitose ir tokia informacija yra turima tik bankų vidinėje aplinkoje.

Brownlees ir Engles (2011) metodas susijęs su simuliacinės aplinkos sukūrimu, kuri padeda nustatyti, kai visa sistema susidurs su kapitalo nepakankamumo problema. Šiame metode yra apskaičiuojamas sisteminės rizikos indeksas SRISK, kuris parodo kapitalą, kurio manoma, jog įmonei prireiks, jeigu prasidėtų finansų krizė. SRISK indikatorius apskaičiuojamas taip:

$$SRISK_{i,t} = E_{t-1}(Kapitalo\ deficitas_i \mid Krizė). \quad (6)$$

SRISK indikatorius gali būti apskaičiuojamas naudojantis dviejų laiko eilučių modeliu, turint nuosavybės vertybinių popierių grąžos bei plataus masto rinkos indekso duomenis (naudojamas indeksas gali būti tiesiog finansų sektoriaus indeksas):

$$\begin{aligned} R_{m,t} &= \sigma_{m,t} \varepsilon_{m,t}; \\ R_{i,t} &= \sigma_{i,t} (\rho_{i,t} \varepsilon_{m,t} + \sqrt{1 - \rho_{i,t}^2} \xi_{i,t}); \\ (\varepsilon_{m,t}, \xi_{i,t}) &\sim F, \end{aligned} \quad (7)$$

kur: $R_{i,t}$ ir $R_{m,t}$ – įmonės i ir rinkos indekso grąža t dieną;

$(\varepsilon_{m,t}, \xi_{i,t})$ – vertybinių popierių grąžos šokai.

Šokai $(\varepsilon_{m,t}, \xi_{i,t})$ yra nepriklausomi ir yra vienodai pasiskirstę laike bei turi nulinį vidurkį, vieneto dispersiją ir nulinę kovariaciją. Šioje sistemoje svyravimai yra asimetriniai ir vertinami pasinaudojant TARARCH procesus (vieną iš GARCH proceso specifikacijų), o koreliacijos yra apskaičiuojamos pagal DCC metodą. TARARCH procesas reiškia apibendrintą autoregresijos procesą su heteroskedastiškumo sąlyga. DCC yra dinaminė sąlyginė koreliacija, pagal kurią koreliacijų matrica gali kisti laike. Bendras pasiskirstymas (F) užtikrina, jog atsitiktiniai dydžiai nekoreliuoja ir nėra nepriklausomi. Tai gali būti laikoma kaip empirinė kaupiamoji paskirstymo funkcija. Kaip teigia autoriai (Brownlees & Engle, 2011), šio proceso parametrai gali būti įvertinami naudojant standartinius QMLE metodus.

Nustatant sistemine riziką, sukuriama sistema, kuri pirmiausia įvertina nuosavo kapitalo savininkų nuostolius, jei ateityje būtų finansinė krizė. Siekiant tai nustatyti, sistema simuliuoja šešių mėnesių laikotarpį į ateity daug kartų. Ši simuliacija leidžia svyravimams bei koreliacijoms keistis bėgant laikui ir duomenys iš empirinio F pasiskirstymo sudaromi taip, jog būtų išlaikyta empirinė uodegos (angl. *tail*) priklausomybė. Patys pesimistiškiausi rinkos grąžos scenarijai yra traktuojami kaip krizių scenarijai. Tai laikoma tuomet, kai plataus masto indeksas nukrenta 40 proc. per ateinančius šešis mėnesius. Šiuose scenarijuose tikėtinas nuosavybės vertės nuostolis yra vadinamas ilgąja ribinio tikėtimumo kliūtimi arba LRMES. Tai yra daliniai nuosavo kapitalo grąžų vidurkiai krizės scenarijumi. Kuriant modelį, kuriame dar nėra sudaryta simuliacija, LRMES aproksimuojamas kaip $1 - \exp(-18 * \text{MES})$, kur MES yra vienos dienos tikėtinas praradimas, kai rinkos grąža yra mažesnė nei -2 proc.

Kapitalo deficitas (angl. *capital shortfall*) gali būti tiesiogiai apskaičiuojamas pripažįstant, jog buhalterinė skolos vertė išliks santykinai nepakitusi per šešių mėnesių laikotarpį, o nuosavybės vertė sumažės pagal LRMES. Jei kapitalo riziką ribojantis normatyvas yra laikomas k , kuris Lietuvos atveju yra 8 proc., tuomet SRISK indikatorius apskaičiuojamas taip:

$$SRISK_{i,t} = E((k(\text{Skolos} + \text{Nuosavybė}) - \text{Nuosavybė}) \mid \text{Krizė}) = k(\text{Skolos}_{i,t}) - (1 - k)(1 - LRMES_{i,t}) \text{Nuosavybė}_{i,t}, \quad (8)$$

kur: nuosavybė – nuosavo kapitalo rinkos vertė šiandien;

skolos – buhalterinė skolos vertė šiandien.

Kiekvienos institucijos įnašas į bendrą rizikos SRISK indeksą yra nustatomas kaip:

$$SRISK\%_{i,t} = \frac{SRISK_{i,t}}{\sum_{j \in J} SRISK_{j,t}}, \quad J = \{\text{firmos su teigiamu SRISK}\}. \quad (9)$$

Siekiant apskaičiuoti sisteminę riziką šiuo metodu, visų pirma reikia sukurti simuliacinę aplinką, kuri įvertintų rodiklių reikšmes ateinančiu laikotarpiu. Autorių Varottos ir Zhaos (2014) sisteminės rizikos įvertinimo metodas yra labai panašus į Brownlees ir Engles (2011) metodą. Šiame metode atliekama Monte Carlo simuliacija bei taip pat įvertinama, kai banko turtas taps mažesnis nei banko skolos ateinančiu laikotarpiu. Acharyas, Engles ir Richardsono (2011) metodas taip pat pagrinde remiasi Brownlees ir Engles (2011) metodu, tik koreguoja jo prielaidas ir kitaip vertina krizę. Autorių Londono ir Tiano (2014) sisteminės rizikos įvertinimo metode, siekiant oficialiai iširti ryšį tarp DCPR rodiklio ir ekonominių nelaimių, autorės remiasi Brownlees ir Engles (2011) vektorinės autoregresijos modelio (VaR) procesu:

$$y_t = \sum_{l=1}^p A_l y_{t-l} + \epsilon_t;$$

$$y_t = \begin{bmatrix} \% \Delta(DCRP_t) \\ \Delta \log(INDPRD_t) \\ \Delta \log(URATE_t) \end{bmatrix}, \quad (10)$$

kur: $DCRP_t$ – mėnesio augimo tempai;

$INDPRD_t$ – pramonės industrija;

$URATE_t$ – nedarbo lygis.

Kadangi DCPR rodiklis negali būti neigiamas, vietoj logaritminių gražų vertinimo, Londono ir Tiano (2014) procentinį mėnesio pokytį t apskaičiuoja kaip:

$$t = 100 \times \frac{(DCRP_t - DCRP_{t-1})}{|DCRP_{t-1}|}. \quad (11)$$

Autorių Oordto ir Zhous (2015) metodas yra vienas iš naujausių sisteminės rizikos įvertinimo metodų, kuris remiasi akcijų kainų gražomis bei rinkos kapitalizacijomis. Šis metodas yra galimas pritaikyti visiems bankams, kurių akcijomis yra viešai prekiaujama biržoje.

Oordto ir Zhous (2015) yra priskiriamas prie paremtų rinkomis sisteminės rizikos įvertinimo metodų ir jis susideda iš dviejų smulkesnių komponentų įvertinimo. Siekiant išvengti santykinai didelių įvertinimo klaidų dėl mažo skaičiaus analizuojamų bankų, kiekvienam bankui yra sudaromas indeksas iš analizuojamos šalies bankų sistemos S^{-i} . Taigi S^{-i} graža yra apskaičiuojama taip:

$$R_{S^{-i},t} = \frac{\sum_{j \neq i} e_{j,t-1} R_{j,t}}{\sum_{j \neq i} e_{j,t-1}}, \quad (12)$$

kur: $R_{j,t}$ – j banko akcijų graža t dieną;

$e_{j,t-1}$ – banko j rinkos kapitalizacija ankstesnės prekybos dienos pabaigoje.

Sisteminę riziką matuojama įvertinant banko jautrumą dideliems sukrėtimams analizuojamoje bankų sistemoje. Sisteminę riziką apskaičiuojama kaip β_i^T reikšmė:

$$\hat{\beta}_i^T := \hat{\tau}_i(k/n)^{1/\zeta_{S-i}} \frac{\widehat{VaR}_i(k/n)}{\widehat{VaR}_{S-i}(k/n)}, \quad (13)$$

kur: ζ_{S-i} – uodegos indeksas (angl. *tail index*);

$\widehat{VaR}_i(k/n)$ ir $\widehat{VaR}_{S-i}(k/n)$ – apskaičiuojami (k+1)th blogiausių banko akcijų ir bankų sistemos gražų;

$\hat{\tau}_i(k/n)$ – neparametrinė uodegos priklausomybės prognozė tarp $R_{i,t}$ ir $R_{S-i,t}$ sudaryta pagal daugiamatės ekstremalios vertės teoriją (angl. *Extreme Value Theory EVT*).

Uodegos indekso modeliavimas atliekamas naudojant Pareto skirstinį. Neparametrinė uodegos priklausomybės prognozė apskaičiuojama taip:

$$\hat{\tau}_i(k/n) = \frac{1}{k} \sum_{t: R_{S-i,t} < -\widehat{VaR}_{S-i}(k/n)} \mathbf{1}(R_{i,t} < -\widehat{VaR}_i(k/n)). \quad (14)$$

Atliekant VaR (angl. *Value at Risk*) skaičiavimus reikia pasirinkti percentilę (angl. *percentile*), kuri apibrėžia kokia dalis bankų gražų yra priskiriamos prie blogiausių.

Apibendrinant galima teigti, jog Brownlees ir Engles (2011) sisteminės rizikos metodas yra vienas iš plačiausiai naudojamų sisteminės rizikos įvertinimo metodų, dauguma autorių remiasi šiuo metodu ir koreguoja jį skaičiuodami sisteminę institucijų riziką, tačiau Oordto ir Zhous (2015) metodas yra labai tinkamas naudoti, kai yra vertinamas mažas skaičius analizuojamų bankų.

Mokslinėje literatūroje galima rasti įvairių tyrimų, kurie buvo atlikti su rizika grįstomis indėlių draudimo sistemos. Atlikti tyrimai parodė, jog sisteminės rizikos įvertinimas yra tiesiog neišvengiamas siekiant efektyvesnės indėlių draudimo sistemos sukūrimo. Sisteminė rizika yra ypatingai svarbi šiuolaikinėje finansų sistemoje, kur pasireiškia ženkli bankų tarpusavio priklausomybė. Toliau pateiktoje lentelėje (žr. 7 lentelę) matyti įvairių autorių atlikti tyrimai ir apibendrintos gautos išvados su rizika grįstomis indėlių draudimo sistemomis, kuriose yra įtraukiamas sisteminės rizikos nustatymas.

Reikia pabrėžti, jog dažnai sisteminės rizikos lygis priklauso nuo paties banko dydžio. Autorių (Laeven Ratnovski & Tong, 2014) teigimu, būtent didieji bankai yra rizikingesni, jie sukuria daugiau sisteminės rizikos, nes dažniausiai jie turi mažesnę kapitalą ir mažiau stabilų finansavimą. Šie autoriai sisteminę riziką vertina nustatydami SRISK indikatorių. Atskleidžiama, jog dideli bankai sukuria daugiau sisteminės rizikos (tačiau atskirai vertinant jie nėra rizikingesni), kai jie vykdo daugiau į rinką grįstas veiklas bei organizaciniu požiūriu yra sudėtingesni. Tradicinis bankų reguliavimas, kuris pagrįste vertina atskiro banko riziką, gali būti nepakankamas dideliems bankams. Todėl autorių teigimu, papildomas reguliavimas, remiantis sisteminės rizikos įvertinimu, turi būti atliekamas (Laeven Ratnovski & Tong, 2014).

7 lentelė. Įvairių autorių tyrimai susiję su rizika grįstomis indėlių draudimo sistemomis

Autorius (metai)	Atliktas tyrimas	Tyrimo rezultatai
Anginer, Demirguc-Kunt & Zhu (2014)	Nagrinėjo 96 šalių duomenis iš 4109 bankų, kurių akcijomis yra viešai prekiaujama biržose. Tyrimo metu atskirai nagrinėjo indėlių draudimo sistemos poveikį bankų rizikai ir sisteminiam stabilumui atskirai kriziniu laikotarpiu, t. y. 2007–2009 m. bei prieš kriziniu 2004–2006 m. laikotarpiu, įvertindami sisteminę riziką.	Indėlių draudimas gali padidinti moralinį pavojų bei padaryti finansines sistemas labiau pažeidžiamas gerais laikotarpiais, tačiau ji gali sustiprinti indėlininkų pasitikėjimą bei sumažinti bankų apgulties tikimybę per nepastovius laikotarpius. Grynasis indėlių draudimo sistemos poveikis bankų rizikai ir stabilumui priklauso nuo to ar indėlių draudimo sistemos privalumai yra didesni nei šiam draudimui užtikrinti reikalingos išlaidos
Lee, Lin & Tsai (2015)	Analizavo rizika grįstą indėlių draudimo sistemą, kur indėlių draudimo įmokų dydžiai buvo vertinami kaip pardavimo pasirinkimo sandorio vertė, kuriuose realizavimo kaina yra vertinama kaip apdrausti indėliai, o pagrindinis turtas yra banko turto apimtis.	Indėlių draudimas yra nepakankamai įvertinamas atsižvelgiant į sisteminę riziką. Sisteminės rizikos ir turto koreliacijų vertinimas padeda sumažinti apsaugines grynąsias subsidijas iš vyriausybės ir padeda geriau išspręsti priemokos dydžio problemas. Įmokų dydžių nustatymu grįstas indėlių draudimas su sistetine rizika gali sušvelninti finansų sistemos iškraipymus.
Acharya, Santos & Yorulmaz er (2010)	Tyrė kas turėtų būti įvertinta nustatant indėlių draudimo įmokas, remiantis įvairiais statistiniais metodais bei skaičiavimais.	Vieni iš pagrindinių veiksnių, kurie lemia bankų sisteminę riziką, yra koreliacija tarp banko grąžos ir banko dydžio bei bankų tarpusavio sąsajų. Šie veiksniai turėtų būti aiškiai ir nuolatos vertinami nustatant indėlių draudimo įmokas.
Staum (2012)	Nagrinėjo trijų sugalvotų bankų, kurie tarpusavyje skyrėsi tik banko turto grąžos koreliacija. Tyrime apskaičiuojama Shapley vertė, kuri vertinama pagal vidutinių kaštų kainą bei Aumann–Shapley vertė, kuri parodo teigiamų išorinių veiksnių naudą banko mokumui ir yra išreiškiama kaip indėlių draudimo sistemos dalyvavimo lygio funkcija.	Indėlių draudimo sistemos dalyviai turi būti skatinami mažinti savo sisteminės rizikos komponentus. Autorius sukūrė keletą indėlių draudimo schemų, kurios įvertina Shapley bei Aumann–Shapley vertes. Kaip teigia pats autorius, dalis sukurtų schemų yra vertos apsvaistyti ir tinkamos naudoti, nustatant indėlių draudimo įmokas, kurios įvertintų bankų sisteminę riziką.
Bernet & Walter (2009)	Nagrinėjo visų 27 ES šalių indėlių draudimo sistemas, siekiant sudaryti modernią bendrą indėlių draudimo sistemą visai ES.	Indėlių draudimo sistema turėtų vertinti 4 skirtingas rizikos klases, kur kiekviena klasė atitinka tam tikrą įmokos koeficientą, o apskaičiuojama įmoka turi būti padauginama iš sisteminės rizikos įmokos koeficiento.

Indėlių draudimo atveju įmokų dydžiai, kurie yra pagrįsti rizikos įvertinimu, yra skaičiuojami kiekvieno banko atveju, todėl ir sisteminė rizika turėtų būti vertinama atskiro banko lygmeniu, o ne bendrai visam bankiniam sektoriui. Indėlių draudimo sistemų įmokos, turi būti ne tik grįstos bankų rizikos įvertinimu, tačiau įvertinti ir sisteminės rizikos lygį.

Apibendrinant galima teigti, jog indėlių draudimo sistema skatina bankus prisiimti didesnę riziką, o tai daro neigiamą įtaką visai finansų sistemai, todėl siekiant riboti bankų prisiimamos rizikos apimtį indėlių draudimo sistema turi būti grindžiama bankų rizikos įvertinimu. Atlikti įvairių mokslininkų tyrimai parodė, jog indėlių draudimo sistemoje turi būti atsižvelgiama ne tik į individualių bankų rizikos rodiklius, tačiau ir į bankų sisteminę riziką, kuri daro labai didelę įtaką bankų sistemos stabilumui.

3. RIZIKOS VERTINIMU GRĮSTOS BENDROS EUROPOS SĄJUNGOS INDĖLIŲ DRAUDIMO SISTEMOS POVEIKIO INDĖLIŲ DRAUDIMO ĮMOKOMS TYRIMO METODOLOGIJA

Bendros rizikos vertinimu grįstos ES indėlių draudimo sistemos sukūrimas padėtų suvienodinti indėlių draudimo sistemų skirtumus visose ES šalyse, prisidėtų prie moralinės žalos rizikos mažinimo, bankų prisiimamos rizikos ribojimo bei visos finansų sistemos stabilumo didinimo. Bendros rizikos vertinimu grįstos ES indėlių draudimo sistemos svarba ir reikalingumas pastaruoju laikotarpiu tapo neabejotinas aspektas, tačiau vis dar nėra nuspręsta ir patvirtinta kokios bankų rizikos turi būti vertinamos skaičiuojant rizikos vertinimu grįstas indėlių draudimo įmokas. Siekiant nustatyti kokią įtaką Lietuvoje veikiančių bankų įmokoms turėtų bendros ES rizikos vertinimų grįstos indėlių draudimo sistemos įvedimas, tyrime atliekamas įmokų situacijų modeliavimas Lietuvos bankuose.

Tyrime atskirai analizuojami du modeliai, pirmame modelyje yra vertinami tik Europos bankininkystės institucijos gairėse pateikiami pagrindiniai rizikos rodikliai (EBA guidelines, 2015), o antrajame modelyje prie pagrindinių pateikiamų rizikos rodiklių papildomai vertinama ir sisteminė rizika. Tyrime nustatoma į kokias rizikos grupes patenka Lietuvoje veikiantys bankai pagal sisteminę riziką bei lyginama kokią įtaką Lietuvoje veikiančių bankų įmokoms turėtų sisteminės rizikos įvertinimas.

Tyrimo imtis yra visi Lietuvoje veikiantys bankai: AB SEB bankas, AB „Swedbank“, AB DNB bankas, AB Šiaulių bankas, AB „Citadele“ bankas bei UAB Medicinos bankas. Siekiant atlikti kiekvieno banko individualių rizikos rodiklių apskaičiavimus, duomenys renkami iš visų Lietuvoje veikiančių bankų finansinių ataskaitų rinkinių. Analizuojamas laikotarpis apima 2010–2014 m., tik sisteminės rizikos vertinimo atveju analizuojamas laikotarpis apima 2008–2014 m. laikotarpį bendrai. Prie pagrindinių rizikos rodiklių taip pat pridedamas sisteminės rizikos įvertinimas, todėl duomenys skirti apskaičiuoti bankų sisteminę riziką turi apimti krizinį laikotarpį, siekiant gauti tikslesnį sisteminės rizikos bankuose įvertinimą.

Bankų veiklos rizikingumas modelyje nustatomas dviem etapais:

- visų pirma apskaičiuojama bankų rizikingumo įverčiai, rodiklių reikšmės;
- pagal nustatytus rizikingumo įverčius yra priskiriami individualūs rizikos koeficientai.

Skaičiuojant indėlių draudimo įmokas visų pirma remiamasi pagrindine skaičiavimo gairėse nurodoma formule (žr. 3 formulę), pagal kurią metinės įmokos į indėlių draudimo sistemą nustatomos kiekvienam bankui atskirai. Skaičiuojant bankų metinius įnašus, koregavimo koeficientas nėra įvedamas, nes šio koeficiento įvedimas reikšmingas tuomet, kai matoma, jog indėlių draudimo fondo dydis turi būti koreguojamas, tačiau pirmaisiais metais atlikti šiuos koregavimus indėlių draudimo fonde nėra tikslinga. Šis koeficientas turėtų būti naudojamas tuomet, kai yra siekiama užtikrinti, kad

bendros metinės įmokos į indėlių garantijų sistemą būtų lygios 1 / 10 numatyto tikslinio lygio. Taip pat šis koregavimo koeficientas turi būti vienodas visose institucijose tam tikrais metais, todėl jo įvedimas rizika grįstos indėlių draudimo sistemos vertinimui įtakos neturėtų. Šis koeficientas tik pakeltų arba sumažintų bendrą surenkamų lėšų dydį į fondą, tačiau neprisideda prie pačios bankų rizikos įvertinimo.

Įmokų tarifas, kuris turi būti lygus visose valstybės institucijose konkrečiais metais, nustatomas tam, jog pradėjus veikti bendrai ES indėlių garantijų sistemai, per 10 metų turi būti pasiekiamas nustatytas konkretus indėlių draudimo fondo dydis. Todėl įmokų surinkimo paskirstymas į šį fondą turi būti atliekamas kiek įmanoma tolygiau, naudojantis įmokų tarifo dydžiais. Taigi kiekvienais metais turi būti nustatomas siekiamas indėlių draudimo fondo dydis, kuris surenkamas per indėlių draudimo sistemos narių metinius įnašus. Kadangi indėlių garantijų sistema dar nėra pradėjusi veikti bei nėra numatytas siektinas indėlių draudimo fondo dydis, o tyrimas atliekamas skaičiuojant ir vertinant praėjusių metų rezultatus, todėl įmokų tarifas pasirenkamas visiems 2010–2014 m. vienodas.

Nustatant kiekvieno banko kompleksinį rizikos koeficientą, atliekamas kiekvieno banko rizikos rodiklio individualaus rizikos balo nustatymas, grindžiamas įvairių rizikos rodiklių apskaičiavimų iš EBA apibrėžtų 5 rizikos kategorijų: a. Kapitalo b. Likvidumo ir finansavimo c. Turto kokybės d. Verslo modelio ir valdymo e. Potencialių nuostolių dėl indėlių garantijų sistemos. Sudaromi ir vertinami du modeliai, pirmajame nagrinėjant tik EBA pateikiamus pagrindinius rodiklius, o antrajame įvertinama ir sisteminės rizikos lygis skaičiuojant kompleksinį rizikos koeficientą.

Siekiant nustatyti kompleksinį rizikos koeficientą (ARW), kiekvienam iš aptartų rizikos rodiklių priskiriamas atitinkamas individualus rizikos balas (IRS). Individualūs rizikos balai rodikliams nustatomi pagal grupavimo (angl. *bucketing*) metodą. Pagal šį metodą, kiekvienam rizikos rodikliui nustatomos grupės, priskiriant viršutines ir apatines ribas kiekvienai grupei. Grupės rodiklio ribų nustatymui naudojama absoliuti bazė, kai grupės ribos atspindi konkretauro rodiklio rizikingumą ir šiuo atveju institucijos gali patekti į tą pačią grupę tuomet, kai turi panašaus lygio rizikingumą. Nustatant grupių ribas absoliučiu metodu svarbu užtikrinti pakankamą ir prasmingą diferenciaciją tarp institucijų narių. IRS balai turi būti nuo 0 iki 100, priklausomai nuo atitinkamo rodiklio rizikingumo, kur 0 reikšmė parodo žemiausią riziką, o 100 reikšmė rodo didžiausią riziką.

Atliekant tyrimą kiekvienam rodikliui išskiriamos trys rodiklių grupės, pagal kurias yra nustatomas kiekvieno rodiklio individualus rizikos balas. Rodiklių grupės yra skirstomos pagal kvantilius į tris rizikos grupes (mažiausiai rizikingą, vidutinės rizikos ir didžiausios rizikos), nes skirstymas į smulkesnes rizikos grupes nebūtų tikslingas. Rizikos rodiklių skirstymas pagal kvantilius atliekamas remiantis EBA guidelines (2015) pateikiamais nurodymais bei ankstesniais Europos Komisijos atliktais tyrimais (European Commission, 2009). Nustatomas pirmasis kvantilis yra nuo 0 iki 33, antrasis nuo 34–66 ir trečiasis kvantilis nuo 67 iki 100.

Nustačius kiekvieno rodiklio individualius rizikos balus, kiekviena nustatyta rodiklio IRS reikšmė turi būti padauginta iš tam rodikliui priskirto individualaus rizikos svorio. Gauti dydžiai yra sumuojami naudojant aritmetinį vidurkį ir tuomet gaunamas bendras rizikos balas (ARS). Nustatyti rodiklių svoriai turi būti taikomi tokie patys visoms institucijoms. Kiekviena atitinkamai gaunama bendro rizikos balo reikšmė, turi būti naudojama apskaičiuojant individualų kiekvieno banko įmokų dydį. Kompleksinis rizikos balas taip pat gali būti nustatomas naudojant grupavimo metodą, kur ARS rodiklių intervalai parodo atitinkamą rizikos klasę ir atitinkamą kompleksinio rizikos balo reikšmę. Rizikos grupių skaičius ARW rodiklio atveju, turi būti proporcingas dalyvaujančių indėlių garantijų sistemoje institucijų skaičiui bei jų įvairovei. Tačiau, mažiausias galimas rizikos grupių skaičius yra keturios. Turi būti bent viena rizikos grupė, kuri parodytų vidutinę banko riziką, bent viena grupė parodanti žemą rizikingumą ir bent dvi rizikos grupės parodančios didelės rizikos institucijas.

Remiantis tuo, jog grynojo stabilaus finansavimo rodiklis nebuvo skaičiuojamas iki pat 2015 m. (Bazelio bankų priežiūros komitetas tik 2014 spalio 31 d. priėmė nutarimus dėl galutinio šio rodiklio skaičiavimo), jis yra neįtraukiamas vertinant bankų rizikingumą. Remiantis Europos bankininkystės institucijos įmokų skaičiavimo gairėmis dėl įnašų į indėlių garantijų sistemas apskaičiavimo metodu (EBA guidelines, 2015), grynojo stabilaus finansavimo rodiklis gali būti neįtraukiamas skaičiuojant riziką grįstas įmokas, tačiau jo svoris turi būti perskirstomas kitiems rodikliams. Likvidumo padengimo koeficientas taip pat nebuvo skaičiuojamas iki pat 2015 m., todėl remiantis pateiktomis gairėmis jis yra pakeičiamas į likvidumo rodiklį. Pirmojo modelio atveju taikomi individualūs svoriai rizikos kategorijoms bei pagrindiniams rizikos rodikliams pateikiami 8 lentelėje.

8 lentelė. 1 modelyje taikomi svoriai rizikos kategorijoms bei pagrindiniams rizikos rodikliams

Rizikos kategorijos ir pagrindiniai rizikos rodikliai	Taikomi svoriai
1. Kapitalas	24 proc.
1.1. Finansinio svorto koeficientas	12 proc.
1.2. Pagrindinio kapitalo pakankamumas	12 proc.
2. Likvidumas ir finansavimas	24 proc.
2.1. Likvidumo rodiklis	24 proc.
3. Turto kokybė	18 proc.
3.1. Blogų (neveiksnių) paskolų santykis	18 proc.
4. Verslo modelis ir valdymas	17 proc.
4.1. Pagal riziką įvertinto turto dalis visame turte	8,5 proc.
4.2. Turto pelningumas (ROA)	8,5 proc.
5. Potencialūs nuostoliai dėl indėlių garantijų sistemos	17 proc.
5.1. Neužstatytas turtas / garantuojamų indėlių	17 proc.
Suma	100 proc.

Pagal nurodymus (EBA guidelines, 2015), jei nėra naudojami papildomi rizikos rodikliai, likę 25 proc. turi būti griežtai paskirstomi tarp kategorijų (kapitalui – 24 proc., likvidumui ir finansavimui – 24 proc., turto kokybei – 18 proc., verslo modeliui ir valdymui – 17 proc., o potencialiems nuostoliams dėl IGS – 17 proc.), todėl likę svoriai tolygiai paskirstomi tarp EBA pateikiamų rodiklių.

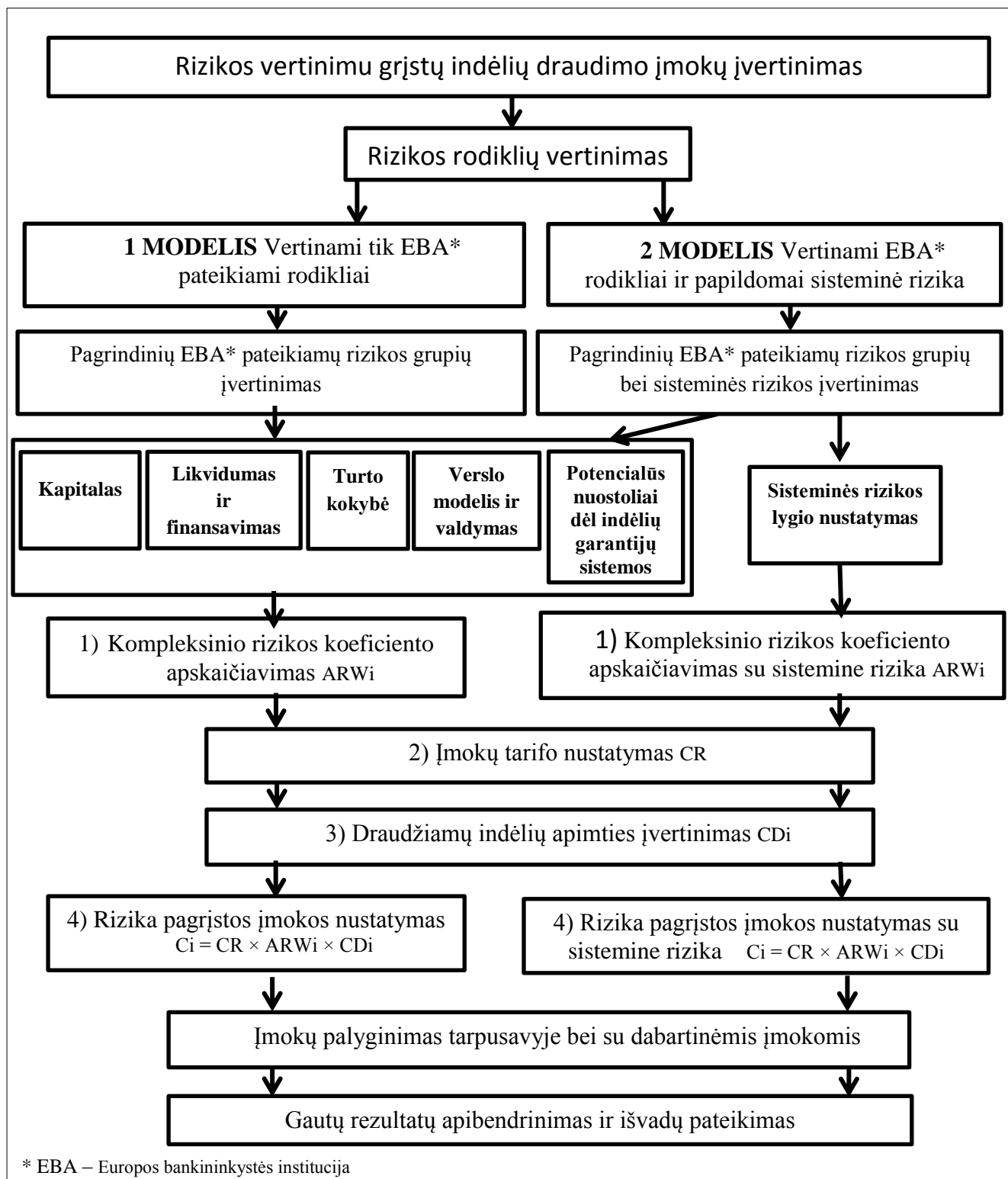
Antrajame tyrimo modelyje nustatant individualius svorius pagrindinėms rizikos kategorijoms bei rodikliams, remiamasi EBA nurodytais minimaliais rizikos svoriais, o likę 25 proc. priskiriama sisteminės rizikos dydžiui, kadangi daugelio mokslininkų tyrimai įrodė, jog būtent šios rizikos įvertinimas ir dydis daro didžiulę įtaką visos finansų sistemos stabilumui. Remiantis EBA nurodytomis gairėmis, kiekvieno papildomo rodiklio svoris neturi būti didesnis nei 15 proc., išskyrus papildomus rodiklius susijusius su išsamiu rezultatų vertinimu apie narės institucijos rizikos profilį bei valdymą. Kadangi sisteminės rizikos įvertinimo atveju yra įvedama papildoma rizikos kategorija, šiai kategorijai galima suteikti didesnę rizikos svorį. Reikia pabrėžti, jog sisteminės rizikos įvertinimas yra papildomo rizikos balo įvedimas ir 25 proc. priskyrimas sisteminės rizikos rodikliui neprieštarauja EBA nurodymams. Taikomų svorių rizikos kategorijoms ir pagrindiniams rizikos rodikliams dydžiai pateikiami 9 lentelėje.

9 lentelė. 2 modelyje taikomi svoriai rizikos kategorijoms bei pagrindiniams rizikos rodikliams

Rizikos kategorijos ir pagrindiniai rizikos rodikliai	Taikomi svoriai
1. Kapitalas	18 proc.
1.1. Finansinio sveto koeficientas	9 proc.
1.2. Pagrindinio kapitalo pakankamumas	9 proc.
2. Likvidumas ir finansavimas	18 proc.
2.1. Likvidumo rodiklis	18 proc.
3. Turto kokybė	13 proc.
3.1. Blogų (neveiksnių) paskolų santykis	13 proc.
4. Verslo modelis ir valdymas	13 proc.
4.1. Pagal riziką įvertinto turto dalis visame turte	6,5 proc.
4.2. Turto pelningumas (ROA)	6,5 proc.
5. Potencialūs nuostoliai dėl indėlių garantijų sistemos	13 proc.
5.1. Neužstatytas turtas / garantuojamų indėlių	13 proc.
6. Sisteminės rizikos įvertinimas	25 proc.
6.1. Sisteminės rizikos lygis institucijoje	25 proc.
Suma	100 proc.

Sisteminė rizika vertinama pagal vieną iš naujausių Oordto ir Zhous (2015) sisteminės rizikos įvertinimo metodą. Šis metodas pasirenkamas dėl galimybės tiksliau įvertinti mažą analizuojamų bankų skaičių. Jis turi didelį privalumą, nes siekiant išvengti santykinai didelių įvertinimo klaidų dėl mažo skaičiaus analizuojamų bankų, kiekvienam bankui yra sudaromas naujas indeksas, tai yra vienas iš naujausių sisteminės rizikos įvertinimo metodų bei atliekant skaičiavimus užtenka turėti bankų akcijų gražų ir rinkos kapitalizacijų duomenis.

Bendra indėlių draudimo įmokų ES indėlių draudimo sistemoje tyrimo eiga pateikiama 6 paveiksle. Tiek pirmuoju, tiek antruoju modeliu 1 ir 4 žingsniai pereinami atskirai, nes pasikeitus vertinamiems rodikliams pasikeičia ir paties kompleksinio rizikos koeficiento apskaičiavimas bei rizika grįstų indėlių draudimo įmokų apimtys. Įmokų tarifas bei draudžiamų indėlių apimtis abiejų modelių atveju išlieka ta pati.



6 pav. Indėlių draudimo įmokų bendroje ES indėlių draudimo sistemoje tyrimo eiga

Du vertinimo modeliai sudaryti siekiant nustatyti kokią įtaką sisteminės rizikos įvedimas turėtų Lietuvos bankų indėlių draudimo įmokų dydžiams lyginant tik su pagrindinių rizikos rodiklių įvertinimu bei dabartinėmis bankų mokamomis įmokomis. Remiantis visomis aptartomis taisyklėmis bei vertinimo modeliais, sekančiame skyriuje atliekamas Lietuvos bankų rizikos vertinimu grįstų indėlių draudimo įmokų nustatymas, gautų rezultatų palyginimas bei rezultatų aptarimas.

4. RIZIKOS VERTINIMU GRĮSTOS BENDROS EUROPOS SĄJUNGOS INDĖLIŲ DRAUDIMO SISTEMOS POVEIKIO INDĖLIŲ DRAUDIMO ĮMOKOMS TYRIMAS LIETUVOJE

4.1. Lietuvos bankų atskirų rizikos rodiklių grupių vertinimas

Vertinant bankų rizikingumą, būtina analizuoti atskirų bankų rizikas pagal skirtingas rizikos grupes. Rizikos rodiklių vertinimas atliekamas atskirai kiekvienai iš penkių pagrindinių rizikos grupių bei papildomai sisteminei rizikai. Rizikos rodikliai analizuojami visuose šešiuose Lietuvoje veikiančiuose bankuose. Rizikos rodikliams skaičiuoti naudojami bankų duomenys surinkti iš balansų, pelno (nuostolių) ataskaitų bei aiškinamųjų raštų ir yra pateikiami 3 priede. Visi rizikos rodikliai skaičiuojami 2010–2014 m. laikotarpiui, išskyrus sisteminę riziką, kuri vertinama bendrai visam 2008–2014 m. laikotarpiui.

4.1.1. Kapitalo rodiklių vertinimas

Siekiant įvertinti kapitalo poziciją bankuose, nepriklausomai nuo pagal riziką įvertinto turto, yra skaičiuojamas finansinio sverto koeficientas. Kuo gaunama finansinio sverto rodiklio reikšmė yra didesnė, tuo tai rodo mažesnę banko riziką. Banko finansinio sverto rodiklis (LEV) apskaičiuojamas tokiu būdu:

$$\text{Finansinio sverto koeficientas (LEV)} = \frac{1 \text{ Lygio kapitalas}}{\text{Visas turtas}}. \quad (15)$$

Šis rodiklis padeda įvertinti, koku mastu visas banko turtas yra padengtas jo pirmojo lygio kapitalu. Banko pirmojo lygio kapitalui yra priskiriami patys stabiliausi ir praktiškai neliečiami balanso straipsniai, kurie gali būti panaudojami banko nuostoliams padengti – akcinis kapitalas bei banko rezervai sudaryti nenumatytiems nuostoliams padengti.

Dar vienas svarbus kapitalo grupės rodiklis yra pagrindinio kapitalo pakankamumo rodiklis, kuris parodo institucijos turimą kapitalo dydį. Didelis šio rodiklio santykis parodo gerą nuostolių padengimo galimybę, kuri padeda sumažinti institucijos veiklos riziką. Pagrindinio kapitalo pakankamumo rodiklis (CET) parodo, koku dydžiu banko, pagal riziką įvertintas turtas yra padengtas jo pirmojo lygio kapitalu:

$$\text{Pagrindinio kapitalo pakankamumas (CET)} = \frac{1 \text{ Lygio kapitalas}}{\text{Pagal riziką įvertintas turtas}}. \quad (16)$$

Didesnė rodiklio reikšmė reiškia geresnį banko rizikos padengimą ir mažesnę banko riziką. Siekiant nustatyti kiekvieno rizikos rodiklio individualų rizikos balą, 10 lentelėje pateikiamos rodiklių ribos, kurios nurodo, koks individualus rizikos balas turi būti priskiriamas kiekvienam iš kapitalo rodiklių. Kaip jau minėta vertinimo metodologijoje, rodiklių grupės yra skirstomos pagal kvantilius į tris rizikos grupes (mažiausiai rizikingą, vidutinės rizikos ir didžiausios rizikos), nes pagal gautas

rodiklių reikšmes skirstymas į smulkesnes rizikos grupes nebūtų tikslingas. Kaip matyti iš 10 lentelės, net ir skirstant į tris rizikos grupes, grupių pasiskirstymas yra labai mažas, finansinio svėro koeficiento atveju, antra grupė apima reikšmes tarp 0,09 ir 0,11.

10 lentelė. Kapitalo rodiklių individualių rizikos balų grupės

Grupė	Finansinio svėro koeficientas	Pagrindinio kapitalo pakankamumas	IRS
1 grupė	> 0,11	> 0,17	0
2 grupė	≤ 0,11 < 0,09	≤ 0,17 < 0,12	50
3 grupė	≤ 0,09	≤ 0,12	100

Visų Lietuvoje veikiančių bankų finansinio svėro koeficientai bei pagrindinio kapitalo pakankumo rodikliai 2010–2014 m. laikotarpiu pateikti 11 lentelėje. Remiantis faktinėmis kapitalo rodiklių reikšmėmis, kiekvienam nariui yra priskiriamas individualus rizikos balas. Priskirtos reikšmės kiekvienam bankui bei rodikliui pateikiamos 4 priede.

11 lentelė. Lietuvoje veikiančių bankų kapitalo rodikliai 2010–2014 m.

Metai	Rodikliai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	LEV	0,10	0,08	0,08	0,11	0,15	0,11
	CET	0,20	0,11	0,09	0,14	0,18	0,12
2011	LEV	0,10	0,06	0,10	0,10	0,15	0,08
	CET	0,21	0,10	0,14	0,13	0,17	0,08
2012	LEV	0,12	0,09	0,11	0,10	0,14	0,08
	CET	0,26	0,13	0,14	0,13	0,21	0,09
2013	LEV	0,14	0,10	0,11	0,06	0,15	0,08
	CET	0,32	0,15	0,15	0,09	0,18	0,10
2014	LEV	0,15	0,10	0,11	0,06	0,11	0,08
	CET	0,42	0,20	0,16	0,10	0,16	0,12

Suskaičiavus kapitalo rodiklius bei nustatius kiekvieno rodiklio individualius rizikos balus, kiekvienas kapitalo rodiklis pateko į tam tikrą rizikos grupę (žr. 4 priedą). Nagrinėjant AB „Swedbank“ finansinio svėro koeficientą, 2010–2011 m. šis rodiklis pateko į antrąją rizikos grupę ir buvo įvertintas kaip vidutinio rizikingumo. Tačiau 2012–2014 m. padidėjus banko pirmojo lygio kapitalo dydžiui (padidėjus nepaskirstyto ankstesnių metų pelno bei privalomojo rezervo dydžiams) ir ne taip žymiai išaugus banko viso turto apimčiai, finansinio svėro koeficientas jau siekė 0,12–0,15 reikšmę ir pateko į mažos rizikos grupę. Pagrindinio kapitalo pakankamumo normatyvas, visu nagrinėjamu 2010–2014 m. laikotarpiu, pateko į mažiausios rizikos grupę. Reikia pabrėžti, jog kasmet pagrindinio kapitalo pakankamumo normatyvas AB „Swedbank“ turėjo tendenciją didėti, 2014 m. rodiklio reikšmę lyginant su 2010 m., šis rodiklis padidėjo daugiau nei dvigubai.

AB SEB bankas pagal kapitalo rodiklius, buvo kur kas rizikingesnis, 2010–2012 m. finansinio svarto koeficientas pateko į didžiausios rizikos grupę, o 2013–2014 m. išaugus banko pirmojo lygio kapitalo apimčiai, rodiklis jau buvo priskiriamas į vidutinės rizikos grupę. Pagrindinio kapitalo pakankamumo normatyvas kito panašiomis tendencijomis, 2010–2011 m. jis pateko į didžiausios rizikos grupę, tačiau dėl pirmojo lygio kapitalo padidėjimo 2012–2013 m. pateko į vidutinės rizikos grupę. 2014 m. sumažėjus pagal riziką įvertinto turto apimčiai, rodiklis buvo priskiriamas į mažiausios rizikos grupę.

2010 m. AB DNB banko finansinio svarto koeficientas pateko į didžiausios rizikos grupę, tačiau 2011 m. 37,59 proc. išaugus jo pirmojo lygio kapitalo apimčiai, 2011–2014 m. finansinio svarto koeficientas jau buvo priskiriamas į vidutinės rizikos grupę. Tokia pat tendencija kito ir AB DNB banko pagrindinio kapitalo pakankamumo normatyvas, 2010 m. buvo didžiausioje rizikos grupėje, tačiau dėl pirmojo lygio kapitalo padidėjimo 2011–2014 m. pateko į vidutinės rizikos grupę.

Vertinant AB Šiaulių banko kapitalo rodiklius nustatyta, jog 2010–2012 m. finansinio svarto koeficientas pateko į vidutinės rizikos grupę, tačiau 2013 m. 79,12 proc. išaugus AB Šiaulių banko viso turto apimčiai (daugiausia turto išaugimui įtakos turėjo investicinių vertybinių popierių laikomų iki išpirkimo apimties padidėjimas bei klientams suteiktų paskolų išaugimas), jo finansinio svarto koeficiento reikšmė sumažėjo ir 2013–2014 m. jis pateko į didžiausios rizikos grupę. Analizuojant AB Šiaulių banko pagrindinio kapitalo pakankamumo rodiklį, jo kitimo tendencijos buvo panašios, 2010–2012 m. jis pateko į vidutinės rizikos grupę, o 2013 m. 39,72 proc. išaugus pagal riziką įvertinto turto apimčiai, AB Šiaulių banko pagrindinio kapitalo pakankamumo rodiklis 2013–2014 m. jau pateko į didžiausios rizikos grupę.

Analizuojant AB „Citadelė“ banko kapitalo rodiklius nustatyta, jog šį banką galima laikyti vienu iš mažiausiai rizikingų bankų Lietuvoje pagal kapitalo rodiklius. 2010–2013 m. AB „Citadelė“ banko finansinio svarto koeficientas siekė 0,14–0,15 reikšmę ir pateko į mažiausios rizikos grupę. Nagrinėjant finansinio svarto koeficientą galima išskirti tik 2014 m., kai AB „Citadelė“ banko viso turto apimtis išaugo 38,22 proc. ir lėmė 0,04 punktų finansinio svarto koeficiento sumažėjimą bei jo patekimą į vidutinės rizikos grupę. Pagrindinio kapitalo pakankamumo rodiklis AB „Citadelė“ banke 2010 m. bei 2012–2013 m. pateko į mažiausios rizikos grupę, tačiau 2011 m. išaugus pagal riziką įvertinto turto apimčiai, pagrindinio kapitalo pakankamumo normatyvas pateko į vidutinės rizikos grupę. 2014 m. 12,85 proc. padidėjusi pagal riziką įvertinto turto apimtis, vėl lėmė šio rodiklio sumažėjimą ir priskyrimą vidutinės rizikos grupei.

Reikia pabrėžti, jog pagal kapitalo rodiklius, UAB Medicinos banką galima laikyti pačiu rizikingiausiu banku Lietuvoje. Tik 2010 m. šio banko finansinio svarto koeficientas pateko į vidutinės rizikos grupę, tačiau 2011 m. 29,17 proc. sumažėjus UAB Medicinos banko pirmojo lygio kapitalo apimčiai (šiam sumažėjimui daugiausia įtakos turėjo galimo parduoti finansinio turto apimties

sumažėjimas), 2011–2014 m. šio banko finansinio svėro koeficientas pateko į didžiausios rizikos grupę. Visu nagrinėjamu 2010–2014 m. laikotarpiu UAB Medicinos banko pagrindinio kapitalo pakankamumo normatyvas pateko į didžiausios rizikos grupę.

Apibendrinant kapitalo rodiklius Lietuvoje veikiančiuose bankuose 2010–2014 m. galima teigti, jog pagal kapitalo rodiklius AB „Swedbank“ ir AB „Citadelė“ banką galima laikyti mažiausiai rizikingais, o vienintelio AB „Swedbank“ 2012–2014 m. abeji kapitalo rodikliai buvo priskirti į žemos rizikos grupes. Kaip labiausiai rizikingą banką, pagal kapitalo rodiklius, galima laikyti UAB Medicinos banką, 2011–2014 m. abeji banko kapitalo rodikliai pateko į didžiausios rizikos grupes. AB Šiaulių banke 2013–2014 m. taip pat galima pastebėti kapitalo rodiklių rizikos padidėjimą, abeji rodikliai taip pat buvo priskiriami į didžiausios rizikos grupes.

4.1.2. Likvidumo rodiklių vertinimas

Likvidumo rodiklių vertinimas atliekamas siekiant nustatyti Lietuvoje veikiančių bankų likvidumo rodiklių rizikingumą. Vertinant likvidumo rodiklius, vienas iš pagrindinių rodiklių yra likvidumo rodiklis, kuris apskaičiuojamas kaip likvidaus ir viso turto santykis:

$$\text{Likvidumo rodiklis (LIK)} = \frac{\text{Likvidus turtas}}{\text{Visas turtas}}. \quad (17)$$

Šiame rodiklyje likvidus turtas yra apibrėžiamas pagal nacionalinius teises aktus susijusius su kredito įstaigų priežiūra. Banko likvidus turtas apima net 11 banko turto rūšių, tarp kurių patenka tokie pagrindiniai likvidaus turto straipsniai kaip: pinigai bei proginės monetos, lėšos centriniuose bankuose, 50 proc. paskolų, kurios turi būti gražintos ne daugiau nei per mėnesį bei kiti turto straipsniai (Lietuvos banko valdybos nutarimas, 2010). Likvidumo rodiklio tikslas yra išmatuoti, nustatyti institucijos gebėjimą vykdyti savo trumpalaikius skolinius įsipareigojimus. Kuo yra aukštesnis šis rodiklis, tuo didesnis yra banko saugumas, nes tai reiškia, jog bankas gali lengviau įvykdyti savo įsipareigojimus bei išspręsti nenumatytas likvidumo problemas. Likvidumo rodiklis yra skirtas likvidumo rizikai bankuose valdyti, rizikai, jog bankas nesugebės laiku vykdyti savo finansinių įsipareigojimų arba siekdamas juos įvykdyti jis gali būti priverstas parduoti turimą finansinį turtą arba uždaryti pozicijas ir dėl likvidumo trūkumo rinkoje patirs nuostolių. Taigi didesnė šio rodiklio reikšmė, rodo mažesnę banko riziką.

Kaip ir kapitalo rodiklių atveju, siekiant nustatyti kiekvieno likvidumo rodiklio individualų rizikos balą, 12 lentelėje pagal suskaičiuotus kvantilius pateikiamos rodiklių ribos, kurios nurodo, koks individualus rizikos balas turi būti priskiriamas kiekvienam iš likvidumo rodiklių. Lietuvoje reikalaujama, jog likvidumo rodiklis būtų ne mažesnis nei 30 proc., tačiau jei likvidumo rodiklis artėja prie mažiausios reikalaujamos reikšmės, jį jau galima priskirti prie aukštos rizikos, todėl jei rodiklio reikšmė yra mažesnė nei 39 proc., laikoma jog likvidumo rodiklis patenka į aukštos rizikos grupę.

12 lentelė. Likvidumo rodiklių individualių rizikos balų grupės

Grupė	Likvidumo rodiklis	IRS
1 grupė	> 0,45	0
2 grupė	≤ 0,45 < 0,39	50
3 grupė	≤ 0,39	100

Likvidumo rodiklių reikšmės visuose Lietuvoje veikiančiuose bankuose 2010–2014 m. laikotarpiu pateiktos 13 lentelėje. Remiantis bankų likvidumo rodiklių reikšmėmis, kiekvienam nariui yra priskiriamas individualus rizikos balas. Priskirtos reikšmės kiekvienam bankui atskirai pateikiamos 5 priede.

13 lentelė. Lietuvoje veikiančių bankų likvidumo rodikliai 2010–2014 m.

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	43,62	35,88	36,60	46,00	32,82	54,25
2011	42,77	46,12	44,78	38,36	36,97	51,95
2012	39,28	35,69	44,03	42,78	44,76	48,75
2013	37,84	38,81	39,04	53,94	42,53	42,53
2014	42,39	32,89	38,08	55,51	61,15	49,08

Suskaičiavus likvidumo rodiklius, kiekvienas rodiklis buvo priskirtas į atitinkamo rizikingumo likvidumo rodiklių grupę (žr. 5 priedą). Analizuojamu 2010–2014 m. laikotarpiu visų bankų likvidumo rodikliai viršijo reikalaujamą Lietuvos banko nustatytą 30 proc. ribą, tačiau tai nereiškia, jog jie visi pasižymėjo vienoda prisiimama likvidumo rizika. Kaip labiausiai rizikingą banką pagal likvidumo rodiklius, galima laikyti AB SEB banką, 2010 m. bei 2012–2014 m. šio banko likvidumo rodikliai pateko į didžiausios rizikos grupę ir tik 2011 m. labai padidėjus šio banko likvidaus turto apimčiai, likvidumo rodiklis buvo priskiriamas į žemiausios rizikos grupę. AB „Swedbank“ bei AB DNB bankas nagrinėjamu laikotarpiu pasižymėjo panašia likvidumo rizika. AB „Swedbank“ visu nagrinėjamu laikotarpiu, išskyrus 2013 m., likvidumo rodikliai pateko į vidutinės rizikos grupę, 2013 m. į didžiausios rizikos grupę. AB DNB banke visu analizuojamu laikotarpiu, išskyrus 2010 m., likvidumo rodikliai taip pat pateko į vidutinės rizikos grupę, o 2010 m. buvo didžiausioje rizikos grupėje. AB „Citadelė“ banke galima matyti likvidumo rizikos mažėjimą, 2010–2011 m. likvidumo rodikliai pateko į didžiausios rizikos grupę, tačiau didėjanti likvidaus turto apimtis 2012–2013 m. lėmė tai, jog likvidumo rodikliai buvo priskiriami į vidutinės rizikos grupę. Reikia pabrėžti, jog 2014 m. AB „Citadelė“ bankas pradėjo laikytis konservatyvesnės likvidumo valdymo politikos ir žymiai pagerino savo likvidumo rodiklį, kas lėmė tai, jog 2014 m. jis jau pateko į žemos rizikos grupę. AB Šiaulių banke 2010 m. bei 2013–2014 m. likvidumo rodikliai buvo priskiriami į žemiausios rizikos grupes,

2011 m. išaugus viso turto apimčiai bei sumažėjus likvidžiam turtui, likvidumo rodiklis pateko į didžiausios rizikos grupę. 2012 m. padidėjus likvidaus turto apimčiai, AB Šiaulių banko likvidumo rodiklis buvo priskiriamas į vidutinės rizikos grupę. Pagal likvidumo rodiklį mažiausiai rizikingu banku galima laikyti UAB Medicinos banką, kurio likvidumo rodiklis visu analizuojamu 2010–2014 m. laikotarpiu, išskyrus 2013 m., pateko į žemos rizikos grupę (2013 m. sumažėjus likvidaus turto apimčiai jis buvo priskirtas vidutinės rizikos grupei).

4.1.3. Turto kokybės rodiklių vertinimas

Dar viena bankų rizikingumą parodanti rodiklių grupė yra turto kokybės rodikliai. Siekiant nustatyti Lietuvoje veikiančių bankų turto kokybę, vienas iš galimų analizuoti rodiklių yra neveiksnių paskolų (angl. *non-performing loans*) santykis, kuris nustatomas kaip banko neveiksnių ir visų paskolų santykis:

$$\text{Neveiksnių paskolų santykis (NEV)} = \frac{\text{Neveiksnios paskolos}}{\text{Visos paskolos}}. \quad (18)$$

Neveiksnių paskolų santykis parodo skolinimo tipą, kuriuo užsiima nagrinėjama institucija. Aukštas kreditų nuostolių lygis paskolų portfelyje rodo, jog institucija skolina didelės rizikos segmentams (klientams). Gauta didelė šio rodiklio reikšmė parodo didesnę institucijos prisiimamą riziką. Neveiksnios paskolos Lietuvos bankų atveju yra vertinamos kaip pradelstos daugiau nei 60 d. paskolos, kurių vertė dar nesumažėjusi. Pagal kvantilius suskaičiuotos neveiksnių paskolų rodiklio individualaus rizikos balo grupės pateiktos 14 lentelėje.

14 lentelė. Neveiksnių paskolų rodiklių individualių rizikos balų grupės

Grupė	Neveiksnių paskolų santykis	IRS
1 grupė	> 0,04	100
2 grupė	≤ 0,04 < 0,01	50
3 grupė	≤ 0,01	0

Neveiksnių paskolų santykių reikšmės visuose Lietuvoje veikiančiuose bankuose 2010–2014 m. laikotarpiu pateiktos 15 lentelėje. Kaip ir kitų rodiklių atveju, remiantis neveiksnių paskolų rodiklių reikšmėmis, kiekvieno banko rodikliui yra priskiriamas individualus rizikos balas, kurių reikšmės pateikiamos 6 priede.

15 lentelė. Lietuvoje veikiančių bankų neveiksnių paskolų santykiai 2010–2014 m.

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	0,11	0,05	0,03	0,01	0,00	0,07
2011	0,13	0,05	0,02	0,02	0,00	0,02
2012	0,09	0,04	0,02	0,01	0,01	0,02
2013	0,05	0,04	0,02	0,08	0,01	0,01
2014	0,03	0,02	0,00	0,04	0,01	0,01

Nagrinėjant neveiksnių paskolų rodiklių rizikingumą bei jų patekimą į atitinkamas rizikos grupes (žr. 6 priedą), AB „Citadelė“ bankas išsiskiria iš kitų bankų savo ypatingai mažu neveiksnių paskolų santykiu. Visu nagrinėjamu 2010–2014 m. laikotarpiu šis rodiklis pateko į mažos rizikos grupę, tai rodo, jog AB „Citadelė“ bankas neskolina savo lėšų didelės rizikos klientams, o daugiau užsiima mažiau rizikingų paskolų teikimu. UAB Medicinos banko atveju, galima pastebėti mažėjančią neveiksnių paskolų santykio riziką, 2010 m. rodiklis pateko į didžiausios rizikos grupę, 2011–2012 m. žymiai sumažėjus neveiksnių paskolų apimčiai jau buvo priskiriamas į vidutinės rizikos grupę, o 2013–2014 m. dar labiau sumažėjus neveiksnioms paskoloms, pateko į mažiausios rizikos grupę. AB DNB banko 2010–2013 m. neveiksnių paskolų rodiklis buvo labai stabilus, siekė tik 0,02–0,03 reikšmę ir pateko į vidutinės rizikos grupę, tačiau 2014 m. 46,53 proc. sumažėjus neveiksnių paskolų apimčiai šis rodiklis pateko į mažos rizikos grupę ir galimai reiškė tai, jog bankas pradeda užsiimti mažiau rizikingų paskolų išdavimu. AB Šiaulių banko neveiksnių paskolų santykis nagrinėjamu laikotarpiu turėjo tendenciją kasmet kisti. 2010 m. bei 2012 m. neveiksnių paskolų santykis AB Šiaulių banke pateko į mažiausios rizikos grupę, 2011 m. 89,73 proc. išaugus neveiksnių paskolų apimčiai ir tik 19,79 padidėjus visų paskolų sumai, blogų paskolų santykis jau pateko į vidutinės rizikos grupę. 2013 m., dėl net 7 kartus išaugusios neveiksnių paskolų apimties, lyginant su 2012 m., AB Šiaulių banko neveiksnių paskolų rodiklis pateko į didžiausios rizikos grupę, o 2014 m. sumažėjus neveiksnioms paskoloms, vėl pateko į vidutinės rizikos grupę. AB SEB banko blogų paskolų santykis 2010–2011 m. pateko į didžiausios rizikos grupę, tačiau 2012–2014 m. sumažėjus neveiksnių paskolų apimčiai, neveiksnių paskolų santykis pateko į vidutinės rizikos grupę. AB „Swedbank“ galima laikyti pačiu rizikingiausiu banku, vertinant pagal neveiksnių paskolų santykį, 2010–2013 m. jis pateko į didžiausios rizikos grupę, o 2014 m. 31,54 proc. sumažėjus neveiksnioms paskoloms, jis jau pateko į vidutinės rizikos grupę.

Apibendrinant atliktą analizę galima teigti, jog pagal neveiksnių paskolų santykį mažiausiai rizikingu banku galima laikyti AB „Citadelė“ banką. AB „Citadelė“ bankas stengiasi neišdavinėti paskolų didelės rizikos klientams, kas lemia mažą neveiksnių paskolų rodiklio reikšmę visu nagrinėjamu 2010–2014 m. laikotarpiu. Nustatyta, jog labiausiai rizikingu ir didžiausios rizikos

klientams skolinančiu banku galima laikyti AB „Swedbank“, tai parodo, jog šis bankas prisiima aukštesnę savo veiklos riziką lyginant su kitais Lietuvoje veikiančiais bankais.

4.1.4. Verslo modelio ir valdymo rodiklių vertinimas

Siekiant nustatyti Lietuvoje veikiančių bankų verslo modelio ir valdymo rodiklių rizikingumą yra analizuojami pagal riziką įvertinto turto dalies visame turte (toliau - RWA) bei turto pelningumo (toliau - ROA) rodikliai. Pagal riziką įvertinto turto dydis bankuose yra nustatomas remiantis įstatymų nustatyta tvarka. RWA rodiklis taip pat parodo, kokio tipo skolinimu užsiima institucija, didelis pagal riziką įvertinto turto santykis visame turte reiškia, jog bankas vykdo rizikingą veiklą. Siekiant nustatyti rizikingo turto apimtį yra leidžiama naudoti skirtingus pažangius vertinimo metodus – vidaus reitingais pagrįstą kredito rizikos vertinimo (IRB) ar standartizuotą metodą. Taigi didesnė RWA rodiklio reikšmė rodo didesnę banko riziką, o šis rodiklis apskaičiuojamas pagal tokią formulę:

$$\text{Pagal riziką įvertinto turto dalis visame turte (RWA)} = \frac{\text{Pagal riziką įvertintas turtas}}{\text{Visas turtas}}. \quad (19)$$

Turto pelningumo rodiklis parodo institucijos gebėjimą generuoti pelną. Verslo modelis, kuriame pavyksta generuoti didelę ir stabilią grąžą rodo mažesnę riziką. Tačiau nesubalansuotai didelė ROA rodiklio reikšmė taip pat rodo didesnę riziką. Institucijos, kurios turi apribojimų dėl savo pelningumo (remiantis nuostatomis ir nacionalinėmis teisėmis bei įstatais), neturėtų būti vertinamos pagal šį skaičiavimo metodą. ROA rodiklis nustatomas kaip gryųjų pajamų ir viso turto santykis:

$$\text{Turto pelningumas (ROA)} = \frac{\text{Grynosios pajamos}}{\text{Visas turtas}}. \quad (20)$$

Neigiama ROA rodiklio reikšmė rodo didesnę banko riziką, tačiau per didelė šio rodiklio reikšmė taip pat gali rodyti didelę riziką. Kadangi didelė ROA rodiklio reikšmė taip pat yra susijusi su didele rizika, todėl ROA rodiklio skirstymas į rizikos grupes vykdomas pagal atskirą principą. Pirmoji rizikos grupė nustatoma nuo 0 iki 30 kvantilio, antroji iki 60 ir trečioji iki 90, o viršijančios 90 kvantilį reikšmės yra priskiriamos į aukščiausią rizikos grupę, nes tai yra susiję su papildoma bankų prisiimama rizika. Daugiau kaip 90 kvantilis pasirinktas todėl, jog tik žymiai viršijančios ROA rodiklio reikšmės gali būti priskiriamos į padidintos rizikos grupę. Pagal kvantilius suskaičiuotos RWA ir ROA rodiklių ribos, pagal kurias yra nustatomas individualus rizikos balas, pateikiamos 16 lentelėje.

16 lentelė. RWA ir ROA rodiklių individualių rizikos balų grupės

Grupė	Pagal riziką įvertinto turto dalis visame turte	Turto pelningumas	IRS
1 grupė	> 0,75	< 0,28 arba $\geq 1,85$	100
2 grupė	$\leq 0,75 < 0,60$	$\leq 0,28 < 0,75$	50
3 grupė	$\leq 0,60$	$\leq 0,75$	0

Visų Lietuvoje veikiančių bankų RWA ir ROA rodiklių reikšmės 2010–2014 m. laikotarpiu pateiktos 17 lentelėje. Remiantis RWA ir ROA rodiklių reikšmėmis kiekvienam bankui priskiriamas individualus rizikos balas, kurių reikšmės pateikiamos 7 priede.

17 lentelė. Lietuvoje veikiančių bankų RWA ir ROA rodiklių reikšmės 2010–2014 m.

Metai	Rodikliai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	RWA	0,50	0,72	0,80	0,78	0,83	0,94
	ROA	-0,02	-0,06	-1,09	-1,03	-4,45	-4,08
2011	RWA	0,46	0,61	0,75	0,80	0,89	0,99
	ROA	3,20	1,49	0,72	0,47	0,61	-3,05
2012	RWA	0,48	0,74	0,74	0,81	0,69	0,86
	ROA	1,77	0,56	0,76	0,51	1,14	0,47
2013	RWA	0,43	0,65	0,71	0,63	0,82	0,81
	ROA	2,90	0,90	0,47	0,20	0,62	0,27
2014	RWA	0,36	0,51	0,69	0,59	0,67	0,67
	ROA	1,85	0,97	0,17	0,66	0,06	-3,78

Suskaičiuotos RWA ir ROA rodiklių reikšmės leidžia nustatyti kiekvieno banko verslo modelio ir valdymo rizikingumą (žr. 7 priedą). Vertinant AB „Swedbank“ pagal riziką įvertinto turto dalį visame turte, visu analizuojamu 2010–2014 m. laikotarpiu RWA rodiklis buvo pakankamai stabilus ir pateko į mažos rizikos grupę. Tačiau 2010–2011 m. bei 2013–2014 m. AB „Swedbank“ ROA rodiklis pateko į aukštos rizikos grupę, 2010 m. jo reikšmė buvo neigiama dėl 3,6 mln. Lt uždirbto nuostolio. 2011 m. bei 2013–2014 m. pernelyg didelės ROA rodiklio reikšmės rodė AB „Swedbank“ prisiimamą didesnę riziką, tačiau 2012 m. ROA rodiklio reikšmė pateko į žemiausios rizikos grupę, nes neviršijo 1,85 proc.

AB SEB banko RWA rodiklio reikšmė 2010–2013 m. svyravo gana nežymiai 0,61–0,74 ribose ir pateko į vidutinės rizikos grupę. 2014 m. sumažėjus pagal riziką įvertinto turto apimčiai, RWA rodiklis buvo priskiriamas į mažiausios rizikos grupę. 2010 m. dėl uždirbto grynojo nuostolio AB SEB banko ROA rodiklio reikšmė buvo neigiama ir pateko į didžiausios rizikos grupę, tačiau 2011 m. ir

2013–2014 m. šis rodiklis buvo priskirtas mažiausios rizikos grupei, o 2012 m. dėl grynojo pelno sumažėjimo, ROA rodiklis pateko į vidutinės rizikos grupę.

Analizuojant AB DNB banką, RWA rodiklis 2010 m. pateko į didžiausios rizikos grupę, tačiau sumažėjus pagal riziką įvertinto turto apimčiai, 2011–2014 m. laikotarpiu jis pateko į vidutinės rizikos grupę. 2010 m. kaip ir kitų didžiausių Lietuvos bankų atveju, AB DNB bankas uždirbo nuostolį, kas lėmė neigiamą ROA rodiklio reikšmę ir jo priskyrimą į didžiausios rizikos grupę. 2011 m. AB DNB bankui uždirbus grynąjį pelną ir ROA rodikliui viršijus 0,28 proc., jis pateko į vidutinės rizikos grupę, 2012 m. bankui uždirbus dar didesnę grynąjį pelną, ROA rodiklio reikšmė viršijo 0,75 proc. ir pateko į žemiausios rizikos grupę. 2013 m. AB DNB banko uždirbamas grynasis pelnas sumažėjo, kas vėl lėmė ROA rodiklio patekimą į vidutinės rizikos grupę, o 2014 m. dar labiau sumažėjus grynojo pelno apimčiai, ROA rodiklio reikšmė buvo mažesnė nei 0,28 ir pateko į didžiausios rizikos grupę.

AB Šiaulių banko atveju, galima pastebėti RWA rodiklio rizikos mažėjimą, 2010–2012 m. jis pateko į didžiausios rizikos grupę, 2013 m. padidėjus viso turto apimčiai ir nežymiai sumažėjus pagal riziką įvertinto turto apimčiai, RWA rodiklis jau pateko į vidutinės rizikos grupę, o 2014 m. dar labiau padidėjus viso turto apimčiai, buvo priskiriamas į mažiausios rizikos grupę. 2010 m. kaip ir visuose didžiuosiuose Lietuvos bankuose, AB Šiaulių bankas uždirbo grynąjį nuostolį ir jo ROA rodiklis buvo neigiamas, dėl to buvo priskiriamas į didžiausios rizikos grupę. Galima pabrėžti, jog ROA rodiklis AB Šiaulių banke nagrinėjamu laikotarpiu kito sąlyginai žymiai. 2011–2012 m. ROA rodiklis pateko į vidutinės rizikos grupę, 2013 m. sumažėjus AB Šiaulių banko grynajam pelnui ir 79,12 proc. išaugus viso turto apimčiai ROA rodiklio reikšmė sumažėjo ir buvo priskiriama į didžiausios rizikos grupę. 2014 m. AB Šiaulių bankas sugebėjo padidinti savo grynąjį pelną ir ROA rodiklis vėl buvo priskiriamas į vidutinės rizikos grupę. Tokie ROA rodiklio svyravimai rodo, jog bankas susiduria su pakankamai didele veiklos rizika.

Nagrinėjant AB „Citadelė“ banko RWA rodiklius galima pabrėžti, jog šis bankas nagrinėjamu laikotarpiu turėjo pakankamai daug pagal riziką įvertinto turto lyginant su jo viso turto apimtimi. 2010–2011 m. bei 2013 m. RWA rodiklio reikšmė viršijo 0,75 ir pateko į didžiausios rizikos grupę. 2012 m., išaugusi viso turto apimtis bei sumažėjusi pagal riziką įvertinto turto reikšmė, lėmė RWA rodiklio sumažėjimą ir jo patekimą į vidutinės rizikos grupę. 2014 m. šio rodiklio sumažėjimui įtakos turėjo viso turto apimties padidėjimas (nes pagal riziką įvertinto turto apimtis taip pat didėjo) ir šis rodiklis vėl pateko į vidutinės rizikos grupę. Kaip ir kitų bankų atveju, AB „Citadelė“ banko ROA rodiklis dėl neigiamo grynojo pelno 2010 m. pateko į didžiausios rizikos grupę. 2011 m. AB „Citadelė“ bankas uždirbo pakankamai aukštą grynąjį pelną lyginant su jo viso turto apimtimi ir ROA rodiklis pateko į vidutinės rizikos grupę. 2012 m. dėl dvigubai išaugusios grynojo pelno apimties, ROA rodiklio reikšmė viršijo 0,75 proc. ir pateko į mažiausios rizikos grupę. 2013 m. sumažėjus grynajam pelnui ROA rodiklis jau buvo priskiriamas į vidutinės rizikos grupę, o 2014 m. net 85,96

proc. sumažėjus AB „Citadelė“ banko grynajam pelnui, jis pateko į didžiausios rizikos grupę, ROA pelningumas buvo mažesnis nei 0,28 proc. Tokie ROA rodiklio svyravimai rodo, jog AB „Citadelė“ bankas susiduria su pakankamai didele veiklos rizika.

UAB Medicinos banką galima laikyti pačiu rizikingiausiu iš Lietuvoje veikiančių bankų. Vertinant pagal RWA rodiklį, UAB Medicinos banke jis 2010–2013 m. viršijo 0,75 rodiklio reikšmę ir pateko į didžiausios rizikos grupę. 2014 m. 17,94 proc. sumažėjus pagal riziką įvertinto turto apimčiai, RWA rodiklio reikšmė tapo mažesnė ir pateko į vidutinės rizikos grupę. Analizuojant UAB Medicinos banko ROA rodiklį, kaip ir visų kitų Lietuvoje veikiančių bankų atveju, 2010 m. dėl uždirbto grynojo nuostolio šio rodiklio reikšmė buvo neigiama ir pateko į didžiausios rizikos grupę. Tačiau vienintelis UAB Medicinos bankas 2011 m. bei 2014 m. taip pat patyrė grynuosius nuostolius, kas lėmė neigiamas ROA rodiklio reikšmes bei jų priskyrimą didžiausios rizikos grupėms. 2012 m. UAB Medicinos bankas sugebėjo uždirbti grynąjį pelną ir ROA rodiklis pateko į vidutinės rizikos grupę, tačiau 2013 m., 42,47 proc. sumažėjus banko grynajam pelnui, jis vėl buvo priskiriamas į didžiausios rizikos grupę.

Apibendrinant gautus rezultatus apie bankų verslo modelių bei valdymo rizikingumą, reikia pabrėžti, jog 2010 m. visi Lietuvoje veikiantys bankai patyrė nuostolius, kas lėmė neigiamas ROA rodiklių reikšmes ir 2010 m. šiems rodikliams priskirtą didžiausią rizikingumą. Kaip labiausiai rizikingą banką vertinant pagal valdymo efektyvumą galima laikyti UAB Medicinos banką, šio banko ROA bei RWA rodikliai buvo vieni rizikingiausių lyginant su kitais Lietuvoje veikiančiais bankais. AB „Swedbank“ 2011 m. bei 2013–2014 m. ROA rodiklis pateko į didžiausios rizikos grupę dėl aukštesnės nei 1,85 proc. ROA rodiklio reikšmės, nes pernelyg aukšta ROA rodiklio reikšmė taip pat siejama su aukšta banko prisiimama rizika.

4.1.5. Galimų nuostolių dėl indėlių garantijų sistemos rodiklių vertinimas

Dar viena rodiklių grupė, į kurią turi būti atsižvelgiama vertinant bankų prisiimamą riziką ir skaičiuojant įmokų dydžius į rizikos vertinimu grįstą indėlių draudimo fondą, yra galimų nuostolių dėl indėlių garantijų sistemos rodiklio apskaičiavimas. Siekiant suskaičiuoti minėta rodiklį reikia įvertinti banko turimą turto dydį, išskaičiuojant iš jo įkeisto turto sumą ir padalinant iš garantuojamų indėlių apimties:

$$\text{Neužstatytas turtas / garantuojamų indėlių (NTG)} = \frac{\text{Visas turtas} - \text{įkeistas turtas}}{\text{Garantuojami indėliai}}. \quad (21)$$

Turtas laikomas įkeistu, tuomet kai jis yra panaudojamas kaip užstatas užtikrinti bet kokių sandorių vykdymą. Turtas taip pat gali būti įkeičiamas siekiant gauti tam tikrą finansavimą. Šis gaunamas neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių santykis parodo laukiamų susigrąžinimų laipsnį įvykus įstaigos bankrotui. Įstaiga, kuri turi žemą neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių santykį

parodo galimus didesnius nuostolius. Didesnė šio rodiklio reikšmė, parodo žemesnę įstaigos riziką. Pagal suskaičiuotus kvantilius neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodiklių reikšmės suskirstomos į atitinkamas rizikos grupes, kurios pateiktos 18 lentelėje.

18 lentelė. Neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodiklių individualių rizikos balų grupės

Grupė	Neužstatytas turtas / garantuojamų indėlių	IRS
1 grupė	> 1,45	0
2 grupė	≤ 1,45 < 1,3	50
3 grupė	≤ 1,3	100

Lietuvoje veikiančių bankų neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių santykiai 2010–2014 m. laikotarpiu pateikti 19 lentelėje. Kaip ir kitų rodiklių atveju, remiantis neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodiklių reikšmėmis kiekvienam bankui yra priskiriamas individualus rizikos balas, kurių reikšmės pateikiamos 8 priede.

19 lentelė. Lietuvoje veikiančių bankų neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodiklių reikšmės 2010–2014 m.

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	1,33	2,07	1,44	1,33	1,51	1,29
2011	1,32	2,00	1,97	1,37	1,34	1,32
2012	1,24	1,74	1,92	1,31	1,37	1,22
2013	1,27	1,72	1,87	1,14	1,37	1,23
2014	1,22	1,47	1,75	1,12	1,31	1,13

Bankų neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodikliai parodo bankų rizikingumą susijusį su galimais nuostoliais dėl indėlių garantijų sistemos. Pagal suskaičiuotas rodiklių reikšmes, kiekvieno banko rodikliai buvo priskirti į atitinkamo rizikingumo grupes (žr. 8 priedą). Nagrinėjant AB „Swedbank“ neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių santykį nustatyta, jog 2010–2011 m. jis dar pateko į vidutinės rizikos grupę. Tačiau AB „Swedbank“ 2012–2014 m., išaugus garantuojamų indėlių apimčiai ir nežymiai pasikeitus viso turto bei įkeisto turto apimtims, šio rodiklio reikšmė sumažėjo ir jis buvo priskiriamas į didžiausios rizikos grupę. AB SEB banką galima laikyti mažiausiai rizikingu banku pagal neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodiklį, visu analizuojamu 2010–2014 m. laikotarpiu šis rodiklis buvo aukštesnis nei 1,45 ir pateko į mažiausios rizikos grupę. Visgi galima pabrėžti, jog 2012–2014 m. AB SEB banko viso turto apimtis turėjo tendenciją mažėti, tačiau neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių santykis išliko pakankamai didelis. AB DNB bankas nagrinėjamu laikotarpiu taip pat pasižymėjo žema neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rizika, tik

2010 m. rodiklis pateko į vidutinės rizikos grupę, tačiau 2011–2014 m. sumažėjus įkeisto turto ir garantuojamų indėlių apimtims, rodiklio reikšmė išaugo ir jis buvo priskiriamas į mažiausios rizikos grupę. AB Šiaulių banko situacija buvo panaši kaip ir AB „Swedbank“, jo neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių santykis 2010–2012 m. pateko į vidutinės rizikos grupę, o 2013–2014 m. žymiai išaugus garantuojamų indėlių apimčiai (ji 2013 m. padidėjo 108,79 proc., tai daugiausia galima sieti su AB Ūkio bankas įsipareigojimų perėmimu) neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių santykis buvo priskiriamas į aukštos rizikos grupę. AB „Citadelė“ banke tik 2010 m. neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodiklis pateko į mažiausios rizikos grupę, tačiau 2011–2014 m. šis rodiklis buvo mažesnis nei 1,45 reikšmės ir pateko į vidutinės rizikos grupę. Vertinant pagal neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodiklį, UAB Medicinos banką galima laikyti pačiu rizikingiausiu, visais 2010–2014 m. (išskyrus 2011 m.) šis rodiklis pateko į didžiausios rizikos grupę. 2011 m. sumažėjusios UAB Medicinos banko garantuojamų indėlių bei įkeisto turto apimtys, lėmė neženklų 0,03 punktu neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodiklio išaugimą, kas lėmė tai, jog 2011 m. šis rodiklis buvo priskirtas į vidutinės rizikos grupę.

Apibendrinant galima teigti, jog UAB Medicinos bankas pagal galimų nuostolių dėl indėlių garantijų sistemos įvertinimą yra pats rizikingiausias, jo neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių apimtys nagrinėjamu 2010–2014 m. laikotarpiu buvo mažiausios lyginant su kitais Lietuvoje veikiančiais bankais. Kaip mažiausiai rizikingus bankus, pagal minėta rodiklį, galima laikyti AB SEB banką ir AB DNB banką, jų neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių rodikliai nagrinėjamu laikotarpiu pateko į mažiausios bei vidutinės rizikos grupes.

4.1.6. Sisteminės rizikos vertinimas

Sisteminė rizika turi įtakos visos bankų sistemos stabilumui. Didėjančios bankų tarpusavio sąsajos, didėjanti bankų integracija, dar labiau prisideda prie sisteminės rizikos tarp bankų augimo. Įvairių mokslininkų tyrimai (Acharya, Santos ir Yorulmazer, 2010; Anginer, Demircuc-Kunt ir Zhu, 2014; Gómez-Fernández-Aguadoa, Partal-Ureñaa ir Trujillo-Ponceb, 2014; Lee, Lin ir Tsai, 2015; Staum, 2012) patvirtino, kad sisteminės rizikos įvertinimas turi būti įtraukiamas į indėlių draudimo sistemą, siekiant padidinti visos finansų sistemos stabilumą.

Kaip jau buvo minėta vertinimo metodologijoje, atliekant sisteminės rizikos įvertinimą remiamasi Oordto ir Zhous (2015) sisteminės rizikos metodu, kuriame naudojami akcijų gražų bei rinkos kapitalizacijų duomenys. Iš šešių Lietuvoje veikiančių bankų keturių akcijomis yra viešai prekiaujama biržose, tačiau dviejų bankų akcijų duomenys nėra prieinami. AB „Citadelė“ banko akcijomis nėra viešai prekiaujama jokioje biržoje. 75% bei viena AB „Citadele“ banko akcija priklauso tarptautinei investuotojų grupei, kuri yra atstovaujama „Ripplewood Advisors LLC“ ir 12 solidžią reputaciją turinčių įvairių investuotojų, o likę 25% be vienos akcijos yra valdomi Europos

rekonstrukcijos ir plėtros banko (Citadelė bankas, 2015). UAB Medicinos banko akcijomis taip pat nėra prekiaujama jokioje biržoje, nes tai yra UAB tipo bankas. Todėl apskaičiuoti AB „Citadelė“ banko bei UAB Medicinos banko sisteminės rizikos nėra galimybių.

Autorių (Laeven Ratnovski ir Tong, 2014) tyrime nustatyta, jog mažieji bankai pasižymi mažesne sisteme rizika, jų neigiamos pasekmės nedaro didelės įtakos kitiems rinkos dalyviams. Todėl remiantis tyrimu, UAB Medicinos bankas bei AB „Citadelė“ bankas tyrime priskiriami prie žemos sisteminės rizikos grupių (priskiriama IRS reikšmė 0). UAB Medicinos bankas bei AB „Citadelė“ bankas visu nagrinėjamu 2010–2014 m. laikotarpiu turėjo 2,7–6,7 karto mažesnes garantuojamų indėlių apimtis lyginant su AB Šiaulių banku ir 17–21,8 karto mažesnes indėlių apimtis lyginant su AB „Swedbank“. UAB Medicinos banko bei AB „Citadelė“ banko turto apimtys visu nagrinėjamu laikotarpiu taip pat buvo žymiai mažesnės, todėl šie bankai Lietuvoje yra priskiriami prie mažųjų bankų.

Oordto ir Zhou (2015) sisteminės rizikos įvertinimo metode, sisteminė bankų rizika apskaičiuojama kaip beta koeficiento reikšmė pagal formulę (13):

$$\hat{\beta}_i^T := \hat{\tau}_i(k/n)^{1/\hat{\zeta}_{S-i}} \frac{\widehat{VaR}_i(k/n)}{\widehat{VaR}_{S-i}(k/n)},$$

kur: $\hat{\zeta}_{S-i}$ – uodegos indeksas (angl. *tail index*); $\widehat{VaR}_i(k/n)$ ir $\widehat{VaR}_{S-i}(k/n)$ – apskaičiuojami $(k+1)$ th blogiausių banko akcijų grąžų ir Lietuvos bankų sistemos grąžos; $\hat{\tau}_i(k/n)$ – neparametrinė uodegos priklausomybės prognozė tarp $R_{i,t}$ ir $R_{S-i,t}$ sudaryta daugiamatė ekstremalios vertės teorija (angl. *Extreme Value Theory*).

Skaičiuojant bankų rinkos kapitalizaciją ir naudojant bankų akcijų skaičių duomenis, visais atvejais skaičiavimuose naudojamas faktinis tą dieną buvęs akcijų skaičius. Siekiant gauti kuo tikslesnius sisteminės rizikos įvertinimo rezultatus, skaičiavimuose naudojamas laikotarpis apima 2008–2014 m., kadangi atliekant skaičiavimus šiuo metodu akcijų kainų grąža turi pasižymėti dideliais svyravimais. Didžiausi svyravimai ir buvo fiksuojami būtent kriziniais 2008 m., todėl nagrinėjamas laikotarpis praplečiamas 2008–2009 m. duomenimis.

Siekiant išvengti santykinai didelių įvertinimo klaidų, dėl mažo skaičiaus analizuojamų bankų, kiekvienam bankui yra sudaromas indeksas iš Lietuvos bankų sistemos S^{-i} remiantis 4 analizuojamais bankais. Taigi S^{-i} grąža yra apskaičiuojama remiantis formule (12):

$$R_{S^{-i},t} = \frac{\sum_{j \neq i} e_{j,t-1} R_{j,t}}{\sum_{j \neq i} e_{j,t-1}},$$

kur: $R_{j,t}$ – j banko akcijų grąža t dieną; $e_{j,t-1}$ – banko j rinkos kapitalizacija ankstesnės prekybos dienos pabaigoje.

Sisteminė rizika matuojama įvertinant banko jautrumą dideliems sukrėtimams Lietuvos bankų sistemoje. Atliekant VaR (angl. *Value at Risk*) skaičiavimus naudojama 10 proc. percentilė, kuri parodo, slenkstį nuo kurio kiekvieno banko grąžos yra laikomos rizikingomis.

9 priede pateikiama visų keturių analizuojamų Lietuvos bankų 2008–2014 m. akcijų grąžų histogramos. Iš histogramų matyti, jog 2008–2014 m. didelių sukrėtimų visuose analizuojamuose bankuose nebuvo, didžiausios neigiamos grąžų reikšmės siekė iki 20 proc. Galima pabrėžti, jog daugiausia visų bankų duomenys yra pasiskirstę tarp –5 proc. ir +5 proc. reikšmių bei didelių „uodegų“, didesnių nei –5 proc. akcijų kainų kritimų buvo vos keletas.

Rinkos kapitalizacijų duomenys keturiuose Lietuvos bankuose 2008–2014 m. pateikiami 10 priede. Matyti, jog didžiausią rinkos kapitalizaciją visu nagrinėjamu laikotarpiu turėjo AB „Swedbank“, galima teigti, jog šio banko įtaka ir reikšmė visai Lietuvos bankų sistemai buvo didžiausia. Antroje vietoje pagal rinkos kapitalizaciją buvo AB SEB bankas, o mažiausia rinkos kapitalizaciją iš keturių nagrinėjamų bankų, visu nagrinėjamu 2008–2014 m. laikotarpiu turėjo AB Šiaulių bankas.

Atliekant sisteminės rizikos įvertinimą pirmiausia yra apskaičiuojamas Lietuvos bankų indeksas R_s , k parametro reikšmės nustatomos atliekant atsitiktinės atrankos su pakeitimais metodą (angl. *bootstrap*). Nustačius 1000 atsitiktinių k reikšmių, tolesniuose skaičiavimuose naudojami gautų k reikšmių vidurkiai, kurių reikšmės pateikiamos 20 lentelėje.

20 lentelė. Nustatytos k rodiklio reikšmės analizuojamuose Lietuvos bankuose

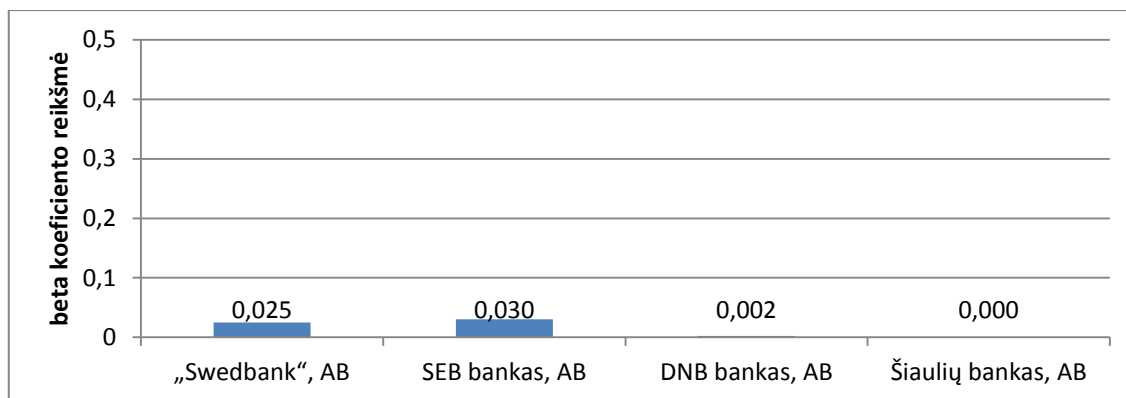
„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB
0,1087	0,1264	0,1083	0,1201

Gautos sąlyginai labai mažos k koeficientų reikšmės parodo, jog Lietuvos bankai nepasižymi dideliais akcijų grąžų svyravimais ir aukšta rizika. Visų bankų k koeficientų reikšmės svyravo vos nuo 0,1083–0,1264 reikšmės. Kaip minėta anksčiau, kiekvieno banko VaR reikšmės bei visos sistemos VaR_s reikšmės apskaičiuojamos naudojant 10 proc. percentilę. Nustačius VaR bei VaR_s reikšmes, toliau apskaičiuojama kiekvieno banko $\hat{\tau}_i(k/n)$ parametrų reikšmės (žr. 21 lentelę).

21 lentelė. Apskaičiuotos $\hat{\tau}_i(k/n)$ rodiklio reikšmės analizuojamuose Lietuvos bankuose

„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB
0,65462	0,64898	0,52483	0,18059

Apskaičiavus kiekvieno banko indeksus, k koeficientus, VaR bei VaR_S reikšmes bei nustčius $\hat{\tau}_i(k/n)$ parametrų reikšmes, atliekamas kiekvieno banko sisteminės rizikos (beta koeficiento) nustatymas. Gauti visų keturių Lietuvos bankų sisteminės rizikos rezultatai susistemintai pateikiami 7 paveiksle. Kiekvieno rodiklio reikšmėms bei paties beta koeficiento skaičiavimams naudotas *MATLAB* kodas su funkcijomis pateikiamas 11 priede.



7 pav. Sisteminės rizikos dydžiai Lietuvos bankuose

Iš gautų rezultatų matyti, jog visi keturi Lietuvoje veikiantys bankai nepasižymi didele sisteme rizika. Daugiausia tokias beta koeficientų reikšmes nulėmė žemi k koeficientai, kuriems įtakos turėjo mažas neigiamų akcijų grąžų kiekis, nes pasikeitus k koeficientui žymiai keičiasi ir beta koeficientų reikšmės. Tačiau net kriziniais 2008 m., kai akcijų kainos krito labiausiai, ženklių ir daug neigiamų reikšmių buvo sąlyginai nedaug. Visgi analizuojant gautas beta koeficientų reikšmes, galima išskirti AB „Swedbank“ ir AB SEB banką, nors šių bankų sisteminė rizika nebuvo itin didelė, tačiau vertinant pagal vidutinę sisteminės rizikos reikšmę, ji buvo gerokai didesnė nei AB DNB banko bei AB Šiaulių banko. Tokius rezultatus iš dalies lėmė tai, jog AB „Swedbank“ ir AB SEB bankas, pagal rinkos kapitalizacijas, užima didžiausias Lietuvos rinkos dalis, tačiau AB SEB banko akcijų grąžos svyravo labiau, kas lėmė tai, jog AB SEB banko sisteminė rizika buvo nežymiai aukštesnė nei AB „Swedbank“. Taigi AB „Swedbank“ bei AB SEB bankas priskiriami į vidutinės sisteminės rizikos grupes (atitinkamai priskiriama IRS reikšmė 50), o AB DNB bankas bei AB Šiaulių bankas priskiriami į žemiausios sisteminės rizikos grupes (atitinkamai priskiriama IRS reikšmė 0).

Apibendrinant atliktą tyrimą galima teigti, jog visi Lietuvoje veikiantys bankai nepatenka į didžiausios sisteminės rizikos grupę, tačiau AB „Swedbank“ bei AB SEB bankas turi didesnę sisteminę riziką, nei kiti Lietuvoje veikiantys bankai, todėl šie bankai priskiriami į vidutinės sisteminės rizikos grupes.

4.2. Indėlių draudimo įmokų dydžio Lietuvos bankuose modeliavimas

Nustačius kiekvieno Lietuvoje veikiančio banko visus nagrinėjamus rizikos rodiklius bei jiems priskyrus atitinkamus individualius rizikos balus, toliau nustatomas kiekvieno banko kompleksinis rizikos koeficientas. Kompleksiniai rizikos koeficientai skiriasi analizuojamuose dviejuose vertinimo modeliuose, nes skiriasi taikomi individualių rizikos rodiklių svoriai bei antrajame modelyje papildomai įtraukiamo sisteminės rizikos įvertinimo.

Siekiant geriau palyginti abiejų modelių gautus rezultatus, abiem modeliams yra numatomos tos pačios ARW rodiklio grupės, kurios pateikiamos 22 lentelėje. ARW rodiklio grupių paskirstymas atliekamas remiantis EBA guidelines (2015) pateiktais pavyzdžiais bei vertinant Lietuvos bankų bendrą rizikos balų reikšmes. Remiantis EBA guidelines (2015) galimas mažiausias ARW rodiklio grupių skaičius yra keturios, viena grupė parodo vidutinę banko riziką (2 grupė), viena parodo žemą banko rizikingumą (1 grupė) bei dvi rizikos grupės (kurių ARW yra daugiau nei 100 proc.) parodo didelės bankų rizikos grupes. Bendras rizikos balas (ARS) suskaičiuojamas remiantis nustatytais kiekvieno banko rizikos koeficiento individualiais rizikos balais bei jiems taikomais rizikos svoriais.

22 lentelė. Kompleksinio rizikos balo grupės ir jų reikšmės

Rizikos grupė	ARS reikšmės	ARW
1 grupė	< 40	75 %
2 grupė	≤ 40 < 50	100 %
3 grupė	≤ 50 < 60	125 %
4 grupė	≥ 60	150 %

Kadangi vertinamais modeliais skiriasi individualių rizikos rodiklių svoriai, todėl abeji modeliai yra vertinami atskirai, apskaičiuojant kiekvienu modeliu atitinkamas ARS rodiklio reikšmes. Pirmame modelyje yra vertinami tik EBA pateikiami pagrindiniai rizikos rodikliai, o antrajame modelyje prie EBA pateikiamų pagrindinių rizikos rodiklių papildomai įtraukiamas ir sisteminės rizikos įvertinimas. Nustačius ARS rodiklių dydžius, kiekvienam bankui atitinkamai priskiriamas ARW koeficiento dydis. Nustačius kiekvieno banko ARW koeficientus bei žinant jų draudžiamų indėlių apimtį, tolesnis etapas yra nustatyti įmokų tarifo dydį. Kaip jau buvo minėta vertinimo metodologijos dalyje, įmokų tarifas neturi įtakos bankų rizikos nustatymui, jis naudojamas siekiant užtikrinti tam tikro dydžio indėlių draudimo fondo dydį, tačiau atliekant praėjusių metų duomenų analizę, šis įmokų tarifo dydis neturi didelės reikšmės. Kiekvieno banko įmokų dydis į bendrą ES indėlių draudimo fondą suskaičiuojamas remiantis pagrindine skaičiavimo formule (3):

$$C_i = CR \times ARW_i \times CD_i \times \mu.$$

C_i yra kiekvieno banko metinio įnašo dydis; CR yra įmokų tarifo dydis (kuris konkrečiais metais yra lygus visose valstybių institucijose); ARW_i atitinkamo banko kompleksinio rizikos koeficiento reikšmė; CD_i kiekvieno banko draudžiamų indėlių apimtis ir μ yra koregavimo koeficientas, kuris turi būti lygus visuose bankuose tam tikrais metais.

Siekiant atlikti tikslesnį įmokų dydžio palyginimą, tyrime naudojama, jog įmokų tarifo dydis abejais vertinimo modeliais sieks 0,45 proc. Toks įmokų tarifo dydis pasirenkamas, siekiant geriau palyginti metinių įnašų skirtumus pagal esamą Lietuvoje galiojančią indėlių draudimo sistemą bei bendrą ES indėlių draudimo sistemą. Sekančiame skyriuje atliekamas pačių įmokų į bendrą ES indėlių draudimo fondą vertinimas įtraukiant sisteminę riziką ir neįtraukiant sisteminės rizikos.

4.2.1. Įmokų dydžio nustatymas nevertinant sisteminės rizikos

Įmokų dydžio nustatymas nevertinant sisteminės rizikos apima tik pagrindinių EBA pateikiamų rizikos grupių įvertinimą (toliau - pirmasis modelis). Remiantis nustatytais rizikos rodiklių individualių rizikos balų reikšmėmis bei numatytais individualiais rizikos rodiklių svoriais (žr. 8 lentelę) yra suskaičiuojamos kiekvieno banko bendro rizikos balo reikšmės pirmuoju modeliu, kurios pateikiamos 23 lentelėje. Bendros rizikos balo reikšmės nustatomos kiekvieno rizikos rodiklio individualų rizikos balą dauginant iš jam priskirto individualaus rizikos rodiklio svorio.

23 lentelė. Bendro rizikos balo reikšmės pirmuoju modeliu

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	53,00	78,75	82,50	37,50	41,00	70,00
2011	53,00	46,25	41,50	66,25	51,25	58,50
2012	47,00	59,50	37,25	45,25	24,75	62,75
2013	67,50	49,25	41,50	71,75	33,25	70,00
2014	46,50	39,00	36,75	54,25	33,25	53,75

Suskaičiuotos bendros rizikos balo reikšmės rodo skirtingus bankų prisiimamos rizikos lygius. Matyti, jog visu nagrinėjamu laikotarpiu visų bankų rizika kito pakankamai žymiai. Remiantis suskaičiuotomis bendromis rizikos balo reikšmėmis yra nustatomas kompleksinis rizikos koeficientas kiekvienam bankui atitinkamais metais (žr. 24 lentelę).

Nagrinėjant gautus rezultatus matyti, jog vienu iš mažiausiai rizikingų bankų galima laikyti AB „Citadele“ banką, nes jo gautos kompleksinio rizikos balo reikšmės visu nagrinėjamu laikotarpiu buvo vienos iš mažiausių. AB SEB banką taip pat galima priskirti prie mažiau rizikingų bankų.

24 lentelė. Kompleksinio rizikos balo reikšmės pirmuoju modeliu

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	1,25	1,5	1,5	0,75	1	1,5
2011	1,25	1	1	1,5	1,25	1,25
2012	1	1,25	0,75	1	0,75	1,5
2013	1,5	1	1	1,5	0,75	1,5
2014	1	0,75	0,75	1,25	0,75	1,25

Per visą nagrinėjamą laikotarpį labiausiai rizikingu banku galima laikyti UAB Medicinos banką, kurio kompleksiniai rizikos balai visu nagrinėjamu laikotarpiu buvo sąlyginai didžiausi. Panašiam rizikos lygyje buvo ir AB Šiaulių bankas, kuris tik 2010 m. pasižymėjo mažesne rizika. 2013–2014 m. AB Šiaulių banko rizikingumas išaugo lyginant su 2012 m., o tai daugiausia lėmė jo kapitalo rodiklių rizikos padidėjimas (finansinio svėro ir pirmojo lygio kapitalo santykio) bei neužstatyto turto ir garantuojamų indėlių santykio sumažėjimas. Vidutine rizika pasižymėjo AB „Swedbank“ bei AB DNB bankas, tačiau ir šių bankų kompleksiniai rizikos koeficientai nagrinėjamu laikotarpiu kito pakankamai žymiai.

Nustačius kompleksinius rizikos koeficientus, toliau remiantis 3 formule yra nustatomas kiekvieno banko metinis įnašas į bendrą ES indėlių draudimo fondą. Įmokų tarifo dydis, kaip jau minėta anksčiau, taikomas 0,45 proc. Suskaičiuoti metinių įnašų dydžiai į bendrą ES indėlių draudimo fondą 2010–2014 m. laikotarpiu Lietuvos bankuose pateikiami 25 lentelėje.

25 lentelė. Metinių įnašų dydžiai Lietuvos bankuose pirmuoju modeliu

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB	Iš viso
2010	70.899	65.102	52.603	5.944	2.752	4.396	201.695
2011	73.734	54.715	25.615	13.440	3.936	3.403	174.843
2012	66.670	69.713	20.357	9.939	2.466	4.813	173.958
2013	100.830	59.606	28.864	31.128	2.316	4.777	227.519
2014	77.627	52.150	24.979	27.834	3.422	4.199	190.210

Analizuojant pačius metinių įnašų dydžius matyti, jog didžiausius įnašus visu nagrinėjamu laikotarpiu, išskyrus 2012 m., būtų turėjęs mokėti AB „Swedbank“, tai lėmė didelės garantuojamų indėlių apimtys bei pakankamai dideli šio banko kompleksiniai rizikos koeficientai, prisiimama aukštesnė nei vidutinė banko rizika. 2012 m. didžiausius įnašus į bendrą ES indėlių draudimo sistemą būtų turėjęs mokėti AB SEB bankas, tai lėmė išaugusi banko rizika, banko kompleksinis rizikos koeficientas siekė 1,25 ir nors jo garantuojamų indėlių apimtis buvo mažesnė nei AB „Swedbank“, dėl didesnės rizikos jo įmokos į indėlių draudimo sistemą būtų buvusios didesnės. Mažiausius įnašus į

bendrą ES indėlių draudimo sistemą 2010–2014 m. būtų mokėjęs AB „Citadelė“ bankas bei UAB Medicinos bankas. Nagrinėjama 2010–2014 m., išskyrus 2011 m., AB „Citadelė“ bankas turėjo didesnes garantuojamų indėlių apimtį nei UAB Medicinos bankas, tačiau dėl mažesnio kompleksinio rizikos koeficiento, AB „Citadelė“ banko įmokos į bendrą ES indėlių draudimo sistemą būtų mažesnės. 2011 m. UAB Medicinos bankas ir AB „Citadelė“ bankas turėjo vienodus kompleksinės rizikos koeficientus, todėl didesnę metinį įnašą būtų turėjęs mokėti AB „Citadelė“ bankas, nes jis turėjo didesnę garantuojamų indėlių apimtį. AB Šiaulių banko 2013–2014 m. įnašų dydžių padidėjimą daugiausia lėmė dvigubai išaugusi garantuojamų indėlių apimtį. Nagrinėjant bendrą visų Lietuvoje veikiančių bankų įnašų sumą matyti, jog didžiausia įmokų apimtį būtų sumokėta 2013 m., nors didžiausios garantuojamų indėlių apimtys buvo 2014 m. Visgi 2014 m. bankai prisiėmė mažesnę riziką, kas lėmė mažesnius kompleksinius rizikos balus ir mažesnes įmokas į bendrą ES indėlių draudimo fondą. Kokia būtų situacija jei vertinant bankų rizikas papildomai būtų įtraukiamas sisteminės rizikos įvertinimas, pateikiama kitame skyriuje.

4.2.2. Įmokų dydžio nustatymas vertinant sisteminę riziką

Įmokų dydžio nustatymas vertinant sisteminę riziką apima ne tik pagrindinių EBA pateikiamų rizikos grupių įvertinimą, tačiau papildomai įtraukiama ir sisteminės rizikos grupė (toliau - antrasis modelis). Remiantis nustatytais rizikos rodiklių individualių rizikos balų reikšmėmis (naudojamos tos pačios reikšmės kaip ir pirmajame modelyje) bei numatytais individualiais rizikos rodiklių svoriais (žr. 9 lentelę) yra nustatomos rodiklių bendro rizikos balo reikšmės antruoju modeliu. Nustatytos ARS reikšmės pateikiamos 26 lentelėje.

26 lentelė. Bendro rizikos balo reikšmės antruoju modeliu

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	52	71,25	62	28,5	31	52,5
2011	52	46,75	31	49,75	38,75	44
2012	47,5	57	27,75	34,25	18,75	47,25
2013	63	49,25	31	53,75	25,25	53
2014	47,5	41,5	27,75	40,75	25,25	40,75

Suskaičiuotos bendro rizikos balo reikšmės, kaip ir pirmuoju vertinimo modeliu, rodo skirtingą bankų prisiimamos rizikos apimtį. Matyti, jog skaičiuojant ir antruoju modeliu, visu analizuojamu 2010–2014 m. laikotarpiu visų bankų rizika žymiai kito. Taigi pagal bendras nustatytas rizikos balų reikšmes kiekvienam bankui yra priskiriamas atitinkamas kompleksinės rizikos koeficientas (žr. 27 lentelę).

27 lentelė. Kompleksinio rizikos balo reikšmės antruoju modeliu

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	1,25	1,5	1,5	0,75	0,75	1,25
2011	1,25	1	0,75	1	0,75	1
2012	1	1,25	0,75	0,75	0,75	1
2013	1,5	1	0,75	1,25	0,75	1,25
2014	1	1	0,75	1	0,75	1

Vienintelio AB „Swedbank“ atveju, tiek pirmuoju, tiek antruoju modeliu suskaičiuotos kompleksinių rizikos balų reikšmės visiškai sutapo. Nagrinėjant AB SEB banką, 2010–2013 m. kompleksiniai rizikos balai buvo tokie patys kaip ir pirmuoju modeliu, tačiau 2014 m. AB SEB bankui buvo priskirtas aukštesnis kompleksinės rizikos balas. Vertinant sisteminę riziką tik AB „Swedbank“ ir AB SEB bankas buvo priskirti į vidutinės rizikos grupes, visi kiti Lietuvoje veikiantys bankai pateko į mažiausios rizikos grupes. Mažiausiai rizikingu banku, pagal antrąjį modelį, vienareikšmiškai galima laikyti AB „Citadelė“ banką, šio banko kompleksinis rizikos balas visais 2010–2014 m. pateko į mažiausios rizikos grupę. Taip pat pakankamai žemą riziką turėjo ir AB DNB bankas, kuris 2011–2014 m. taip pat pateko į mažiausios rizikos grupę. Labiausiai rizikingais bankais, pagal antrąjį modelį, galima laikyti AB „Swedbank“ ir AB SEB banką, kurių kompleksinės rizikos balai buvo vieni iš didžiausių. Panaši rizika nustatyta ir UAB Medicinos banke, tik AB Šiaulių banką galima būtų priskirti prie vidutinės rizikos banko. Skaičiuojant indėlių draudimo įmokas antruoju modeliu, AB DNB banko, AB Šiaulių banko, AB „Citadelė“ banko bei UAB Medicinos banko kompleksiniai rizikos balai dalį nagrinėjamo laikotarpio buvo mažesni nei skaičiuojant pirmuoju modeliu. Daugiausia šiuos skirtingus rezultatus tarp modelių lėmė tai, jog būtent šių bankų sisteminė rizika buvo priskirta į mažiausios rizikos grupes.

Nustačius kompleksinius rizikos balus, remiantis 3 formule yra nustatomas kiekvieno banko metinis įnašas į bendrą ES indėlių draudimo fondą. Šiuo atveju taikomas tas pats įmokų tarifo dydis 0,45 proc. Metinių įnašų dydžiai Lietuvos bankuose, pagal bendrą ES indėlių draudimo sistemą 2010–2014 m., skaičiuojant antruoju modeliu, pateikiami 28 lentelėje.

28 lentelė. Metinių įnašų dydžiai Lietuvos bankuose antruoju modeliu

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB	Iš viso
2010	70.899	65.102	52.603	5.944	2.064	3.663	200.275
2011	73.734	54.715	19.211	8.960	2.361	2.722	161.705
2012	66.670	69.713	20.357	7.454	2.466	3.208	169.869
2013	100.830	59.606	21.648	25.940	2.316	3.980	214.319
2014	77.627	69.533	24.979	22.267	3.422	3.359	201.186

Suskaičiavus metinius įnašų dydžius į bendrą ES indėlių draudimo fondą antruoju modeliu, nustatyta, jog mažiausias įmokas visu nagrinėjamu laikotarpiu, išskyrus 2014 m., būtų mokėjęs AB „Citadelė“ bankas. Didžiausias įmokas, kaip ir pirmojo modelio atveju, būtų mokėjęs AB „Swedbank“, tik 2012 m. AB SEB banko įmokos būtų buvusios didesnės. Nagrinėjant bendrą metinių įnašų dydį visuose Lietuvoje veikiančiuose bankuose matyti, jog didžiausios per nagrinėjamą laikotarpį sumokėtos įmokos būtų buvusios 2013 m., tokie patys rezultatai buvo gauti skaičiuojant ir pirmuoju modeliu. Nors 2014 m. bendra garantuojamų indėlių apimtis visuose Lietuvos bankuose buvo didesnė, tačiau 2013 m. dėl didesnės prisiimtos rizikos, bankai būtų turėję sumokėti didesnes įmokas į bendrą ES indėlių draudimo sistemą ir pagal antrąjį vertinimo metodą. Nustačius metinių įnašų dydžius antruoju modeliu, matyti, jog jie nežymiai skiriasi nuo pirmuoju modeliu nustatytų įmokų, visus šiuos skirtumus lėmė kompleksinių rizikos balų pasikeitimai (kurie pasikeitė dėl taikomų skirtingų rizikos svorių individualiems rizikos balams) bei sisteminės rizikos įvertinimo antrajame modelyje. Atlikus tyrimus vertinant sisteminę riziką ir nevertinant sisteminės rizikos bei nustačius indėlių draudimo įmokų dydžius Lietuvos bankuose, būtina palyginti įmokų pasikeitimus lyginant su esama Lietuvos indėlių draudimo sistema.

4.2.3. Indėlių draudimo įmokų palyginimas

Siekiant nustatyti kokį poveikį rizikos vertinimu grįstos bendros ES indėlių draudimo sistemos įvedimas, turėtų Lietuvoje veikiantiems bankams, šiame skyriuje suskaičiuoti metiniai įnašai yra lyginami su šiuo metu Lietuvoje galiojančios indėlių draudimo sistemos įnašais. Pagal Lietuvoje esamą indėlių draudimo sistemą, visi Lietuvoje veikiantys komerciniai bankai, turi mokėti 0,45 proc. nuo visų draudžiamų indėlių, indėlių draudimo įmonei. Šis procentas yra vienodas visiems bankams, nepriklausomai nuo jų prisiimamos rizikos. Siekiant atlikti įnašų palyginimą, yra suskaičiuojamas santykinis pokytis tarp rizika grįstų indėlių draudimo įnašų ir esamų pagal Lietuvoje galiojančią indėlių draudimo tvarką įnašų:

$$\text{Indėlių draudimo įnašų pokytis proc.} = (I_1 - I_0 / I_0) \times 100, \quad (22)$$

kur: I_1 – pagal riziką įvertintas įnašas;

I_0 – įnašas pagal esamą Lietuvoje galiojančią indėlių draudimo sistemą.

29 lentelėje pateikiama Lietuvoje veikiančių bankų indėlių draudimo įmokų palyginimas, pagal esamą Lietuvoje galiojančią indėlių draudimo sistemą bei pagal 1 ir 2 modelius, kuriuose yra įvertinama bankų prisiimama rizika.

29 lentelė. Indėlių draudimo įmokų Lietuvos bankuose palyginimas skirtingais modeliais

Metai	Modelis	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB	Iš viso:
2010	Esami įnašai, tūkst. Lt	56.719	43.401	35.069	7.925	2.752	2.931	148.796
	Pirmojo modelio įnašai	70.899	65.102	52.603	5.944	2.752	4.396	201.695
	1 Modelio pokytis, proc.	25,00%	50,00%	50,00%	-25,00%	0,00%	50,00%	35,55%
	Antrojo modelio įnašai	70.899	65.102	52.603	5.944	2.064	3.663	200.275
	2 Modelio pokytis, proc.	25,00%	50,00%	50,00%	-25,00%	-25,00%	25,00%	34,60%
2011	Esami įnašai, tūkst. Lt	58.987	54.715	25.615	8.960	3.149	2.722	154.149
	Pirmojo modelio įnašai	73.734	54.715	25.615	13.440	3.936	3.403	174.843
	1 Modelio pokytis, proc.	25,00%	0,00%	0,00%	50,00%	25,00%	25,00%	13,43%
	Antrojo modelio įnašai	73.734	54.715	19.211	8.960	2.361	2.722	161.705
	2 Modelio pokytis, proc.	25,00%	0,00%	-25,00%	0,00%	-25,00%	0,00%	4,90%
2012	Esami įnašai, tūkst. Lt	66.670	55.770	27.143	9.939	3.289	3.208	166.019
	Pirmojo modelio įnašai	66.670	69.713	20.357	9.939	2.466	4.813	173.958
	1 Modelio pokytis, proc.	0,00%	25,00%	-25,00%	0,00%	-25,00%	50,00%	4,78%
	Antrojo modelio įnašai	66.670	69.713	20.357	7.454	2.466	3.208	169.869
	2 Modelio pokytis, proc.	0,00%	25,00%	-25,00%	-25,00%	-25,00%	0,00%	2,32%
2013	Esami įnašai, tūkst. Lt	67.220	59.606	28.864	20.752	3.088	3.184	182.713
	Pirmojo modelio įnašai	100.830	59.606	28.864	31.128	2.316	4.777	227.519
	1 Modelio pokytis, proc.	50,00%	0,00%	0,00%	50,00%	-25,00%	50,00%	24,52%
	Antrojo modelio įnašai	100.830	59.606	21.648	25.940	2.316	3.980	214.319
	2 Modelio pokytis, proc.	50,00%	0,00%	-25,00%	25,00%	-25,00%	25,00%	17,30%
2014	Esami įnašai, tūkst. Lt	77.627	69.533	33.305	22.267	4.562	3.359	210.653
	Pirmojo modelio įnašai	77.627	52.150	24.979	27.834	3.422	4.199	190.210
	1 Modelio pokytis, proc.	0,00%	-25,00%	-25,00%	25,00%	-25,00%	25,00%	-9,70%
	Antrojo modelio įnašai	77.627	69.533	24.979	22.267	3.422	3.359	201.186
	2 Modelio pokytis, proc.	0,00%	0,00%	-25,00%	0,00%	-25,00%	0,00%	-4,49%

Nagrinėjant AB „Swedbank“ metinių įnašų pokyčius matyti, jog 2010–2011 m. bei 2013 m. šis bankas būtų turėjęs mokėti didesnius įnašus į indėlių draudimo fondą lyginant su esamais įnašais (t. y. pagal esamą Lietuvoje galiojančią indėlių draudimo sistemą, kai nėra įvertinama bankų rizika). Šiuos rezultatus lėmė tai, jog bankas minėtais metais prisiėmė daugiau rizikos, kas lėmė aukštesnius kompleksinius rizikos balus ir metinių įnašų padidėjimą. Svarbu pabrėžti, jog visu nagrinėjamu 2010–2014 m. laikotarpiu, AB „Swedbank“ metiniai įnašai buvo vienodi vertinant pirmuoju ir antruoju modeliais. 2012 m. bei 2014 m. banko prisiimama rizika buvo mažesnė, AB „Swedbank“ kompleksiniai rizikos balai siekė 1, todėl mokamų įnašų dydžiai sutapo su esamais Lietuvoje galiojančios indėlių draudimo sistemos įnašais.

AB SEB banko atveju gauti sąlyginai panašūs rezultatai, tiek pirmuoju, tiek antruoju modeliu suskaičiuoti įnašai parodė, jog 2010 m. bei 2012 m. šis bankas būtų turėjęs mokėti didesnius įnašus lyginant su esamais įnašais. 2011 m. bei 2013 m. įnašų dydžiai tiek antrojo, tiek pirmojo modelio

atveju sutapo su esamais įnašais. 2010–2013 m. laikotarpiu, AB SEB banko metiniai įnašai taip pat buvo vienodi vertinant pirmuoju bei antruoju modeliais. Tik 2014 m. vertinant pirmuoju modeliu metiniai AB SEB banko įnašai būtų buvę 25 proc. mažesni lyginant su dabartiniais įnašais, tai lėmė mažesnė kompleksinio rizikos koeficiento reikšmė. Vertinant antruoju modeliu 2014 m. įnašų dydis sutapo su esamų įnašų dydžiu.

Nagrinėjant AB DNB banko įmokų dydžius nustatyta, jog 2010 m., vertinant pirmuoju bei antruoju modeliu, įnašų suma būtų buvusi didesnė lyginant su esamais įnašais. Tačiau 2011–2014 m. laikotarpiu antrojo modelio rezultatai atskleidė, jog metiniai AB DNB banko įnašai būtų buvę 25 proc. mažesni lyginant su esamais įnašais. Pirmojo modelio atveju, metinės indėlių draudimo įmokos būtų buvusios mažesnės tik 2012 m. bei 2014 m., nes tais metais buvo nustatyta mažesnė banko prisiimama rizika, kai 2011 m. bei 2013 m. įnašų dydžiai sutapo su esamais įnašais.

AB Šiaulių banko skirtumai tarp skirtingų vertinimo metodų buvo didesni. 2010 m. abiejų modelių atveju, AB Šiaulių bankas būtų mokėjęs mažesnius įnašus lyginant su esamais įnašais. 2011 m. pirmojo modelio atveju įnašas į indėlių draudimo fondą būtų buvęs net 50 proc. didesnis nei dabartinis įnašas, tai daugiausia nulėmė tai, jog 2011 m. AB Šiaulių banko atveju didelė dalis rizikos rodiklių pateko į aukštos bei vidutinės rizikos grupes, o dėl priskirtų didesnių individualių rizikos svorių, kompleksinio rizikos koeficiento reikšmė buvo net 1,5. Tačiau vertinant antruoju modeliu 2011 m. AB Šiaulių banko įnašai sutapo su esamais įnašais, šiuos rezultatus daugiausia lėmė tai, jog AB Šiaulių banko sisteminė rizika pateko į mažiausios rizikos grupę, o sisteminėi rizikai antrojo modelio atveju buvo priskirta net 25 proc. individualaus rizikos svorio. 2012 m. vertinant antruoju modeliu gauta, jog AB Šiaulių banko įnašai turėjo būti 25 proc. mažesni lyginant su esamais įnašais, tai vėlgi daugiausia nulėmė sisteminės rizikos rodiklio rezultatai. 2013 m. pirmojo bei antrojo modelių atveju gauti įnašų dydžiai buvo didesni lyginant su esamais įnašais, kadangi AB Šiaulių banke labai padidėjo daugelio rodiklių rizika ir buvo nustatyti aukštesni kompleksinės rizikos koeficientai. 2014 m. vertinant pirmuoju modeliu, AB Šiaulių banko įnašai turėjo būti 25 proc. didesni lyginant su dabartiniais įnašais, tačiau antrojo modelio atveju įnašų dydis sutapo su esamais įnašais.

Analizuojant AB „Citadelė“ banko rezultatus, 2012–2014 m. abejais modeliais gauti tie patys rezultatai, bankas būtų turėjęs mokėti 25 proc. mažesnius įnašus į indėlių draudimo fondą lyginant su esamais įnašais. 2010 m. pirmojo modelio atveju, AB „Citadelė“ bankas būtų turėjęs mokėti tokius pačius įnašus kaip esami įnašai, tačiau antruoju modeliu įnašai būtų buvę 25 proc. mažesni. 2011 m. skirtumai tarp dviejų analizuojamų modelių buvo didesni, pirmuoju modeliu AB „Citadelė“ bankas būtų mokėjęs 25 proc. didesnius įnašus lyginant su esamais, o antruoju modeliu 25 proc. mažesnius įnašus lyginant su dabartiniais, daugiausia šiuos skirtingus rezultatus lėmė sisteminės rizikos patekimas į mažiausios rizikos grupę bei kitiems rizikos rodikliams priskirti mažesni individualūs rizikos svoriai vertinant antruoju modeliu.

Didžiausi skirtumai tarp pirmojo ir antrojo modelių rezultatų nustatyti UAB Medicinos banke. Vertinant pirmuoju modeliu visu nagrinėjamu 2010–2014 m. laikotarpiu šis bankas būtų turėjęs mokėti didesnis įnašus lyginant su esamais įnašais. Antrojo modelio atveju tik 2010 m. bei 2013 m. UAB Medicinos banko įnašai būtų buvę didesni lyginant su esamais įnašais, o 2011–2012 m. bei 2014 m. būtų sutapę su esamais įnašais. Visu nagrinėjamu 2010–2014 m. laikotarpiu pirmojo modelio atveju suskaičiuoti įnašai būtų buvę didesni lyginant su antrojo modelio įnašais.

Vertinant bendrus visų bankų įnašus, pirmuoju bei antruoju modeliais 2010–2013 m. bendra sumokėtų įnašų suma būtų buvusi didesnė lyginant su esamų įnašų suma. O 2014 m. atvirkščiai, bankai būtų turėję mokėti mažesnius įnašus lyginant su esamais. 2010–2013 m., skaičiuojant pirmuoju modeliu, bankai bendrai būtų sumokėję didesnius įnašus lyginant su antruoju modeliu, o 2014 m. antrojo modelio įnašai buvo buvę didesni. Gauti skirtumai tarp pirmojo ir antrojo modelių rezultatų nebuvo dideli, vertinant bendrą visų bankų įnašų sumą, rezultatai skyrėsi iki 10 proc. Verta pabrėžti, jog bendra sumokamų įnašų suma gali būti koreguojama į apskaičiavimus įvedant koregavimo koeficientą, siekiant surinkti tikslinį indėlių draudimo fondo dydį per ilgesnį laikotarpį.

Skirtumai tarp pirmojo ir antrojo modelių suskaičiuotų įnašų buvo mažesni didžiuosiuose Lietuvos bankuose AB „Swedbank“, AB SEB banke bei AB DNB banke. Daugeliu atveju suskaičiuoti įnašai abejais modeliais didžiuosiuose Lietuvos bankuose sutapo. Likusiuose mažesniuose Lietuvos bankuose, skirtumai tarp pirmojo ir antrojo modelių rezultatų buvo didesni, dažniausiai pirmojo metodo atveju mažieji bankai būtų turėję mokėti didesnius įnašus į indėlių draudimo fondą nei antruoju modeliu. Daugiausia šiuos skirtumus lėmė tai, jog visuose mažuosiuose Lietuvos bankuose sisteminė rizika buvo priskiriama į mažiausios rizikos grupę, o sisteminės rizikos individualus rizikos svoris sudarė net 25 proc., todėl sisteminės rizikos įtaka kompleksiniam rizikos balui buvo ženkli.

Apibendrinant galima teigti, jog sisteminės rizikos vertinimas, Lietuvos bankų atveju, nėra pats svarbiausias rizikos rodiklis, kadangi atlikta analizė parodė, kad tik du didžiausi Lietuvos bankai AB „Swedbank“ bei AB SEB bankas turi nežymiai aukštesnę sisteminę riziką lyginant su kitais Lietuvoje veikiančiais bankais. Todėl galima daryti išvagas, jog Lietuvos bankų atveju, sisteminei rizikai turi būti suteikiamas mažesnis individualus rizikos svoris, siekiant nesumažinti kitų rizikos rodiklių įtakos. Atlikta analizė parodė, jog bendras įnašų skirtumas tarp abiejų vertinimo modelių nebuvo didelis, tačiau sisteminės rizikos įtraukimas padeda susidaryti dar tikslesnį banko rizikos įvertinimą ir leidžia neapsiriboti tik pagrindinių rizikos rodiklių įvertinimu.

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Pagrindinės indėlių draudimo sistemos funkcijos yra padidinti finansų sistemos stabilumą bei apsaugoti vartotojų (indėlininkų) interesus. Atlikus finansavimo metodų analizę nustatyta, jog „*po įvykio*“ įvykimo finansavimo metodo atveju, bankrutavęs bankas visiškai neprisideda prie indėlių draudimo fondo formavimo. Tai prisideda prie moralinės žalos problemos didėjimo, kurios indėlių draudimo sistema turi siekti išvengti, todėl bendra ES indėlių draudimo sistema turėtų būti grindžiama „*iki įvykio*“ įvykimo finansavimo tipu. Nors indėlių draudimo sistema turi teigiamų savybių, ji yra pagrindinė priemonė kovojant su indėlininkų panika bei padeda palaikyti finansų institucijų pasitikėjimą, tačiau ji gali sukelti ir neigiamą įtaką bankams. Reikia pabrėžti, jog indėlių draudimo sistemos tikslas yra užtikrinti bankų sistemos stabilumą, tačiau indėlių draudimo sistemos įvedimas dažnai lemia bankų rizikos didėjimą. Norint išvengti neigiamų indėlių draudimo sistemos aspektų, siekiant riboti bankų prisiimamą riziką, būtina kurti rizikos vertinimu grįstą bendrą ES indėlių draudimo sistemą.
2. Teorinė indėlių draudimo sistemų analizė parodė, jog šiuo metu daugelyje ES šalių galiojančios indėlių draudimo sistemos nepakankamai užtikrina indėlininkų apsaugą, nes įmokos nėra grindžiamos bankų rizikos įvertinimu, kas reiškia, jog indėlių draudimas neatlieka vienos iš pagrindinių savo funkcijų. Siekiant suvienodinti indėlių draudimo sistemų skirtumus bei pagerinti indėlių draudimo sistemos efektyvumą, Europos Komisija jau nuo 2008 m. siekia sukurti bendrą ES indėlių draudimo sistemą. Nuo 2008 m. buvo pristatyti trys indėlių draudimo sistemų modeliai, pradedant nuo ypatingai lankstaus ir nesunkiai pritaikomo vieno rodiklio metodo pereinant iki minimalių svorių rizikos kategorijoms bei pagrindiniams rizikos rodikliams priskyrimo ir kompleksinio rizikos koeficiento nustatymo. Naujausiose indėlių draudimo įmokų apskaičiavimo gairėse 2015 m. pateikiami minimalių svorių reikalavimai rizikos kategorijoms bei pagrindiniams rizikos rodikliams, šiame modelyje yra vertinamos 5 rizikos kategorijos, kiekvienoje iš jų įvertinant po vieną arba du rizikos rodiklius banke. Atlikti įvairių autorių tyrimai parodė, jog būtina įvertinti ne tik pagrindines rizikos kategorijas, tačiau ir sisteminės rizikos lygį. Nors 2015 m. Europos Komisijos pateiktas modelis yra kur kas sudėtingesnis ir apima didesnę apimtį rizikos rūšių įvertinimo, tačiau jis vis dar neįvertina vienos iš svarbiausių sisteminės rizikos egzistavimo, todėl turėtų būti papildytas, įtraukiant šios rizikos įvertinimą į indėlių draudimo sistemos įmokų skaičiavimą.
3. Atsižvelgiant į Europos Komisijos indėlių draudimo sistemos bei įvairių mokslininkų tyrimus, formuojama rizikos vertinimu grįstą indėlių draudimo įmokų, dvejais skirtingais modeliais, vertinimo metodologija. Pirmame modelyje yra vertinami tik Europos bankininkystės institucijos pateikiami pagrindiniai rizikos rodikliai, nustatomas kompleksinis rizikos balas bei suskaičiuojami kiekvieno Lietuvoje veikiančio banko indėlių draudimo įnašai. Antrame modelyje prie visų Europos

bankininkystės institucijos pateikiamų pagrindinių rizikos grupių, papildomai vertinama ir sisteminės rizikos grupė. Nustatoma nauji individualūs rizikos svoriai kiekvienam iš rizikos rodiklių ir rezultatai yra lyginami tiek su pirmojo modelio rezultatais, tiek su esamais Lietuvos bankų indėlių draudimo įmokų dydžiais.

4. Įvertinus visų šešių Lietuvoje veikiančių bankų riziką, kiekvienas rodiklis buvo priskirtas į mažos, vidutinės arba didelės rizikos grupes. Gauti rezultatai parodė, jog vertinant abejais rizikos vertinimu grįstais modeliais 2010–2013 m. laikotarpiu, bendra indėlių draudimo fondo suma būtų buvusi didesnė lyginant su dabartine Lietuvoje galiojančia indėlių draudimo sistema. Didžiausias bendras įmokų padidėjimas nustatytas 2010 m., vertinant pirmuoju modeliu ir siekė 35,55 proc. 2014 m. situacija būtų buvusi priešinga, abejais metodais bendra įnašų suma būtų buvusi mažesnė, lyginant su dabartiniais bankų mokamais įnašais, pirmuoju modeliu siektų -9,7 proc., o antruoju -4,49 proc. Pabrėžtina, jog didžiuosiuose Lietuvos bankuose AB „Swedbank“, AB SEB banke ir AB DNB banke abejais vertinimo modeliais atliktas bankų rizikos įvertinimas buvo labai panašus, tačiau likusiuose mažesniuose bankuose skirtumai tarp pirmojo ir antrojo vertinimo modelių buvo daug didesni. Gauti rezultatai rodo, jog įvedus rizikos vertinimu grįstą indėlių draudimo sistemą pagal pirmąjį bei antrąjį vertinimo modelius, lyginant su esama Lietuvoje galiojančia sistema, atskiro banko didžiausias įmokų padidėjimas būtų +50 proc., o didžiausias sumažėjimas -25 proc. Gauti rezultatai parodė, jog tik AB „Swedbank“ ir AB SEB bankas nagrinėjamu laikotarpiu pateko į vidutinės sisteminės rizikos grupes, o visi kiti Lietuvoje veikiantys bankai buvo priskirti prie žemos sisteminės rizikos grupės. Rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos įvedimas, perskirstytų įnašus tarp Lietuvoje veikiančių bankų ir taip prisidėtų prie neigiamų indėlių draudimo sistemos pasekmių mažinimo bei visos finansų sistemos stabilumo didėjimo. Įvertinus Lietuvoje veikiančių bankų rizikos vertinimu grįstos indėlių draudimo sistemos įtaką jų įmokų dydžiams, tolesniuose tyrimuose reikėtų išanalizuoti kokius rezultatus būtų gaunami kitose ES šalyse.
5. Rekomenduojama, jog sisteminei rizikai Lietuvos bankų atveju būtų suteikiamas mažesnis individualus rizikos balas, siekiant per daug nesumažinti kitų rizikos rodiklių įtakos kompleksiniam rizikos balui, nes Lietuvoje veikiantys bankai pasižymi žema arba vidutine sisteminė rizika. Rizikos vertinimu grįstos bendros ES indėlių draudimo sistemos įvedimas prisidėtų prie viso ES bankų sektoriaus finansinio stabilumo didinimo, todėl šios sistemos įvedimo nauda yra neabejotina. Apibendrinant atliktą tyrimą galima daryti išvagas, kad sisteminės rizikos įtraukimas padeda susidaryti dar tikslesnį bankų rizikos įvertinimą bei neapsiriboja tik pagrindinių kiekvieno banko atskirų rizikos rodiklių įvertinimu, todėl rekomenduojama sistemine riziką įtraukti į rizikos vertinimu grįstą bendrą ES indėlių draudimo sistemą.

LITERATŪRA

- Acharya V., Engle R. & Richardson M. (2011). Capital Shortfall: a new approach to ranking and regulating systemic risks. *AEA Meetings*, p. 1–12.
- Acharya, V. V., Santos, J. A. C. & Yorulmazer, T. (2010). Systemic Risk and Deposit Insurance Premiums. *FRBNY Economic Policy Review* / August 2010, p. 89–99.
- Allen, F., Carletti, E. & Leonello, A. (2011). Deposit insurance and risk taking. *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 27, No. 3, p. 464–478.
- Altunbas, Y. & Thornton, J. (2013). Deposit insurance and private capital inflows: Further evidence. *Int. Fin. Markets, Inst. and Money*, 27, p. 243–247.
- Andries, N. & Billon, S. (2010). The effect of bank ownership and deposit insurance on monetary policy transmission. *Journal of Banking & Finance*, 34, p. 3050–3054.
- Anginer, D., Demirgüç-Kunt, A. & Zhu, M. (2014). How does deposit insurance affect bank risk? Evidence from the recent crisis. *Journal of Banking & Finance*, 48, p. 312–321.
- Angkinand, A. & Wihlborg, C. (2010). Deposit insurance coverage, ownership, and banks' risk-taking in emerging markets. *Journal of International Money and Finance*, 29, p. 252–274.
- Bank for International Settlements. (2014). IADI Core Principles for Effective Deposit Insurance Systems. *International Association of Deposit Insurers (IADI)*, p. 1–56.
- Bernet, B. & Walter, S. (2009). Design, Structure and Implementation of a Modern Deposit Insurance Scheme. *The European Money and Finance Forum Vienna*, p. 1–86.
- Bijlsma, M. & Wielb, K. Van D. (2015). Consumer perception of deposit insurance: little awareness, limited effectiveness? *Applied Economics*, Vol. 47, No. 32, p. 3439–3461.
- Boyle, G., Stover, R., Tiwana, A. & Zhylyevskyy, O. (2015). The impact of deposit insurance on depositor behavior during a crisis: A conjoint analysis approach. *J. Finan. Intermediation*, 24, p. 590-601.
- Brownlees, C. & Engle, R. (2011). Volatility, Correlation and Tails for Systemic Risk Measurement. *Working Paper*, New York University, p. 1–37.
- Cannas, G., Cariboni, J., Veisari, L. K. & Pagano, A. (2014). Updated estimates of EU eligible and covered deposits. *JRC Technical Report*, p. 1–32.
- Chen, R. C. Y., Osborne, D. K. & Horng, M. S. (2010). Random deposits, technical insolvency and deposit insurance pricing. *Journal of Statistics and Management Systems*, Vol. 13, Issue 1, p. 27–42.
- Chen, S. & Chang, C. P. (2015). Should bank loan portfolio be diversified under government capital injection and deposit insurance fund protection? *International Review of Economics and Finance*, 38, p. 131–14.

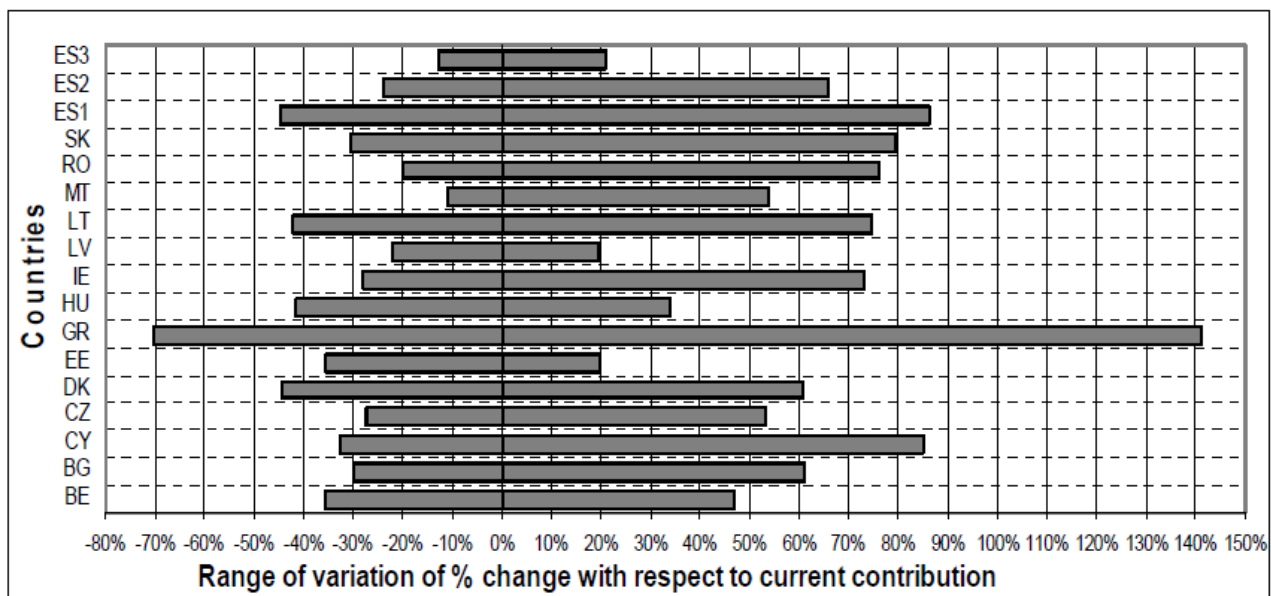
- Chernykh, L. & Cole, R. A. (2011). Does deposit insurance improve financial intermediation? Evidence from the Russian experiment. *Journal of Banking & Finance*, 35, p. 388–402.
- Chu K. H. (2011). Deposit Insurance and Banking Stability. *Cato Journal*, Vol. 31, No. 1 (Winter 2011), p. 99–117.
- Citadelė bankas. (2015). „Citadele” banko akcijos įsigijo tarptautiniai investuotojai. [žiūrėta 2016-03-25]. Prieiga per internetą: <https://www.citadele.lt/lt/naujienos/spaudai/index.php?id426=37050>.
- DeLonga, G. & Saunders, A. (2011). Did the introduction of fixed-rate federal deposit insurance increase long-term bank risk-taking? *Journal of Financial Stability*, 7, p. 19–25.
- Deltuvaitė, V. (2013). *Sisteminės rizikos valdymo sprendimų priėmimo modeliavimo bankų sektoriuje platforma: daktaro disertacija*. Kauno Technologijos universitetas. Kaunas: Technologija.
- Demirguc-Kunt, A., Kane, E. & Laeven, L. (2014). Deposit Insurance Database. *International Monetary Fund Working Paper*, WP/14/118, p. 1–43.
- EBA guidelines. (2015). Guidelines on methods for calculating contributions to deposit guarantee schemes. [žiūrėta 2016-02-05]. Prieiga per internetą: <https://www.eba.europa.eu/documents/10180/1089322/EBA-GL-201510+GL+on+methods+for+calculating+contributions+to+DGS.pdf>.
- Ellis, D. (2013). Deposit Insurance Funding: Assuring Confidence. *Federal Deposit Insurance Corporation*, p. 1–8.
- Enkhbold E. & Otkonshar B. (2013). The Effect of Deposit Insurance on Risk Taking in Asian Banks. *Asian Journal of Finance & Accounting*, Vol. 5, No. 1, p. 104–126.
- European Commission. (2009). Possible models for risk-based contributions to EU Deposit Guarantee Schemes. European Commission, Joint Research Centre, p. 1–38.
- Europos parlamento ir tarybos direktyva. (2014). Europos parlamento ir tarybos direktyva 2014/49/ES 2014 m. balandžio 16 d. dėl indėlių garantijų sistemų. [žiūrėta 2016-02-05]. Prieiga per internetą: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/lt/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0049&from=EN>.
- Forsbæck, J. (2011). Ownership structure, market discipline, and banks’ risk-taking incentives under deposit insurance. *Journal of Banking & Finance*, 35, p. 2666–2678.
- Galliani, C., Lisa, R. & Zedda, S. (2012). European Deposit Guarantee Schemes: revision of risk based contributions using CDS spreads. European Commission, *JRC Technical Reports*, p. 1-24.
- Gerhardt, M. & Lannoo, K. (2011). Options for reforming deposit protection schemes in the EU. *ECRI Policy Brief*, No. 4, p. 1–14.
- Gómez-Fernández-Aguado, P. & Partal-Ureña, A. (2013). Evaluating the effects of the EU directive proposal for riskbased deposit insurance premiums in Spain. *Working paper series*, WP FIECAC 13.01, p. 1–29.

- Gómez-Fernández-Aguado, P., Partal-Ureña, A. & Trujillo-Ponce, A. (2014). Moving toward risk-based deposit insurance premiums in the European Union: the case of Spain. *Applied Economics*, Vol. 46, No. 13, p. 1547–1564.
- Ho, C. L., Lai, G. C. & Lee, J. P. (2014). Financial reform and the adequacy of deposit insurance fund: Lessons from Taiwanese experience. *International Review of Economics and Finance*, 30, p. 57–77.
- Huang, X., Zhou, H. & Zhu, H. (2011). Systemic Risk Contributions. *Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs Federal Reserve Board*, Washington, D.C., p. 1–39.
- Imai, M. & Takarabe, S. (2011). Transmission of liquidity shock to bank credit: Evidence from the deposit insurance reform in Japan. *J. Japanese Int. Economies*, 25, p. 143–156.
- Indėlių draudimas Lietuvoje. (2016). Valstybės įmonė „Indėlių ir investicijų draudimas“. [žiūrėta 2016-03-05]. Prieiga per internetą: <http://www.iidraudimas.lt/lt/indelininkams/indeliu-draudimas.html>.
- Ioannidou, V. P., & Penas, M. F. (2010). Deposit insurance and bank risk-taking: Evidence from internal loan ratings. *J. Finan. Intermediation*, 19, p. 95–115.
- Khan, A. H. & Dewan, H. (2011). Deposit insurance scheme and banking crises: a special focus on less-developed countries. *Empir Econ*, p. 155–182.
- Kim, I, Kim, I. & Han, Y. (2014). Deposit Insurance, Banks' Moral Hazard, and Regulation: Evidence from the ASEAN Countries and Korea. *Emerging Markets Finance & Trade*, Vol. 50, No. 6, p. 56–71.
- Lakštutienė, A., Krušinskas, R. ir Rumšaitė, D. (2011). The Influence of Deposits Insurance on the Stability of the Baltic States Banking System. *Journal of Business Economics and Management*, Volume 12 (3), p. 482–502.
- LB Finansinio stabilumo apžvalga. (2012). Finansinio stabilumo apžvalga 2012. [žiūrėta 2016-02-12]. Prieiga per internetą: https://www.lb.lt/fsa_2012.
- Lee, S. C., Lin, C. T. & Tsai, M. S. (2015). The pricing of deposit insurance in the presence of systematic risk. *Journal of Banking & Finance*, 51, p. 1–11.
- Lietuvos bankas (2016). Finansų sistemos rizikos veiksniai. [žiūrėta 2016-03-12]. Prieiga per internetą: https://www.lb.lt/finansu_sistemos_rizikos_veiksniai.
- Lietuvos banko valdybos nutarimas. (2010). Likvidumo normatyvo skaičiavimo taisyklės ir likvidumo atsargos bei atsvaros pajėgumo nustatymo bendrosios nuostatos. [žiūrėta 2016-03-12]. Prieiga per internetą: https://www.lb.lt/docs/word/100525_58taisykles_forma.doc.
- Lin, M. Y. (2015). Deposit insurance and effectiveness of monetary policy. *Applied Economics Letters*, p. 1–7.

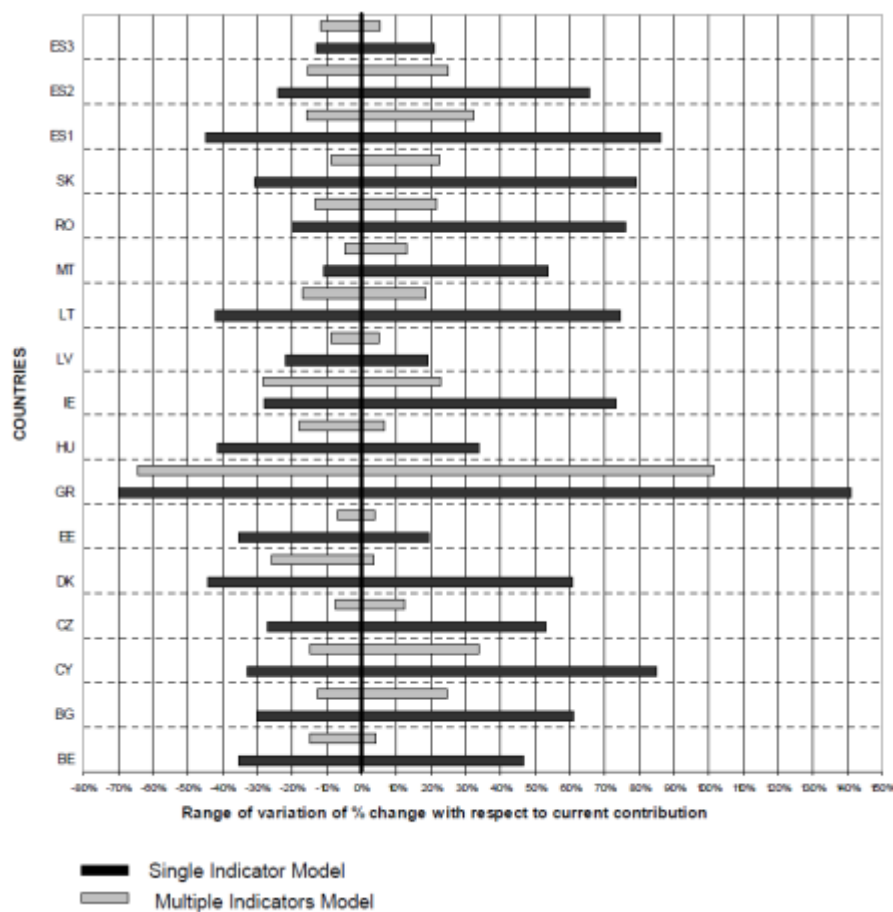
- Londono, J., M. & Tian, M. (2014). Bank Interventions and Options-based Systemic Risk: Evidence from the Global and Euro-area Crisis. *Board of Governors of the Federal Reserve System International Finance Discussion Papers*, Number 1117, p. 1–30.
- Nys, E., Tarazi, A. & Trinugroha, I. (2015). Political connections, bank deposits, and formal deposit insurance. *Journal of Financial Stability*, 19, p. 83-104.
- Oordt, M., & Zhou, C. (2015). Systemic risk of European banks: Regulators and markets. *DNB Working Paper*, No. 478 / July 2015, p. 1–22.
- Prean, N. & Stix, H. (2011). The effect of raising deposit insurance coverage in times of financial crisis – Evidence from Croatian microdata. *Economic Systems*, 35, p. 496–511.
- Sawada, M. (2010). Liquidity risk and bank portfolio management in a financial system without deposit insurance: Empirical evidence from prewar Japan. *International Review of Economics and Finance*, 19, p. 392–406.
- Shy, O., Stenbacka, R. & Yankov, V. (2014). Limited Deposit Insurance Coverage and Bank Competition. *Finance and Economics Discussion Series, Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs*, Federal Reserve Board, Washington, D.C., p. 1–38.
- Staum, J. (2012). Systemic risk components and deposit insurance premia. *Quantitative Finance*, Vol. 12, No. 4, p. 651–662.
- Varotto, S. & Zhao, L. (2014). Systemic Risk and Bank Size. *Discussion Paper*, ICMA centre, number 17, p. 1–38.
- „Citadelė“ banko finansinės ataskaitos. (2014). [žiūrėta 2016-02-23]. Prieiga per internetą: <https://www.citadele.lt/lt/apie-banka/finansines-ataskaitos/>.
- EBA. (2015). Europos bankininkystės institucija. [žiūrėta 2016-02-15]. Prieiga per internetą: https://www.eba.europa.eu/languages/home_lt.
- Medicinos banko finansinės ataskaitos. (2014). [žiūrėta 2016-02-23]. Prieiga per internetą: <http://www.medbank.lt/apie-banka/banko-finansines-ataskaitos/>.
- „Swedbank“ finansinės ataskaitos. (2014). [žiūrėta 2016-02-19]. Prieiga per internetą: <https://www.swedbank.lt/lt/pages/358>.
- DNB banko finansinės ataskaitos. (2014). [žiūrėta 2016-02-19]. Prieiga per internetą: <https://www.dnb.lt/lt/apie-banka/ataskaitos-ir-reitingai/2015>.
- SEB banko finansinės ataskaitos. (2014). [žiūrėta 2016-02-19]. Prieiga per internetą: <https://www.seb.lt/apie-seb/investuotojams/finansine-informacija/seb-banko-grupes-finansines-ataskaitos>.
- Šiaulių banko finansinės ataskaitos. (2014). [žiūrėta 2016-02-23]. Prieiga per internetą: <http://www.sb.lt/lt/apie-banka/investuotojams/finansines-ataskaitos,-rodikliai-ir-prospektai/>.

PRIEDAI

VIENO RODIKLIO MODELIO ĮMOKŲ DYDŽIO VARIACIJA ES ŠALYSE, LYGINANT SU
DABARTINĖS ĮMOKOMIS (EUROPEAN COMISSION, 2009, P. 29)



KELIŲ BEI VIENO RODIKLIO MODELIŲ ĮMOKŲ DYDŽIO VARIACIJA ES ŠALYSE,
 LYGINANT SU DABARTINĖS ĮMOKOMIS (EUROPEAN COMISSION, 2009, P. 35)



LIETUVOJE VEIKIANČIŲ BANKŲ DUOMENYS NAUDOTI RIZIKOS RODIKLIŲ
APSKAIČIAVIMUI, TŪKST. LT

DNB bankas, AB	2014	2013	2012	2011	2010
1 Lygio kapitalas	1440286	1320901	1235273	1172241	851964
Visas turtas	13026014	12036511	11580673	11242806	11299584
Pagal riziką įvertintas turtas	8957291	8570650	8626900	8410975	9019620
Neveiksnios paskolos	126109	235848	176545	229952	322141
Visos paskolos	104167119	9969953	9665526	9685018	10153235
Grynasis pelnas	21735	57115	88428	80951	-122633
Įkeistas turtas	53951	18956	26666	30362	49634
Garantuojami indėliai	7401102	6414129	6031790	5692171	7793080
Likvidumo rodiklis	38,08	39,04	44,03	44,78	36,6
SEB bankas, AB	2014	2013	2012	2011	2010
1 Lygio kapitalas	2332140	2333235	2086431	1626127	1611190
Visas turtas	23298660	23606992	22583627	25477573	21028262
Pagal riziką įvertintas turtas	11794902	15440588	16678463	15590963	15162370
Neveiksnios paskolos	358761	644455	726751	843032	773840
Visos paskolos	14895024	15277862	16406846	16117734	16187366
Grynasis pelnas	225608	212311	126287	379762	-12058
Įkeistas turtas	628420	821094	1022540	1159333	1027048
Garantuojami indėliai	15451792	13245685	12393390	12158994	9644674
Likvidumo rodiklis	32,89	38,81	35,69	46,12	35,88
„Swedbank“, AB	2014	2013	2012	2011	2010
1 Lygio kapitalas	3252753	2678208	2344132	1772960	1769154
Visas turtas	21597606	19418459	18901562	17839044	17317158
Pagal riziką įvertintas turtas	7802594	8253621	9100751	8267991	8647608
Neveiksnios paskolos	434220	634230	1094980	1495468	1327115
Visos paskolos	13571179	13364024	12774504	11712434	11894827
Grynasis pelnas	399307	563490	334198	571105	-3589
Įkeistas turtas	504080	460649	603351	524896	535748
Garantuojami indėliai	17250376	14937758	14815508	13108239	12604276
Likvidumo rodiklis	42,39	37,84	39,28	42,77	43,62
Šiaulių bankas, AB	2014	2013	2012	2011	2010
1 Lygio kapitalas	321619	309611	297887	283902	254172
Visas turtas	5559374	5250828	2931466	2731566	2334654
Pagal riziką įvertintas turtas	3273292	3297046	2359891	2175494,25	1816046
Neveiksnios paskolos	97514	208322	28899	32917	17349
Visos paskolos	2730323	2723662	2052809	2069758	1657609
Grynasis pelnas	36613	10727	14872	12812	-24149
Įkeistas turtas	2565	0	30448	0	0
Garantuojami indėliai	4948267	4611507	2208712	1991144	1761152
Likvidumo rodiklis	55,51	53,94	42,78	38,36	46
„Citadele“ bankas, AB	2014	2013	2012	2011	2010
1 Lygio kapitalas	149625	149457	148868	138756	141451
Visas turtas	1377285	996465	1028497	942680	930921
Pagal riziką įvertintas turtas	927044,61	821497,6	705486,5	839184,652	769946
Neveiksnios paskolos	8231	6251	7908	9,72	5,534
Visos paskolos	621992	622743	606780	637801	701205
Grynasis pelnas	862	6140	11757	5753	-41454
Įkeistas turtas	48625	58761	26612	3519,261	7134,644
Garantuojami indėliai	1013866	686258	730809	699699	611451
Likvidumo rodiklis	61,15	42,53	44,76	36,97	32,82
Medicinos bankas, UAB	2014	2013	2012	2011	2010
1 Lygio kapitalas	69578	73429	71108	65177	92016
Visas turtas	867615	879801	889242	798877	853780
Pagal riziką įvertintas turtas	583334	710828	765020	793290	798560
Neveiksnios paskolos	4228	3442	11316	8018	36439
Visos paskolos	385582	439479	489013	456830	500053
Grynasis pelnas	-32806	2381	4139	-24340	-34844
Įkeistas turtas	24250	11064	17256	0	13644
Garantuojami indėliai	746410	707635	712978	604996,177	651228
Likvidumo rodiklis	49,08	49,65	48,75	51,95	54,25

INDIVIDUALŪS RIZIKOS BALAI BANKŲ KAPITALO RODIKLIAMS 2010–2014 M.

Metai	Rodikliai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	LEV	50	100	100	50	0	50
	CET	0	100	100	50	0	100
2011	LEV	50	100	50	50	0	100
	CET	0	100	50	50	50	100
2012	LEV	0	100	50	50	0	100
	CET	0	50	50	50	0	100
2013	LEV	0	50	50	100	0	100
	CET	0	50	50	100	0	100
2014	LEV	0	50	50	100	50	100
	CET	0	0	50	100	50	100

INDIVIDUALŪS RIZIKOS BALAI BANKŲ LIKVIDUMO RODIKLIAMS 2010–2014 M.

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	50	100	100	0	100	0
2011	50	0	50	100	100	0
2012	50	100	50	50	50	0
2013	100	100	50	0	50	50
2014	50	100	50	0	0	0

INDIVIDUALŪS RIZIKOS BALAI BANKŲ NEVEIKSNIŲ PASKOLŲ RODIKLIAMS 2010–
2014 M.

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	100	100	50	0	0	100
2011	100	100	50	50	0	50
2012	100	50	50	0	0	50
2013	100	50	50	100	0	0
2014	50	50	0	50	0	0

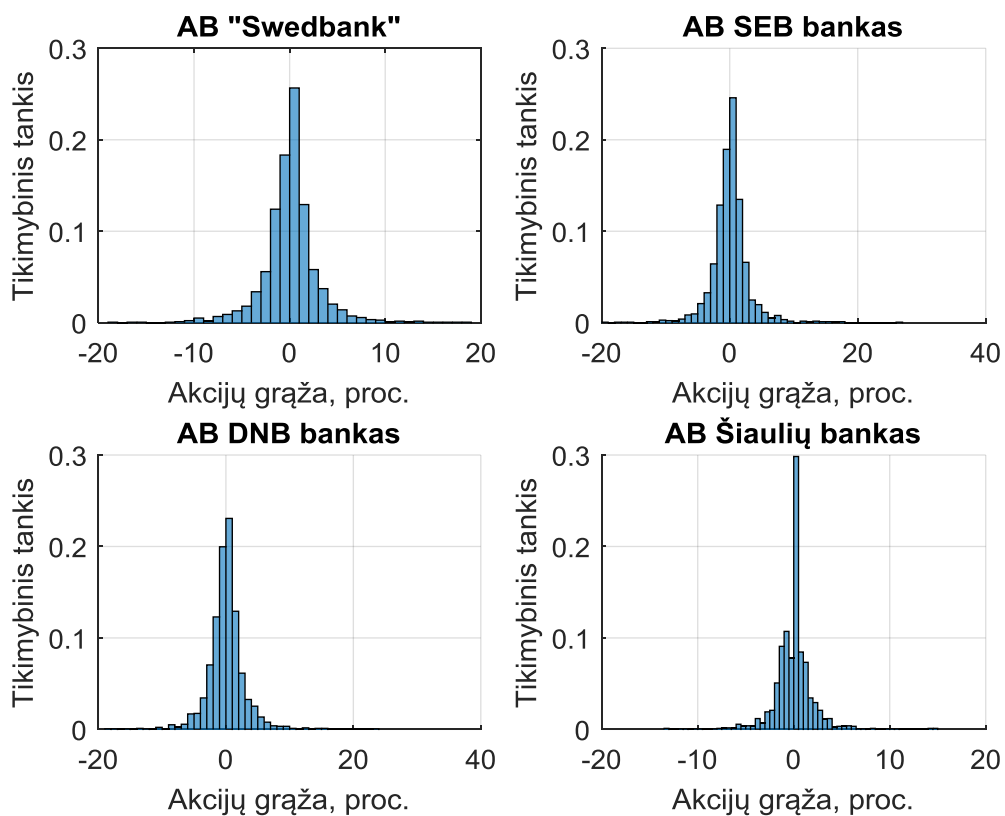
INDIVIDUALŪS RIZIKOS BALAI BANKŲ RWA IR ROA RODIKLIAMS 2010–2014 M.

Metai	Rodikliai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	RIZ	0	50	100	100	100	100
	ROA	100	100	100	100	100	100
2011	RIZ	0	50	50	100	100	100
	ROA	100	0	50	50	50	100
2012	RIZ	0	50	50	100	50	100
	ROA	0	50	0	50	0	50
2013	RIZ	0	50	50	50	100	100
	ROA	100	0	50	100	50	100
2014	RIZ	0	0	50	0	50	50
	ROA	100	0	100	50	100	100

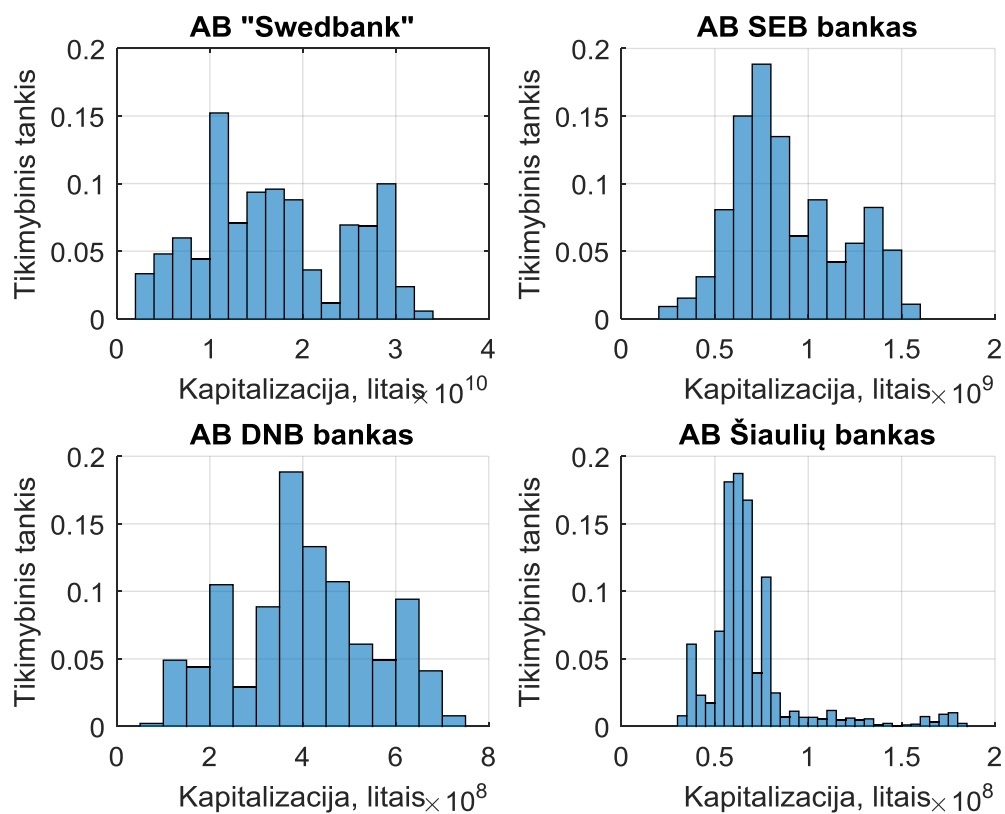
INDIVIDUALŪS RIZIKOS BALAI BANKŲ NEUŽSTATYTO TURTO IR GARANTUOJAMŲ
INDELIŲ RODIKLIAMS 2010–2014 M.

Metai	„Swedbank“, AB	SEB bankas, AB	DNB bankas, AB	Šiaulių bankas, AB	„Citadele“ bankas, AB	Medicinos bankas, UAB
2010	50	0	50	50	0	100
2011	50	0	0	50	50	50
2012	100	0	0	50	50	100
2013	100	0	0	100	50	100
2014	100	0	0	100	50	100

LIETUVOS BANKŲ AKCIJŲ GRAŽŲ HISTOGRAMOS 2008–2014 M., PROC.



LIETUVOS BANKŲ RINKOS KAPITALIZACIJŲ HISTROGRAMOS 2008–2014 M., LT



NAUDOTAS MATLAB SKAIČIAVIMO KODAS SU FUNKCIJOMIS

```

cd 'C:\Users\Aida\Desktop\Duomenys'
[R_2008,~,~]=xlsread('stockreturnsuKRIZE.xlsx');
R_2008=flipud(R_2008);
[e_2008,~,~]=xlsread('kapitalizacijasuKRIZE.xlsx');
e_2008=flipud(e_2008);
R_s_2008=zeros(size(R_2008,1)-1,4);

for i=1:4
    R_s_2008(:,i)=sum(e_2008(1:end-1,tmp~=i).*R_2008(2:end,tmp~=i),2)./sum(e_2008(1:end-1,tmp~=i),2);
end

k_2008=zeros(1,4);

for i=1:4
    tmp1=abs(R_s_2008(R_s_2008(:,i)<0,i));
    replEsts = bootstrp(1000,@gpfitt,tmp1);
    k_2008(i)=mean(replEsts(:,1));
end

VaR_s_2008=zeros(1,4);
VaR_2008=zeros(1,4);
p_value=0.1;

for i=1:4
    VaR_2008(i)=quantile(R_2008(:,i),p_value);
    VaR_s_2008(i)=quantile(R_s_2008(:,i),p_value);
end

tau_2008=zeros(1,4);

for i=1:4
    tmp1=R_2008(2:end,i);
    tmp11=R_s_2008(:,i)<VaR_s_2008(i);
    tau_2008(i)=sum(tmp1(tmp11)<VaR_2008(i))*1/(p_value*length(tmp1));
end

beta_2008=zeros(1,4);

for i=1:4
    beta_2008(i)=(tau_2008(i)^(1/k_2008(i)))*VaR_2008(i)/VaR_s_2008(i);
end

%%
xlswrite('betos.xlsx',beta_2008)

%% Grafikai

```

```

subplot(221),histogram(R_2008(:,1)*100,'Normalization','probability')
xlabel('Akcijų grąža, proc. '),ylabel('Tikimybinis tankis'),title('AB "Swedbank"'),grid on
subplot(222),hold on,histogram(R_2008(:,2)*100,'Normalization','probability')
xlabel('Akcijų grąža, proc. '),ylabel('Tikimybinis tankis'),title('AB SEB bankas'),grid on
subplot(223),hold on,histogram(R_2008(:,3)*100,'Normalization','probability')
xlabel('Akcijų grąža, proc. '),ylabel('Tikimybinis tankis'),title('AB DNB bankas'),grid on
subplot(224),hold on,histogram(R_2008(:,4)*100,'Normalization','probability')
xlabel('Akcijų grąža, proc. '),ylabel('Tikimybinis tankis'),title('AB Šiaulių bankas'),grid on

```

```

subplot(221),histogram(e_2008(:,1),'Normalization','probability')
xlabel('Kapitalizacija, litais'),ylabel('Tikimybinis tankis'),title('AB "Swedbank"'),grid on
subplot(222),hold on,histogram(e_2008(:,2),'Normalization','probability')
xlabel('Kapitalizacija, litais'),ylabel('Tikimybinis tankis'),title('AB SEB bankas'),grid on
subplot(223),hold on,histogram(e_2008(:,3),'Normalization','probability')
xlabel('Kapitalizacija, litais'),ylabel('Tikimybinis tankis'),title('AB DNB bankas'),grid on
subplot(224),hold on,histogram(e_2008(:,4),'Normalization','probability')
xlabel('Kapitalizacija, litais'),ylabel('Tikimybinis tankis'),title('AB Šiaulių bankas'),grid on

```

```

function [bootstat, bootsam] = bootstrp(nboot,bootfun,varargin)
if nargin<2
    error(message('stats:bootstrp:TooFewInputs'));
end
if nboot<=0 || nboot~=round(nboot)
    error(message('stats:bootstrp:BadNboot'))
end

```

```

% === Extract name-value pairs that are not arguments for bootfun ===
[weights, options, bootargs] = extractNameValuePairs(varargin{:});

```

```

% === Process the arguments to bootfun ===
[n,booteval] = bootEvalCommand(bootfun,bootargs{:});

```

```

% === Process the Options parameters ===
[useParallel, RNGscheme, poolsz] = ...
    internal.stats.parallel.processParallelAndStreamOptions(options,true);
usePool = useParallel && poolsz>0;

```

```

% === Set up the bootstrap sampling function ===
[myrand,randargs] = defineRNGcall(RNGscheme, usePool, n, weights);

```

```

% === Begin actual processing ===

```

```

% Preallocate index matrix of bootstrap samples if requested.
haveallsamples = (nargout>=2);

```

```

% If no bootfun was supplied, we still generate a matrix of bootstrap samples,
% if two output arguments were supplied. This behavior is specified in
% the help text. We also return a dimensioned but empty matrix of zeros
% for the bootstrap statistics.
%

```

```

if isempty(bootfun)
    bootstat = zeros(nboot,0);
    if haveallsamples
        bootsam = internal.stats.parallel.smartForSliceout( ...
            nboot, @loopBodyEmptyBootfun, useParallel, RNGscheme);
    end
    return
end

% Sanity check bootfun call and determine dimension and type of result
try
    % Get result of bootfun on actual data, force to a row.
    bootstat = feval(bootfun,bootargs{:});
    bootstat = bootstat(:);
catch ME
    m = message('stats:bootstrp:BadBootFun');
    MEboot = MException(m.Identifier,'%s',getString(m));
    ME = addCause(ME,MEboot);
    rethrow(ME);
end

% Initialize an array to contain the results of all the bootstrap
% calculations, preserving the output type
bootstat(nboot,1:numel(bootstat)) = bootstat;

% ==== Do bootfun - nboot times. ====

if haveallsamples
    [bootstat,bootsam] = internal.stats.parallel.smartForSliceout( ...
        nboot, @loopBody, useParallel, RNGscheme);
else
    bootstat = internal.stats.parallel.smartForSliceout( ...
        nboot, @loopBody, useParallel, RNGscheme);
end

% ---- Nested functions ----

function onesample = loopBodyEmptyBootfun(~,~)
    onesample = myrand(randargs{:});
end

function [onebootstat,onebootsam] = loopBody(~,~)
    onesample = myrand(randargs{:});
    tmp = booteval(onesample);
    onebootstat = (tmp(:));
    if nargout > 1
        onebootsam = onesample;
    end
end

end % of bootstrp

```

```

function [myrand,randargs] = defineRNGcall(RNGscheme,usePool,n,weights)
uuid = RNGscheme.uuid;
streams = RNGscheme.streams;
useSubstreams = RNGscheme.useSubstreams;

if isempty(streams)
    if isempty(weights)
        myrand = @randi;
        randargs = {n,n,1};
    else
        myrand = @randsample;
        randargs = {n,n,true,weights};
    end
else
    % a stream or streams were supplied in the command line
    S = streams{1};
    if isempty(weights)
        myrand = @randi;
        if ~usePool || useSubstreams
            % a single stream is in use throughout
            randargs = {S,n,n,1};
        else
            %- We defer the stream assignment to within the loop iteration,
            % the stream to be used by the worker is not known now
            myrand = @(streams,useSubstreams,usePool) ...
                randi(internal.stats.parallel.workerGetValue(uuid),n,n,1);
            randargs = {streams,useSubstreams,usePool};
        end
    else
        if ~usePool || useSubstreams
            % a single stream is in use throughout
            myrand = @randsample;
            randargs = {S,n,n,true,weights};
        else
            %- We defer the stream assignment to within the loop iteration,
            % the stream to be used by the worker is not known now
            myrand = @(streams,useSubstreams,usePool) ...
                randsample(internal.stats.parallel.workerGetValue(uuid),n,n,true,weights);
            randargs = {streams,useSubstreams,usePool};
        end
    end
end
end %-defineRNGcall

function tmp = generalEval(onesample,bootfun,la,scalard,varargin)
db = cell(la,1);
for k = 1:la
    if scalard(k) == 0
        db{k} = varargin{k}(onesample,:);
    else
        db{k} = varargin{k};
    end
end

```

```

end
tmp = feval(bootfun,db{:});
end %-generalEval

function [n,anonfun] = bootEvalCommand(bootfun,varargin)

% === Process the arguments to bootfun ===

% Initialize matrix to identify scalar arguments to bootfun.
la = length(varargin);
if la == 0
    error(message('stats:bootstrp:NotEnoughBootfunArgs'));
end
scalard = zeros(la,1);

% find out the size information in varargin.
n = 1;
for k = 1:la
    [row,col] = size(varargin{k});
    if max(row,col) == 1
        scalard(k) = 1;
    end
    if row == 1 && col ~= 1
        row = col;
        varargin{k} = varargin{k}(:);
    end
    if n>1 && row>1 && row~=n
        error(message('stats:bootstrp:SizeMismatchBootfunArgs'));
    end
    n = max(n,row);
end
if n<2
    error(message('stats:bootstrp:OnlyScalarBootfunArgs'));
end

% === Define anonymous function to evaluate bootfun with the supplied arguments ===

if la==1 && ~any(scalard)
    X1 = varargin{1};
    anonfun = @(onesample) feval(bootfun,X1(onesample,:));
elseif la==2 && ~any(scalard)
    X1 = varargin{1};
    X2 = varargin{2};
    anonfun = @(onesample) feval(bootfun,X1(onesample,:),X2(onesample,:));
else
    anonfun = @(onesample) generalEval(onesample,bootfun,la,scalard,varargin{:});
end
end %-bootEval

function [weights,options,bootargs] = extractNameValuePairPairs(varargin)
% Scan the argument list until we run into a string. Everything to the
% right of the string is considered arguments not for bootfun.

```

```

weights = [];
options = statset('bootstrp');

defSpecialArgs = {'weights' 'options'};
defSpecialValues = {weights options};

if length(varargin)>1
    screen = @(arg) (ischar(arg) && size(arg,1)==1);
    isspecial = cellfun(screen,varargin);
    newOptions = [];
    if any(isspecial)
        firstspecial = find(isspecial,1,'first');
        specialArgs = varargin(firstspecial:end);
        varargin = varargin(1:firstspecial-1);
        [weights,newOptions] ...
            = internal.stats.parseArgs(defSpecialArgs,defSpecialValues,specialArgs{:});
    end

    % Check parallel options
    if ~isempty(newOptions)
        if ~isstruct(newOptions)
            error(message('stats:bootstrp:BadOption'))
        end
        try
            options = statset(options, newOptions);
        catch ME
            m = message('stats:bootstrp:BadOption');
            newME = MEException(m.Identifier,'%s',getString(m));
            newME = addCause(newME,ME);
            throw(newME);
        end
    end
end
bootargs = varargin;
end %-extractNameValuePairs

```

```

function [parmhat,parmci] = gpfit(x,alpha,options)
if ~isvector(x)
    error(message('stats:gpfit:VectorRequired'));
elseif any(x <= 0)
    error(message('stats:gpfit:BadDataPositive'));

end

if nargin < 2 || isempty(alpha)
    alpha = 0.05;
end

```

```

% The default options include turning fminsearch's display off. This
% function gives its own warning/error messages, and the caller can turn
% display on to get the text output from fminsearch if desired.
if nargin < 3 || isempty(options)
    options = statset('gpfir');
else
    options = statset(statset('gpfir'),options);
end

classX = class(x);
if strcmp(classX,'single')
    x = double(x);
end

n = length(x);
x = sort(x(:));
xmax = x(end);
rangex = range(x);

% Can't make a fit.
if n == 0 || ~isfinite(rangex)
    parmhat = NaN(1,2,classX);
    parmci = NaN(2,2,classX);
    return
elseif rangex < realmin(classX)
    % When all observations are equal, try to return something reasonable.
    if xmax <= sqrt(realmax(classX));
        parmhat = cast([NaN 0],classX);
    else
        parmhat = cast([-Inf Inf]);
    end
    parmci = [parmhat; parmhat];
    return
    % Otherwise the data are ok to fit GP distr, go on.
end

% This initial guess is the method of moments:
xbar = mean(x);
s2 = var(x);
k0 = -.5 .* (xbar.^2 ./ s2 - 1);
sigma0 = .5 .* xbar .* (xbar.^2 ./ s2 + 1);
if k0 < 0 && (xmax >= -sigma0/k0)
    % Method of moments failed, start with an exponential fit
    k0 = 0;
    sigma0 = xbar;
end
parmhat = [k0 log(sigma0)];

% Maximize the log-likelihood with respect to k and lnsigma.
[parmhat,~,err,output] = fminsearch(@negloglike,parmhat,options,x);
parmhat(2) = exp(parmhat(2));

```

```

if (err == 0)
    % fminsearch may print its own output text; in any case give something
    % more statistical here, controllable via warning IDs.
    if output.funcCount >= options.MaxFunEvals
        warning(message('stats:gpfit:EvalLimit'));
    else
        warning(message('stats:gpfit:IterLimit'));
    end
elseif (err < 0)
    error(message('stats:gpfit:NoSolution'));
end

tolBnd = options.TolBnd;
atBoundary = false;
if (parmhat(1) < 0) && (xmax > -parmhat(2)/parmhat(1) - tolBnd)
    warning(message('stats:gpfit:ConvergedToBoundary1'));
    atBoundary = true;
elseif (parmhat(1) <= -1/2)
    warning(message('stats:gpfit:ConvergedToBoundary2'));
    atBoundary = true;
end

if nargout > 1
    if ~atBoundary
        probs = [alpha/2; 1-alpha/2];
        [~, acov] = gplike(parmhat, x);
        se = sqrt(diag(acov));

        % Compute the CI for k using a normal distribution for khat.
        kci = norminv(probs, parmhat(1), se(1));

        % Compute the CI for sigma using a normal approximation for
        % log(sigmahat), and transform back to the original scale.
        % se(log(sigmahat)) is se(sigmahat) / sigmahat.
        Insigci = norminv(probs, log(parmhat(2)), se(2)./parmhat(2));

        parmci = [kci exp(Insigci)];
    else
        parmci = [NaN NaN; NaN NaN];
    end
end

if strcmp(classX, 'single')
    parmhat = single(parmhat);
    if nargout > 1
        parmci = single(parmci);
    end
end

function nll = negloglike(parms, data)
% Negative log-likelihood for the GP (log(sigma) parameterization).
k = parms(1);

```



```

lnsigma = parms(2);
sigma = exp(lnsigma);

n = numel(data);
z = data./sigma;

if abs(k) > eps
    if k > 0 || max(z) < -1/k
        % u = 1 + k.*z;
        sumlnu = sum(log1p(k.*z)); % sum(log(1+k.*z)
        nll = n*lnsigma + (1+1/k) * sumlnu;
    %     if nargout > 1
    %         v = z./u;
    %         sumv = sum(v);
    %         dk = -sumlnu./k^2 + (1+1/k)*sumv;
    %         dsigma = (n - (k+1)*sumv)./sigma;
    %         ngrad = [dk dsigma*sigma]; % [dL/dk dL/d(lnsigma)]
    %     end
    else
        % The support of the GP when k<0 is 0 < x < abs(sigma/k).
        nll = Inf;
    %     if nargout > 1
    %         ngrad = [-Inf Inf];
    %     end
    end
else % limiting exponential dist'n as k->0
    sumz = sum(z);
    % sumzsq = sum(z.^2);
    nll = n*lnsigma + sumz;
    %     if nargout > 1
    %         dk = -sumzsq/2 + sumz;
    %         dsigma = (n - sumz)./sigma;
    %         ngrad = [dk dsigma*sigma]; % [dL/dk dL/d(lnsigma)]
    %     end
end

function y = quantile(x,p,dim)
if ~isvector(p) || isempty(p)
    error(message('stats:quantile:BadPOrN'));
elseif isscalar(p) && isreal(p) && (p == round(p)) && (p > 1) % 1 means 100%, not 1 quantile
    p = (1:p) / (p+1);
elseif any(p < 0 | p > 1) || ~isreal(p)
    error(message('stats:quantile:BadProbs'));
end

if nargin < 3
    y = prctile(x,100.*p);
else
    y = prctile(x,100.*p,dim);
end
function y = prctile(x,p,dim)

```

```

if ~isvector(p) || numel(p) == 0 || any(p < 0 | p > 100) || ~isreal(p)
    error(message('stats:prctile:BadPercents'));
end

% Figure out which dimension prctile will work along.
sz = size(x);
if nargin < 3
    dim = find(sz ~= 1,1);
    if isempty(dim)
        dim = 1;
    end
    dimArgGiven = false;
else
    % Permute the array so that the requested dimension is the first dim.
    nDimsX = ndims(x);
    perm = [dim:max(nDimsX,dim) 1:dim-1];
    x = permute(x,perm);
    % Pad with ones if dim > ndims.
    if dim > nDimsX
        sz = [sz ones(1,dim-nDimsX)];
    end
    sz = sz(perm);
    dim = 1;
    dimArgGiven = true;
end

% If X is empty, return all NaNs.
if isempty(x)
    if isequal(x,[]) && ~dimArgGiven
        y = nan(size(p),'like',x);
    else
        szout = sz; szout(dim) = numel(p);
        y = nan(szout,'like',x);
    end
else
    % Drop X's leading singleton dims, and combine its trailing dims. This
    % leaves a matrix, and we can work along columns.
    nrows = sz(dim);
    ncols = numel(x) ./ nrows;
    x = reshape(x, nrows, ncols);

    x = sort(x,1);
    n = sum(~isnan(x), 1); % Number of non-NaN values in each column

    % For columns with no valid data, set n=1 to get nan in the result
    n(n==0) = 1;

    % If the number of non-nans in each column is the same, do all cols at once.
    if all(n == n(1))
        n = n(1);
        if isequal(p,50) % make the median fast

```

```

    if rem(n,2) % n is odd
        y = x((n+1)/2,:);
    else % n is even
        y = (x(n/2,:) + x(n/2+1,:))/2;
    end
else
    y = interpColsSame(x,p,n);
end

else
    % Get percentiles of the non-NaN values in each column.
    y = interpColsDiffer(x,p,n);
end

% Reshape Y to conform to X's original shape and size.
szout = sz; szout(dim) = numel(p);
y = reshape(y,szout);
end
% undo the DIM permutation
if dimArgGiven
    y = ipermute(y,perm);
end

% If X is a vector, the shape of Y should follow that of P, unless an
% explicit DIM arg was given.
if ~dimArgGiven && isvector(x)
    y = reshape(y,size(p));
end

function y = interpColsSame(x, p, n)
%INTERPCOLSSAME An alternative approach of 1-D linear interpolation which is
% faster than using INTERP1Q and can deal with invalid data so long as
% all columns have the same number of valid entries (scalar n).

% Make p a column vector. Note that n is assumed to be scalar.
if isrow(p)
    p = p';
end

% Form the vector of index values (numel(p) x 1)
r = (p/100)*n;
k = floor(r+0.5); % K gives the index for the row just before r
kp1 = k + 1; % K+1 gives the index for the row just after r
r = r - k; % R is the ratio between the K and K+1 rows

% Find indices that are out of the range 1 to n and cap them
k(k<1 | isnan(k)) = 1;
kp1 = bsxfun( @min, kp1, n );

% Use simple linear interpolation for the valid precentages
y = bsxfun(@times, 0.5-r, x(k,:)) + bsxfun(@times, 0.5+r, x(kp1,:));

```

```

% Make sure that values we hit exactly are copied rather than interpolated
exact = (r==0.5);
if any(exact)
    y(exact,:) = x(k(exact),:);
end

function y = interpColsDiffer(x, p, n)
%INTERPCOLSDIFFER A simple 1-D linear interpolation of columns that can
%deal with columns with differing numbers of valid entries (vector n).

[nrows, ncols] = size(x);

% Make p a column vector. n is already a row vector with ncols columns.
if isrow(p)
    p = p';
end

% Form the grid of index values (numel(p) x numel(n))
r = (p/100)*n;
k = floor(r+0.5); % K gives the index for the row just before r
kp1 = k + 1;    % K+1 gives the index for the row just after r
r = r - k;      % R is the ratio between the K and K+1 rows

% Find indices that are out of the range 1 to n and cap them
k(k<1 | isnan(k)) = 1;
kp1 = bsxfun( @min, kp1, n );

% Convert K and Kp1 into linear indices
offset = nrows*(0:ncols-1);
k = bsxfun( @plus, k, offset );
kp1 = bsxfun( @plus, kp1, offset );

% Use simple linear interpolation for the valid percentages.
% Note that NaNs in r produce NaN rows.
y = (0.5-r).*x(k) + (0.5+r).*x(kp1);

% Make sure that values we hit exactly are copied rather than interpolated
exact = (r==0.5);
if any(exact(:))
    y(exact) = x(k(exact));
end

```