

**VILNIAUS UNIVERSITETAS**  
**EKONOMIKOS IR VERSLO ADMINISTRAVIMO FAKULTETAS**  
**FINANSŲ KATEDRA**

Evelina KAZAKEVIČIŪTĖ  
Finansų ir bankininkystės studijų programa

**MAGISTRO DARBAS**

**DRAUDIMO KOMPANIJŲ FINANSINIO STABILUMO VERTINIMAS**  
**FINANCIAL STABILITY ASSESSMENT OF INSURANCE COMPANIES**

Leidžiama ginti \_\_\_\_\_  
(parašas)

Magistrantas \_\_\_\_\_  
(parašas)

Katedros vedėjas \_\_\_\_\_  
(vardas, pavardė)

Darbo vadovas: Doc. dr. Egidijus Bikas

\_\_\_\_\_  
(parašas)

Darbo įteikimo data \_\_\_\_\_

Registracijos Nr. \_\_\_\_\_

## Turinys

<b>Įvadas</b> .....	3
<b>1. Finansinio stabilumo svarba ir jo vertinimo būdai</b> .....	6
<b>1.1 Finansinio stabilumo samprata, reikšmė</b> .....	6
<b>1.2 Finansinio stabilumo vertinimas</b> .....	10
<b>1.2.1 Draudikų ir kitų finansų rinkos dalyvių esminiai skirtumai</b> .....	10
<b>1.2.2 Draudikų finansinį stabilumą veikiančys veiksniai</b> .....	12
<b>1.2.3 Finansinių rezultatų vertinimo rodikliai ir jų taikymas</b> .....	15
<b>2. Draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimo indekso formavimas ir jo analizė</b> .....	25
<b>2.1 Baltijos šalių draudimo rinkos analizė</b> .....	28
<b>2.2 Draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimo indekso formavimas</b> .....	33
<b>2.3 Draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimo indekso patikimumo tikrinimas</b> .....	44
<b>Išvados ir pasiūlymai</b> .....	51
<b>Literatūros sąrašas</b> .....	54
<b>SUMMARY</b> .....	58
<b>Priedai</b> .....	60

## Išvadas

Sunku įsivaizduoti šių dienų išsivysčiusias valstybes be finansų sektoriaus – net ir, rodytūsi, mažiausiai su finansų rinkomis susiję piliečiai, tikėtina, turi atsidarę sąskaitą banke, į kurią gauna darbo užmokestį, yra įsigiję bent privalomąjį transporto priemonių valdytojų civilinės atsakomybės draudimą (jei turi eksploatuojamą transporto priemonę) ar kaupia pensiją privačiuose pensijų fonduose (vien Lietuvoje 2017 metų pabaigoje antros pakopos pensijų fonduose pinigus kaupė 1,29 milijonai šalies piliečių) („Pensijų fondai...“ ,2017). Bankai, draudimo bendrovės ir privatūs fondai kartu su gausa kitų įstaigų bei įmonių, tokių kaip kredito unijos, investiciniai fondai, el. pinigų įstaigos ir kiti, yra priskiriami finansų rinkos dalyviams. Akivaizdu, kad daugelio išsivysčiusių valstybių piliečių daugiau ar mažiau susiduria su finansų rinkų dalyviais, o sklandus kiekvieno finansų rinkos dalyvio veiklos organizavimas yra itin reikšmingas ne tik stabiliam ir tvariam šalių ekonomiam augimui, bet ir socialinei piliečių gerovei (pvz. mažinama lyčių nelygybė) („Evidence on finance...“, 2017). Svarbu pastebėti, kad finansų rinkos yra grįstos pasitikėjimu – jei žmonių pasitikėjimas finansų įstaiga susvyruoja, jie atsisakys patikėti savo lėšas ar pirkti paslaugas iš tokios kompanijos, kas gali turėti katastrofiškų padarinių ne tik vienai kompanijai, bet ir visam jų segmentui bei finansų rinkai, ko pasekoje nukentėtų ir šalių ekonomika. Dėl šios priežasties Europos Centrinis Bankas (ECB) be kainų stabilumo palaikymo Eurosistemos misijoje taip pat nurodo tikslą palaikyti finansinį stabilumą pabrėžiant visų finansų rinkos dalyvių patikimumą, skaidrumą ir atskaitingumą, kadangi visos finansų rinkos darnus vystymasis negalimas be kiekvieno dalyvio finansinio stabilumo („Eurosystem mission“, 2018).

Finansiniu stabilumu gali būti įvardijama būseną, kai įmonė ar bendrai finansų rinka yra atsparūs ekonominiams šokams ir pajėgūs užtikrinti sklandų savo veiklos tęstinumą nepalankiomis sąlygomis, todėl suprantama ypatinga šio stabilumo svarba finansų rinkoje, grįstoje pasitikėjimu. Finansinio stabilumo finansų rinkoje tema yra plačiai nagrinėjama mokslinėje literatūroje, o jo stokos rezultatai grindžiami pasaulinių ekonominių krizių padariniais. Būtent remiantis istoriniais duomenimis ir vertikalios bei horizontalios finansų rinkos analize dar kartą pagrindžiama būtinybė vertinti visų rinkos dalyvių finansinius rezultatus, o finansinio nestabilumo priežastys neretai būna labai įvairios ir tyrimuose išskirti faktoriai labai priklauso nuo tyrinėjamo periodo ir nagrinėjamų valstybių (A. A. Alawode, M. A. Sadek, 2008).

### *Darbo temos aktualumas*

Šio baigiamojo magistrinio darbo temos aktualumas slypi direktyvoje Mokumas II, įsigaliojusiai 2016 metų sausio 1 dieną – analizuojant mokslinius darbus aptinkama mokslininkų ir savo sričių specialistų abejonių, ar priimta direktyva pakankamai įvertina rizikas, su kuriomis susiduria draudimo bendrovės, ir ar adekvačiai reguliuoja jų valdymą (t. y. ar yra užtikrinamas

draudimo kompanijų finansinis stabilumas) (I. Holzmuller, 2009; R. Litan, 2014; R. Litan, 2014; K. V. Hulle, 2017). Draudimo bendrovių finansinio stabilumo svarbą ir jo vertinimo metodikas savo detaliuose tyrimuose analizavo ne vienas Lietuvos ir užsienio autorius: D. Cogoljevic, I. Piljan, T. Piljan (2015) bei C. Ungur (2014) analizavo draudikų tiesioginį ir netiesioginį poveikį įvairioms valstybių sritims, V. Fomenko su kolegomis (2016) ir G. Bernardino (2017) nagrinėjo veiksnius, turinčius įtaką draudimo kompanijų veiklos tęstinumui, E. Knyazeva su kitais autoriais (2016) susistemino draudikų finansinį stabilumą veikiančias rizikas, tuo tarpu I. Holzmuller (2009) tyrinėjęs tuo metu dar formavimo stadijoje buvusią Mokumas II direktyvą ir lyginęs ją su pasaulyje taikoma gerąją draudikų finansinio stabilumo stebėjimo ir vertinimo praktika išskyrė kiekvienos jų trūkumus ir privalumus. Ir nepaisant to, kad ne vienas mokslininkas savo tyrimuose pastebėjo, kad dabartinė draudikų reguliacinė aplinka bei priežiūros instrumentai negarantuoja šio sektoriaus įmonių finansinio stabilumo, nebuvo aptikta detaliais tyrimais pagrįstų analizių ar siūlymų, kokie skaičiavimai ar metodai be priežiūros įstaigų numatytų rodiklių padėtų įvertinti ir, ne mažiau svarbu, palyginti draudikų finansinį stabilumą. Egzistuojantys draudikų reitingai yra ganėtinai abstraktūs – kredito reitingai gali teparodyti kategoriją, kuriai yra priskiriamas vienas ar kitas draudikas, tačiau palyginti tą patį reitingą turinčius draudikus be detalesnės savarankiškos draudikų veiklos rezultatų analizės taptų sudėtinga. Palyginamumas gali tapti labai reikšmingas kriterijus, jei, pavyzdžiui, yra svarstoma galimybė apie investiciją į draudimo kompanijų akcijas – vienodo kredito reitingo draudikai pagal savo finansinį stabilumą gali būti skirtingose to paties reitingo įverčių intervalo ribose, tačiau reitingo įvertis tuos draudikus rodys kaip vienodai finansiškai stiprius ir patikimus, kai išties investicija į vieną iš jų būtų sąlyginai saugesnė. Apie draudimo bendrovių finansinį stabilumą yra atlikta įvairių tyrimų: T. Kramaric, M. Miletic ir R. Blaževski (2019) analizavo Vengrijos, Kroatijos ir Lenkijos šalyse veikiančių draudikų finansinį stabilumą ir juos veikiančius veiksnius pripažindami, kad draudimo bendrovėms tenka veikti nuolat besikeičiančioje aplinkoje (ekonominės, reguliacinės, technologinės aplinkos pokyčiai); S. Nečas (2016) nagrinėjo, ką išties reiškia draudikų finansinis stabilumas ir kas jį veikia, I. Zarina, I. Voronova ir G. Pettere (2018) vertino Baltijos regiono ne gyvybės draudimo bendrovių stabilumą įvairių rodiklių ir draudikų statistikos pagalba, tačiau jų metode kiekvienas draudikas yra vertinamas atskirai ir lyginamas su rinkos vidurkiais; priežiūros institucijos, tokios kaip valstybių centriniai bankai, bei vyriausybių užsakomieji tyrimai taip pat vertina draudikų finansinį stabilumą. Išties yra atlikta daug analizių šioje srityje, bet dauguma jų vertina arba konkrečias rizikas, su kuriomis susiduria draudikai, arba vertina kiekvieną draudiką atskirai ir lygina jų rezultatus su rinkos, tačiau nebuvo aptikta detalaus ir universalaus tyrimo, kuriuo metu būtų mėginta susisteminti visus skaičiavimus siekiant sukurti vieną, pakankamai lankstų metodą, kuriuo būtų galima ne tik efektyviai ir sąlyginai nesudėtingai įvertinti bendrovių finansinį stabilumą, bet ir rezultatai būtų palyginami tarpusavyje. Dėl šios priežasties šiame darbe paanalizavus

draudikų veiklą veikiančius veiksnius bei plačiai naudojamus ir rečiau sutinkamus veiklos vertinimo rodiklius, bus siekiama nustatyti, kas ir kaip stipriai veikia šio sektoriaus įmonių finansinį stabilumą bei pasirinkti metodą, kuris padėtų patikimai jį įvertinti.

*Darbo objektas* – finansinio stabilumo vertinimo metodai ir skaičiavimai, tinkami draudimo kompanijų finansinio tvarumo nustatymui.

*Darbo tikslas* – išskirti veiksnius, turinčius įtakos draudimo kompanijų finansiniam stabilumui bei, pasirinkus finansinio stabilumo vertinimo metodus, sudaryti draudiko finansinio stabilumo vertinimo indeksą.

*Uždaviniai:*

- 1) Išanalizavus draudimo bendrovėms Europos Sąjungoje keliamus finansinių rodiklių reikalavimus bei draudimo sektoriaus įmonių veiklos riziką ribojančius normatyvūs išskirti draudimo bendrovių finansinio stabilumo svarbos priežastis bei poveikį valstybėms;
- 2) Nustatyti draudimo kompanijų finansinį stabilumą veikiančius veiksnius;
- 3) Išnagrinėjus mokslinius straipsnius ir kitų autorių atliktus tyrimus palyginti draudimo bendrovių finansiniam stabilumui vertinti tinkamus skaičiavimus bei išskirti jų privalumus bei trūkumus;
- 4) Apžvelgus mokslinius straipsnius suformuoti pasirinktam regionui tinkamą indeksą, kuris, priskirdamas skirtingiems draudikų veiklos rodikliams skaitinius svorius, padėtų įvertinti ir palyginti draudikų finansinį stabilumą, bei patvirtinti arba paneigti indekso teisingumą sudarius imitacinį modelį.

*Darbe naudojami metodai*

Atliekant tyrimą apie draudimo bendrovių finansinį stabilumą bei jo vertinimą buvo naudojami tokie metodai: mokslinių straipsnių, kitos mokslinės literatūros ir įstatymų analizavimas bei apibendrinimas, statistinių duomenų rinkimas, sisteminimas ir pateikimas grafikų pagalba, indekso formavimas pasitelkus PCA metodą, imitacinio modelio sudarymas, gautų rezultatų apibendrinimas, interpretavimas.

## 1. Finansinio stabilumo svarba ir jo vertinimo būdai

### 1.1 Finansinio stabilumo samprata, reikšmė

Lietuvos banko (toliau LB) terminų bazėje (2013 m.) finansinio stabilumo sąvoka įvardijama kaip „padėtis, kai finansų sistema, apimanti finansinius tarpininkus, rinkas ir rinkos infrastruktūrą, gali įveikti sukrėtimus ir finansinių disbalansų padarinius, taip mažindama tikimybę, kad sutriks finansinio tarpininkavimo procesas tiek, kad pakenktų santaupų paskirstymo pelningų investicijų galimybėms procesui“. Tai yra finansiniu stabilumu apibrėžiama būseną, kai finansų sistema ir jos dalyviai yra pajėgūs atlaikyti nepalankius įvairių išorinių ir vidinių veiksnių poveikius užtikrindami stabilią finansų rinkos dalyvių veiklą (Lietuvos banko terminų bazė, 2013 m.). Europos Centrinis Bankas (toliau ECB) pasitelkdamas makroprudencinę politiką siekia užtikrinti finansinį stabilumą užkertant kelią galimybei atsirasti sisteminei rizikai („Financial stability and...“, 2018). Svarbu pastebėti, kad rašydami apie finansinį stabilumą tiek LB, tiek ECB labiau akcentuoja visos finansų rinkos darnų ir sukrėtimams atsparų vystymąsi, o tam užtikrinti būtina sąlyga – tai kad kiekvienas pavienis finansų rinkos dalyvis gebėtų užtikrinti stabilų savo veiklos tęstinumą rinkai patiriant šoką, kadangi vieno rinkos dalyvio veiklos sutrikimas gali reikšmingai neigiamai paveikti ne tik kitus rinkos dalyvius, bet ir visą finansų rinką bei šalies ekonomikos augimą.

Finansų rinkos stabilumo reikšmingumas gali būti pagrįstas šio sektoriaus įtaka kiekvienai valstybei. Galimą finansų rinkos poveikį įvairioms valstybės sritims (kai kurie tyrimai atlikti pasitelkiant konkrečių valstybių atvejus, tačiau dalį autorių išskirtų įžvalgų galima pritaikyti ir kitoms šalims dėl jų universalumo) analizavo eilė mokslininkų (S. G. Cecchetti, E. Kharroubi, 2015; G. N. Asamoah, 2008; M. Prochniak, K. Wasiak, 2017; E. Ahmad, A. Malik, 2009) bei finansų rinkų dalyvių veiklą reguliuojančios ir prižiūrinčios įstaigos. Moksliniuose straipsniuose autoriai vieningai pritaria, kad nuolatinis finansų sektorius vystymasis, platumas (dydis) ir stabilumas tikrai turi teigiamos įtakos valstybių ekonominiam vystymuisi, nors nuomonės dėl poveikio stiprumo ir visų galimų poveikio krypčių kartais išsiskiria. Apibendrinant mokslininkų idėjas, jas galima sugrupuoti į dvejus – ekonomines ir socialines – finansų rinkos poveikio kryptis:

- a) Ekonominės. Finansų rinkos vystymasis turi teigiamą poveikį ekonomikos augimui per taupymo ir investicijų skatinimą bei efektyvų resursų perskirstymą, ko pasekoje skatina ir produktyvumo augimą (tai daro įtaką ekonomikos augimui ilgame laikotarpyje) (E. Ahmad, A. Malik, 2009; G. N. Asamoah, 2008). Svarbu pastebėti, kad finansų rinkos dydis taip pat yra reikšmingas, kadangi finansų rinkos dydžio kaip veiksnio poveikis produktyvumo augimui turi apverstos U formą, o poveikio stiprumas skirtingiems industriniams sektoriams tiesiogiai priklauso nuo kapitalo kainos ir monetarinės bei fiskalinės politikos griežtumo (pvz. kai taikoma restriktinė arba stabdančioji politika) (S. G. Cecchetti, E. Kharroubi, 2015; M. Prochniak, K. Wasiak, 2017). Tai reiškia, kad finansų sektoriaus augimas skatina

ir šalies ekonomikos augimą, bet tik iki tam tikro taško, kadangi pernelyg išaugęs finansų sektorius ima varžytis su ekonomika dėl finansinių išteklių ir pradeda mažinti ekonominį augimą, o šalyse, kuriose taikoma griežtesnė fiskalinė ir/ arba monetarinė politika, produktyvumas auga greičiau palyginti su kitomis valstybėmis.

- b) Socialinės. Finansų sektoriaus vystymasis ir dėl to auganti konkurencija (ypač tarp bankų) mažina atlyginimų ir lyčių nelygybę, o valstybėse su labiau išvystytu finansų sektoriumi pastebėtas mažesnis nusikalstamumas (tyrime rašoma apie įsilaužimų į nekilnojamąjį turtą statistiką) (A. Popov, 2017). Nelygybės mažėjimas siejamas su augančia darbuotojų paklausa finansų sektoriuje, dėl ko darbo rinkoje finansinės institucijos siekiamos įdarbinti ir ne mažiau svarbu išlaikyti aukštos kvalifikacijos darbuotojus sutinka mokėti konkurencingą darbo užmokestį, o šalyse, kuriose mažesnis finansinių rinkų išsivystymas bei pasiekiamumas, ypač bankinių paslaugų, fiksuotas didesnis skaičius įsilaužimų į gyvenamuosius namus, grindžiamas tuo, jog dažniausiai tai būna mažiau išsivysčiusios valstybės, kuriose gyventojai dėl mažai vartojamų bankinių paslaugų didesnę turto dalį laiko namuose.

Akivaizdu, kad finansų rinka turi įtakos šalies vystymuisi, todėl suprantamas poreikis ne tik įvertinti šio sektoriaus būklę analizuojant valstybes ir modeliuojant ekonomines prognozes, tačiau ir neišvengiama sektoriaus priežiūros ir veiklos reglamentavimo būtinybė, siekiant užtikrinti stabilią jo veiklą. Tačiau svarbu pastebėti, kad finansų sektoriaus finansinis stabilumas negalimas be kiekvieno jo dalyvio finansinio stabilumo. Kiekvieno rinkos dalyvio finansinio stabilumo būtinybė kyla ir gali būti pagrįsta glaudžiais jų tarpusavio ryšiais. Ne vienas mokslininkas savo atliktuose tyrimuose išskyrė pagrindines priežastis, kodėl reikia įvertinti kiekvieną finansų rinkos dalyvį bei jų tarpusavio ryšius: 1) mėginant sustiprinti vieno dalyvio finansinį stabilumą gali būti pažeidžiamas kito finansų rinkos dalyvio finansinė padėtis; 2) glaudūs finansų rinkų dalyvių tarpusavio ryšiai gali veikti kaip kanalai, kuriais perduodami ekonominiai šokai (sutrikus vienos finansinės įstaigos veiklai gali būti neigiamai paveikta kita institucija); 3) dėl informacijos ir išteklių stokos finansinė institucija gali būti nepajėgi įvertinti kitų finansinių institucijų priimamų pokyčių poveikio jai (ir atvirkščiai); 4) tie patys veiksniai, kurie finansų rinką daro atsparesnę šokams (pavyzdžiui didelė investicijų diversifikacija ar finansų rinkos dalyvių bendradarbiavimas), pasikeitus aplinkybėms gali tapti sisteminės rizikos priežastimi (J. Frait, Z. Komarkova, 2011; D. Acemoglu, A. Ozdaglar, A. Tahbaz – Salehi, 2015). Tai paaiškina ECB užsibrėžtą tikslą palaikyti finansinį stabilumą makroprudencinės politikos dėka užtikrinant finansinių įstaigų atsparumą neigiamam poveikiui.

Nepaisant to, kad draudimo sektorius bendroje finansų rinkoje užima sąlyginai nedidelę dalį (pavyzdžiui 2017 metų pabaigoje draudimo rinka Lietuvos finansų rinkoje pagal turimą turtą teuzėmė 4,2 procentus arba 3,5 procentus, jei turtas lyginamas su BVP), verta atskirai vertinti šio sektoriaus

įmonių finansinį stabilumą dėl jos nepaneigiamos svarbos ekonomikos augimui („Apie finansinį stabilumą“, 2017). Draudimo kompanijų poveikį įvairioms sritims analizavę autoriai sutaria, kad be pagrindinių savo funkcijų – įvertinamų rizikų iš klientų perėmimą už iš anksto numatytą sutartinį mokestį, rizikos prevencijos, socialinės apsaugos ir taupymo funkcijos – taip pat veikia kaip svarbus finansinis tarpininkas (draudimo kompanijos kartu su bankais yra vieni didžiausių investuotojų finansų rinkoje), inovacijų skatintojas bei daug darbo vietų sukuriantis patrauklus darbdavys, didinantis užimtumo rodiklį (D. Cogoljevic, I. Piljan, T. Piljan, 2015; C. Ungur, 2014). Tai reiškia, kad draudimo bendrovės reikšmingai prisideda prie kapitalo rinkos augimo, o būtent kapitalo rinka yra itin svarbi garantuojant finansų sistemos mokumą, skatina konkurenciją bei lengvina užsienio kapitalo įėjimą į šalis.

Draudimo veiklą Europos Sąjungoje prižiūri įsteigta Europos draudimo ir profesinių pensijų institucija (*ang.* European Insurance and Occupational Pension Authority, arba EIOPA), kuri teikia skaičiavimais ir tyrimais grįstus patarimus Europos Komisijai, Europos Parlamentui bei Europos Vadovų Tarybai. EIOPA taip pat prisidėjo prie direktyvos 2009/138/EB, geriau žinomos kaip Mokumas II, rengimo, kuri yra reikalavimų draudimo ir perdraudimo kompanijoms rinkinys, turintis garantuoti vienodą draudimo institucijų klientų apsaugą bendro draudimo kompanijų veiklos vertinimo ir bendrų kapitalo reikalavimų (finansinės veiklos stabilumui užtikrinti) dėka (Komisijos Deleguotasis Reglamentas (ES) 2015/35, 2014). Mokumas II direktyva gali būti skirstoma į tris dalis – kiekybinius reikalavimus, kokybinius reikalavimus (susiję su rizikos valdymu) ir stebėseną, bei ataskaitų teikimą bei viešą informacijos atskleidimą. Kiekybiniai reikalavimai apima įsipareigojimų, techninių atidėjinių, nuosavų fondų ir kapitalų reikalavimų, kurie taip pat yra išskiriami du (minimalus kapitalo bei mokumo kapitalo reikalavimus), vertinimą, kai turtas ir įsipareigojimai įvertinami rinkos verte („Risk management and...“, 2018). Svarbu pastebėti, jog Mokumas II direktyvoje yra numatyta, jog jei draudimo kompanijos kapitalo rodikliai netenkins priežiūros institucijų, tai yra jei draudikai neatitiks mokumo kapitalo reikalavimo, kuris nėra privalomojo pobūdžio, jos gali imtis reguliacinių veiksnių (R. W. Klein, 2011, E. Buškevičiūtė, A. Leškevičiūtė, 2008).

Analizuojant Mokumas II direktyvos taikymą praktikoje verta paminėti jog Lietuvos bankas, remdamasis į ES direktyvomis, kitų valstybių gerąja praktika bei tarptautiniu mastu pripažintais normatyvais, savo tinklalapyje yra paskelbęs reikalavimus („Veiklos reikalavimai ir...“, 2018), kuriuos privalo tenkinti Lietuvoje paslaugas teikiančios draudimo kompanijos:

- 1) draudimo įstaiga turi turėti atitinkamą kiekį techninių atidėjinių, kurių pakaktų atsiskaityti su klientais pagal draudimo sutartyse numatytas sąlygas;
- 2) draudimo kompanija turi vykdyti kapitalo reikalavimus: mokumo kapitalo reikalavimą (draudimo įstaiga atsižvelgdama į rizikas turi apskaičiuoti, kiek lėšų jai prireiktų vienerius



metus užtikrinti veiklos tęstinumą nepalankiomis sąlygomis) bei minimalų kapitalo reikalavimą (ne gyvybės, gyvybės draudimo ir perdraudimo paslaugas teikiančios įmonės privalo turėti ne mažiau 2,5 mln., 3,7 mln. ir 3,6 mln. eurų atitinkamai);

- 3) tiek draudimo, tiek perdraudimo kompanijos investuodamos turtą privalo atsižvelgti į apdairumo principą.

Nepaisant, rodytūsi, griežto draudimo veiklos reglamentavimo ir draudimo kompanijoms keliamų reikalavimų Europos Sąjungoje, moksliniuose straipsniuose galima aptikti ne vieną detaliu tyrimu ar išsamia analize pagrįstą abejonę, kad Mokumas II direktyva yra pakankama užtikrinti draudimo bendrovių finansinį stabilumą (I. Holzmuller, 2009; M. Eling, H. Schmeise, J. Schmit, 2007; R. Litan, 2014; K. V. Hulle, 2017). Atlikęs kruopštų palyginamąjį tyrimą tarp Jungtinių Amerikos Valstijų (toliau JAV) draudimo bendrovėms taikomo standarto, Mokumo II bei Šveicarijos mokumo testo straipsnio autorius netrunka pastebėti, kad, vertinant trejas sistemas pagal išsikeltus 11 kriterijų, Mokumas II gerokai pranašesnis už JAV taikomą standartą, tačiau ES naudojama direktyva vis tiek turi ydų, keliančias specialistų susirūpinimą: Mokumas II yra paremtas faktoriais ir standartizuotais skaičiavimais grįstais metodais, kurie neapima kaštų pasiskirstymo nemokumo atveju rizikos; direktyva nepakankamai vertina rizikos valdymą (I. Holzmuller, 2009). Suprantamas nuogąstavimas dėl standartizuoto skaičiavimo, kuris nors ir palengvina bei suvienodina kapitalo reikalavimo nustatymą visose ES šalyse, tačiau nustatant, pavyzdžiui, mokumo kapitalo reikalavimą, gali kelti nepakankamą rizikos įvertinimo grėsmę, kadangi finansų, o ypač draudimo rinkoje apstu kompleksinių rizikų, priklausančių nuo kiekvienos valstybės unikalių situacijų, į kurias vertėtų atskirai atsižvelgti ir kurias sunku apibrėžti ar juolab įvardyti vienu skaitiniu koeficientu. Reikšminga yra ir valstybėms būdinga skirtinga rizikos tolerancija, kuri dalinai yra ignoruojama Mokumo II direktyvoje ir kuri įvardijama kaip jos trūkumas (R. Litan, 2014). Be abejonės ES siekiama valstybių konvergencijos ekonomine ir socialine prasme, tačiau apstu diskusijų apie tai, kad ES narės dėl jų skirtingo išsivystymo, istorijos ir kultūrinės aplinkos turi skirtumų – atliktas ne vienas tyrimas ir parašyta daugybė straipsnių apie dviejų greičių Europą, tad nenuostabu, kad dalis mokslininkų abejoja, jog vienodos rizikos tolerancijos taikymas draudimo kompanijoms, vykdančioms savo veiklą ES narėse, yra teisingas. Taip pat teigiama, kad Mokumas II turi valdžios politinio spaudimo riziką per direktyvoje numatytus investavimo reikalavimus draudimo bendrovėms, kadangi žemų palūkanų aplinkoje draudikams sunku rasti tinkamas ir palankias investavimo galimybes, o šalių valdžios aparatas yra suinteresuotas turėti institucinius investuotojus, kurie investuos į mažą grąžą turinčius projektus, ypač rinkoje esant žemoms palūkanoms, kadangi tokiu būdu stimuliuojamas ekonomikos augimas (K. V. Hulle, 2017).

Įdomi Mokumo II kūrimo stadijoje ne vieno autoriaus išreikšta idėja pritaikyti draudimo bendrovių reitingavimą kartu su kitais direktyvos reikalavimais ES veikiantiems draudikams, kas šiuo

metu yra taikoma JAV, kuris, naudodamas rinką kaip reguliacinį instrumentą, padeda efektyviai nustatyti finansinio stabilumo problemų turinčias draudimo kompanijas, o ir patys draudikai, remiantis tyrimais, reaguoja į reitingavimą stiprindami savo finansinį stabilumą, siekdami gauti geresnį reitingo įvertinimą (M. Eling, H. Schmeise, J. Schmit, 2007; M. Elderfield, 2008; I. Holzmuller, 2009). Pasitelkus tokį draudikų priežiūros būdą draudikai būtų skatinami patys siekti stabilios finansinės veiklos ne tik dėl įstatyminio reglamentavimo, bet ir dėl palankesnio įvaizdžio draudėjams kūrimo, o taipogi draudimo bendrovės išvengtų arba bent jau sumažintų papildomus kaštus, susijusius su Mokumo II laikymusi, kai tenka ieškoti papildomų aukštos kvalifikacijos darbuotojų, kurie turėtų nuolatos stebėti draudikų vidinius rezultatus siekiant užtikrinti, kad šie atitiktų visus direktyvos reikalavimus.

Taigi finansų rinkos ir jos dalyvių stabilumo svarba yra reikšminga visų valstybių ekonominiam augimui. Draudimo bendrovės, nors ir užima sąlyginai nedidelę finansų sektoriaus dalį, turi didelę įtaką kapitalo rinkai, kurios augimas sąlygoja laisvesnį kapitalo judėjimą. Draudikai ir jų veikla ES yra reguliuojama keliais lygmenimis siekiant užtikrinti tvarų šio sektoriaus darbą, tačiau, kaip nurodo ir dalis mokslininkų, šiuo metu taikomi metodai turi savo trūkumų ir negarantuoja draudimo kompanijų finansinio stabilumo.

## **1.2 Finansinio stabilumo vertinimas**

### **1.2.1 Draudikų ir kitų finansų rinkos dalyvių esminiai skirtumai**

Nuolatos besikeičianti, besivystanti finansinė aplinka sąlygoja ir nuolatinį poreikį tobulinti turimus bei ieškoti naujų metodų, galinčių pakankamai įvertinti rinkose kylančias naujas grėsmes, kad būtų galima garantuoti darnią draudimo rinkos veiklą ištikus nepalankioms sąlygoms. Mokslinių straipsnių apie Mokumas II direktyvos, vieno iš bene didžiausiam skaičiui valstybių naudojamo įrankio draudikų finansiniam stabilumui garantuoti, analizė atskleidė, kad ir ši direktyva turi savų trūkumų, dėl ko verta peržiūrėti, kokių dar metodų yra įvertinti draudimo bendrovių finansinį stabilumą.

Svarbu apibrėžti, kas šiame darbe bus laikoma geru, efektyviu draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimo metodu – tai turėtų būti su minimaliais kaštais nustatomas aiškus rodiklis ar jų rinkinys, kuris, įvertindamas bendrovės kiekybinius ir/ ar kokybinius davinius, su dideliu patikimumu padėtų anksti nustatyti tas draudimo bendroves, kurios turi finansinio nestabilumo riziką ištikus nepalankioms ekonomikos sąlygoms arba rinkų šokų atvejais, kad draudimo kompanijos ir jas prižiūrinčios institucijos galėtų laiku imtis reikiamų veiksmų rizikos sumažinimui ir taikyti reikiamas prevencines priemones. Reikšmingas yra laiko kriterijus – dažniausiai finansinio stabilumo vertinimo metodai remiasi finansinių ataskaitų, ypač balanso, duomenimis, kuriose atskleidžiama ataskaitų sudarymo dieną įmonių finansinė būklė, tačiau tai sudaro galimybę įmonėms, šiuo atveju draudimo bendrovėms, manipuluoti vertinimo rezultatais trumpuoju laikotarpiu tikslingai veikiant reikiamas

savo finansinių ataskaitų eilutes. Be to, nepaisant to, kad draudimo bendrovės yra įpareigosios periodiškai teikti duomenis apie savo veiklą ir jos rezultatus (Lietuvos Bankas savo internetiniame puslapyje kiekvieną mėnesį teikia Lietuvoje veiklą vykdančių draudikų rezultatų statistiką), jau sekančią dieną po duomenų pateikimo tai tampa istoriniais, arba pasenusiais duomenimis. Vertingu finansinio stabilumo vertinimu turėtų būti laikomas tas metodas, kuris eliminuotų arba bent jau minimaliai sumažintų rezultatų vėlavimo grėsmę.

Analizuojant finansų rinkose naudojamus finansinio stabilumo vertinimo būdus reikia pastebėti, kad šiam tikslui pasiekti klaidinga naudoti bet kurį metodą neatsižvelgiant į finansų sektoriaus ir jų dalyvių veiklos specifiką. Neretai būna lyginami bankų ir draudimo bendrovių finansinio vertinimo būdai dėl abiejų įmonių didelės įtakos kapitalo rinkose, tačiau tarp šių įstaigų apstu svarių skirtumų, dėl kurių reikėtų kritiškai vertinti galimybę naudoti banko veiklos vertinimo metodą draudikams (žr. 1 lent.). Pagrindiniai dviejų analizuotų institucijų skirtumai slypi jų įsipareigojimų pobūdyje ir ryšiuose su kitomis įstaigomis: banko įsipareigojimai klientams yra kur kas labiau likvidūs, t.y. jis turi turėti pakankamai lėšų gražinti klientams jų indėlius, kai tuo tarpu tik kaupiamojo tipo gyvybės draudimo savininkai gali atsiimti draudikams pervestas lėšas, tačiau nepalankiomis klientams sąlygoms (pavyzdžiui prarandama dalis sukauptų lėšų sutarties nutraukimo mokesčio/ baudos pavidalu, yra nustatytos griežtos ir sąlyginai laiko imlios procedūros bei kitos sąlygos), kas atgraso klientus nuo skubotų pareikalavimų; banko žlugimo atveju juridinių bei fizinių asmenų (ypač didžiųjų, kurių indėliai viršija indėlių draudimo sumas, kurios šiuo metu siekia 100 tūkstančių eurų) patiriamas finansinis nuotolis būtų kur kas didesnis ir apimtų platesnį ratą žmonių ir įstaigų, nei draudimo kompanijos bankroto atveju (R. Litan, 2014; S. Z. Bony, M. Moniruzzaman, 2017). Nepaisant skirtumų, svarbus abiejų institucijų finansinis stabilumas, kadangi klientams aktualus yra tiek bankų, tiek draudikų gebėjimas išmokėti lėšas (indėlius ir žalas atitinkamai), ko pasekoje reguliacinės įstaigos yra numačiusios minimalius kapitalo reikalavimus abiem institucijoms.

1 lentelė. **Bankinių ir draudiminių įstaigų pagrindiniai skirtumai**

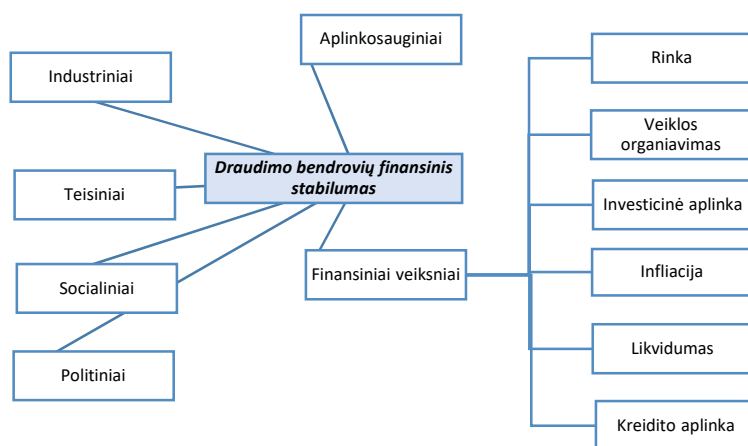
	Bankinės institucijos	Draudiminės institucijos
Įsipareigojimų pobūdis	Klientai bet kuriuo laiko momentu gali atsiimti indėlius (gali būti su nuobauda).	Ne gyvybės draudime tiesioginių būdų atsiimti lėšų nėra; dalyje gyvybės draudimo rūšių galima susigrąžinti pervestas lėšas (su išlygomis).
Sandorio šalys	Fiziniai ir juridiniai asmenys, glaudus bendradarbiavimas su kitomis finansinėmis institucijomis.	Fiziniai ir/ar juridiniai asmenys, sudarantys draudimines sutartis.
Rizikos	Finansinėms įstaigoms būdingos rizikos.	Platus spektras rizikų, būdingos tik šioms institucijoms.

(šaltinis: parengta autorės, remiantis R. Litan, 2014; S. Z. Bony, M. Moniruzzaman, 2017; R. K. Blaževski, T. P. Kramaric, M. Miletic, 2019)

### **1.2.2 Draudikų finansinį stabilumą veikiančios veiksniai**

Verta atskirai išskirti draudimo bendrovių rizikas kaip veiksnį, į kurį būtina atsižvelgti nustatant draudimo bendrovių finansinį stabilumą. Draudimo kompanijos dėl savo veiklos specifikos susiduria su unikaliomis rizikomis, būdingomis tik šiam finansų sektoriui – dėl šios priežasties šio sektoriaus dalyvių veiklą prižiūrinčios institucijos skiria didelį dėmesį būtent šių unikalių grėsmių įvertinimui bei atitinkamų saugos priemonių, tokių kaip įvairūs reikalaujami normatyvai ar draudimai, taikymo. Pačios draudimo kompanijos savo mokumo ir finansinės padėties ataskaitose rizikas suskirsto į šešias pagrindines grupes, kurios gali būti skaidomos į dar smulkesnius pogrūpius: rinkos, kredito, likvidumo, operacines, draudimines bei kitas rizikas („AAA „BTA Baltic...“, 2017; „Solvency and financial...“, 2017; „Solvency and Financial...“, 2016). Visos šios rizikos turi būti įvertintos nustatant draudimo kompanijų finansinį stabilumą, kadangi jos, kaip ir išoriniai faktoriai, ekonomikos svyravimai bei šokai gali nulemti draudikų veiklos trikdžius ar netgi lemti jos tęstinumą. Veikti išorinius veiksnius, turinčius įtakos draudimo bendrovių finansiniam stabilumui, yra labai sunku, tačiau draudimo bendrovės gali veikti vidinius faktorius, kad galėtų efektyviai prisitaikyti prie aplinkos ir pasinaudoti potencialiomis galimybėmis (V. Fomenko ir kiti, 2016). EIOPA stebi, kaip yra įgyvendinami Mokumas II direktyvoje numatyti kiekybiniai ir, ne mažiau svarbu, kokybiniai reikalavimai draudimo bendrovėms, kuriais stengiamasi apimti didžiąją dalį šių rizikų, kad nustatyti reikalavimai maksimaliai sumažintų rizikų keliamą grėsmę draudimo ir visam finansų sektoriui, kadangi rizikos valdymas draudimo bendrovėse yra ne mažiau svarbus, nei pačios rizikos (G. Bernardino, 2017).

Pasitelkus mokslininkų darbus visos rizikos, veikiančios draudikų finansinį stabilumą, buvo apjungtos į šešias pagrindines grupes, kurios apima vidinius ir išorinius faktorius (žr. 1 pav). Kaip jau buvo minėta darbe, į visus šias rizikas būtina atsižvelgti vertinant draudikus, tačiau akivaizdu, kad skirtingose valstybėse veikiančios kompanijos susidurs su, pavyzdžiui, skirtinga politine, teisine ir socialine aplinka, kuri bus būdinga tik tai šaliai ir ne visas kurias galima įvertinti kiekybiškai (E. Knyazeva ir kiti, 2016, E. Grmanova, H. Strunz, 2017). Dėl šios priežasties tampa sąlyginai sunku lyginti skirtingose teritorijose paslaugas teikiančių draudikų rezultatus ir tai taip pat paaiškina būtinybę atsižvelgti į draudimo kompanijų aplinką vertinant jų finansinį stabilumą, kas ir bus atlikta antrame šio rašto darbo skyriuje – susiaurinus analizuojamą teritoriją bus siekiama tikslesnio ir geriau tikrąją draudikų finansinę padėtį atspindinčio tyrimo bei jo rezultatų.



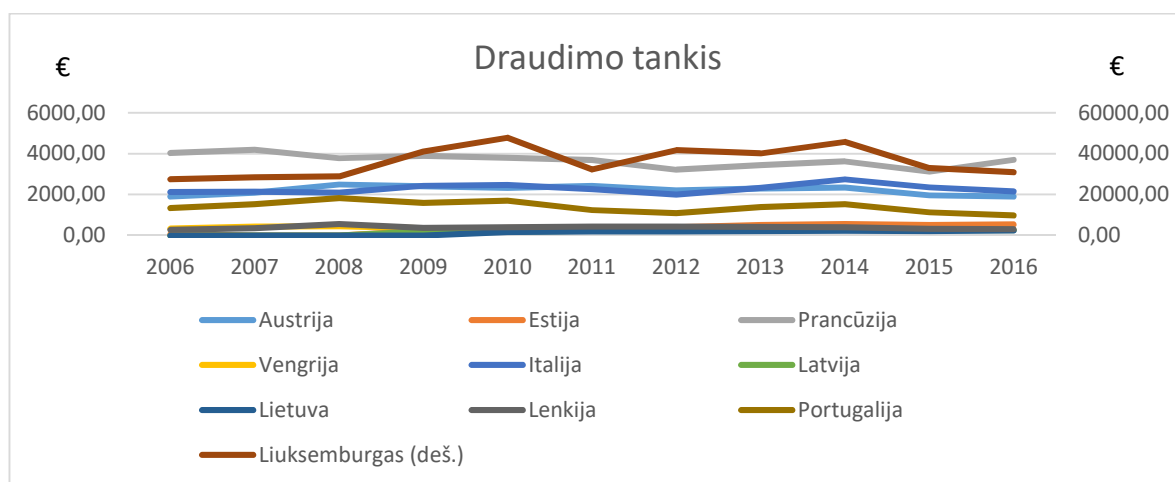
1 pav. **Draudimo bendrovių finansinį stabilumą veikiančios rizikos**

(šaltinis: parengta autorės, remiantis E. Knyazeva ir kiti, 2016; E. Grmanova, H. Strunz, 2017; G. M. Carporale, M. Cerrato ir X. Zhang, 2017)

Svarbu pastebėti, kad vėliau 3 lentelėje detaliau analizuojami nurodyti skaičiavimai vertina vidinius draudimo bendrovių rodiklius, tačiau draudimo bendrovių finansiniam stabilumui ne mažiau reikšmingi ir išoriniai veiksniai. Be abejonės didelis dėmesys turi būti skiriamas draudimo rinkai. Ekonominio bendradarbiavimo ir plėtros organizacijos (*angl.* Organisation for Economic Co – operation and Development, toliau EBPO) žurnale, skirtam draudimo rinkos analizei, buvo išskirti populiariausi draudimo rinkos indikatoriai, kurių reikšmes ir dinamiką atidžiai stebi bei vertina ir patys draudikai: draudimo prasiskverbimas, tankis, Herfindahl indeksas, rinkos koncentracija, užsienio draudimo kompanijų rinkos dalis valstybės draudimo rinkoje bei uždirtos premijos (W. J. Kwon, L. Wolfrom, 2016). Visi šie indikatoriai taip pat yra vertingi vertinant draudikų finansinį stabilumą, kadangi 3 lentelėje nurodyti rodikliai vertina tik vidinius kompanijų rezultatus, tačiau tie patys draudikų rezultatai, tokie kaip pelningumas ar rizikos kiekis, skirtingoje ekonominėje aplinkoje turėtų būti vertinami skirtingai. Siekiant pagrįsti rinkos vertinimo būtinybę toliau bus plačiau aptarti keli pagrindiniai rinkos rodikliai pasitelkiant pasirinktų ES šalių pavyzdį.

Draudimo tankis, kuris yra apskaičiuojamas kaip santykis tarp draudimo premijų, kuria yra įvardijama ta suma, kurią moka draudėjas draudimo kompanijai už įsigytą draudimą, bei visų tos šalies gyventojų, atskleidžia valstybės piliečių draudimo paslaugų vartojimą arba draudikų paslaugų paklausą (W. J. Kwon, L. Wolfrom, 2016; Blaževski, R. K., Kramaric, T. P., Miletic, M. 2019). Šio rodiklio skirtumai tarp ES šalių tik patvirtina, kodėl būtina vertinant draudimo bendrovių finansinius rezultatus atsižvelgti į aplinką, kurioje draudikai vykdo savo veiklą – vertinant 10 metų draudimo tankio dinamiką aptinkamas ne tik reikšmingas skirtumas tarp lėšų apimčių (Liuksemburgo draudimo tankis buvo atskirai atvaizduotas dešinėje diagramos ašyje dėl pernelyg didelio tankio skirtumo), kurias skiria draudėjai draudimo paslaugoms, bet ir menka svyravimų koreliacija tarp dalies šalių (žr. 2 pav.). Dėl šios priežasties analizuojant tokių skirtingų valstybių draudikų finansinius rodiklius

taikant standartizuotus metodus gali kilti grėsmė neteisingai interpretuoti palyginti aukštas ar žemas draudimo kompanijos pajamas.



2 pav. **Draudimo tankis pasirinktose ES šalyse, 2006 – 2016 m.**

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Daugiau informacijos apie tai, kokioje aplinkoje veiklą vykdo ir su kokiais sunkumais ateityje gali susidurti draudikai galima paanalizuoti pasitelkiant draudimo prasiskverbimo ir gyvybės procentinės dalies draudimo rinkoje rodiklius (žr. 2 lent.). Draudimo prasiskverbimas nustatomas kaip draudimo premijų ir valstybės bendro vidaus produkto santykis ir šiuo rodikliu gali būti vertinama draudimo rinkos augimo perspektyva (W. J. Kwon, L. Wolfrom, 2016). Lietuvos ir Latvijos draudimo sektorius turi mažiausią prasiskverbimo procentą, kas, lyginant su Prancūzija ar juolab Liuksemburgu, signalizuoja apie kur kas didesnę draudimo rinkos augimo potencialą, tuo tarpu didesnio draudimo prasiskverbimo šalyse draudikams gali būti sunkiau į rinką pritraukti naujus klientus, tad labai svarbus tampa draudėjo įvaizdis ir siūlomos paslaugos (žr. 2 lentelę). Tai reiškia, kad draudikai, kurie veiklą vykdo šalyse su aukštesniu draudimo prasiskverbimu, turi skirti ypatingą dėmesį savo finansiniam stabilumui, nes kompanijai nepajėgiant užtikrinti stabilios savo veiklos, gali būti neigiamai paveiktas jos įvaizdis, kas gali sąlygoti katastrofiškus padarinius ilgoje perspektyvoje (trumpuoju laikotarpiu dėl draudimo sutarčių numatytų terminų klientams sudėtinga pakeisti draudimo bendrovę, tačiau pasibaigus sutarties terminui ji gali būti nebepratęsiama) (A. Ulbinaitė ir kt., 2013, B. Yazici, Z. Adiguzel, 2019). Gyvybės draudimo dalis parodo, kaip labai yra išsivysčiusi draudimosi kultūra šalyje – kuo didesnė procentinė draudimo rinkos dalis tenka gyvybės draudimo rūšims, tuo sąmoningesni valstybių piliečiai, skirdami didesnę dėmesį gyvybės draudimui (L. Jarusevičiūtė, 2010, A. Mitra, 2016, Y. Melnychuk ir kiti, 2019). Sąlyginai žema šio rodiklio reikšmė, tokia kaip Latvijoje ar Lietuvoje, rodo, kad klientai įsigydami draudimo paslaugas pirmumą teikia ne gyvybės draudimui (dažniausiai didžiąją dalį paslaugų tokiose valstybėse sudaro privalomojo pobūdžio draudimas, pavyzdžiui privalomasis transporto priemonių valdytojų civilinės atsakomybės draudimas Lietuvoje), ko pasekoje draudikai šiose rinkose susiduria su aukštesne klientų praradimo

dėl nepatrauklios paslaugos (draudimo produkto) bei kitų kriterijų, kurie daro įtaką draudėjų draudimo kompanijų pasirinkimui, rizika, kas taip pat turi įtakos draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimui (žr. 2 lentelę).

2 lentelė. **Draudimo prasiskverbimas ir Gyvybės draudimo procentinė dalis šalies draudimo rinkoje 2017 metais**

Šalys	Prasiskverbimas (%)	Gyvybės draudimo dalis (%)
Austrija	4,64	46,52
Estija	3,09	28,66
Prancūzija	11,07	61,91
Vengrija	2,50	48,22
Italija	7,75	75,86
Latvija	1,37	11,58
Lietuva	1,41	26,76
Liuksemburgas	49,07	79,05
Lenkija	2,85	43,33
Portugalija	5,29	64,07

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

### 1.2.3 Finansinių rezultatų vertinimo rodikliai ir jų taikymas

Apie tai, kaip vis dėlto galima vertinti draudimo kompanijų finansinį stabilumą pasitelkus įvairius kriterijus, moksliniuose straipsniuose tyrinėjo daugybė mokslininkų ir institucijų, kurie vieningai savo darbuose pabrėžia, jog finansinis stabilumo vertinimas kyla iš rizikų įvertinimo (EIOPA, 2017; J. Ziemele, I. Voronova, 2013; „General insurance in...“, 2017; E. Knyazeva ir kiti, 2016). Vieni dažniausiai mokslininkų ir draudimo bendrovių priežiūros institucijų išskiriamų rodiklių, naudojamų draudimo bendrovių finansiniam stabilumui vertinti, pateikti 3 lentelėje. Kapitalo rodikliai pagal Mokumas II direktyvą bei rizikos kiekio rodikliai yra naudojami pagal draudimo kompanijas prižiūrinčių institucijų nurodymus (ES bei Japonijoje atitinkamai), tuo tarpu likę rodikliai dažniau sutinkami mokslininkų darbuose bei pačių draudikų pateikiamuose dokumentuose, tokiuose kaip metinėse bei finansinės padėties ataskaitose, ir yra labiau orientuoti į draudikų pelningumą bei pajėgumą įvykdyti išpareigojimus, numatytus draudiminėse sutartyse. Taip pat paminėtina, kad priežiūros institucijų naudojamiems rodikliams yra numatytos patenkinamos jų reikšmės arba galimi jų svyravimo intervalai, tuo tarpu likusių rodiklių reikšmes reikia interpretuoti atskirai atsižvelgiant į draudikų veiklos specifiką bei aplinką. Pastebėtina tai, kad rizikos kiekio rodiklis, kurio supaprastinta formulė atrodytų kaip  $B = \sqrt{[R_1^2 + (R_2 + R_3)^2]} + R_4$ , kur  $R_1$  apima draudimo riziką,  $R_2$  – numanomą palūkanų riziką,  $R_3$  – turto valdymo riziką, o  $R_4$  operacinę riziką, Japonijoje yra naudojamas kitam – draudikų mokumo – koeficientui nustatyti (padalinant visą mokumo maržą iš pusės visos nustatytos rizikos kiekio), kuris savo prasme yra artimas ES naudojamiems kapitalo reikalavimams ar mokumo rodikliui, kuris gali būti išreikštas formule  $Mokumo\ rodiklis = \frac{Nuosavi\ fondai}{Mokumo\ kapitalo\ reikalavimas}$  („General Insurance in...“, 2017; „Solvency II. A

new...“, 2016). Dėl šios priežasties šie du rodikliai – kapitalo ir rizikos – yra specialiai pritaikyti draudimo veiklą vykdančioms institucijoms atsižvelgiant į jų veiklos specifiką bei unikalias rizikas ir ko pasekoje yra netinkami kitoms finansinėms institucijoms siekiant įvertinti jų finansinį stabilumą, o likę gali būti ir yra naudojami ir kitų kompanijų.

3 lentelė. **Draudimo bendrovių finansinį stabilumą veikiančių faktorių vertinimo būdai**

Rodikliai	Apibrėžimai
Mokumo kapitalo ir minimalaus kapitalo rodikliai	Pagal Mokumas II direktyvą nustatytą standartizuotą formulę arba pagal patvirtintą dalinai vidinę formulę (pritaikytą įmonei) apskaičiuojami kapitalo normatyvai, nustatyti atsižvelgiant į pagrindines draudimo veiklos rizikas (naudojama ES veiklą vykdančioms bei/ ar būstines čia įkūrusioms draudimo bendrovėms).
Rizikos kiekis	Suteikiant skaitines reikšmes draudikų prisiimamoms rizikoms (žalų skaičiaus ir verčių svyravimui, palūkanų normai, turto vertės svyravimui, kredito, verslo, minimalios garantijos ir katastrofų rizikoms) ir pasitelkus skirtingas formules gyvybės ir ne gyvybės draudimo kompanijoms apskaičiuojamas bendras draudikų rizikos lygis, kuris vėliau gali būti naudojamas mokumo koeficientui įvertinti (naudojama Japonijoje).
Pelningumo rodikliai	Nuosavo kapitalo pelningumo ( <i>angl.</i> ROE), turto pelningumo ( <i>angl.</i> ROA), kombinuotasis ( <i>angl.</i> CR) bei aktyvumo rodikliai, kurie įvertina institucijų turto panaudojimo bei kasdinių operacijų efektyvumą.
Likvidumo ir rezervų rodikliai	Einamojo likvidumo koeficientas bei nuosavų fondų ir techninių rezervų santykis padeda įvertinti draudikų gebėjimą įvykdyti visus įsipareigojimus.
Atidėjinių rodiklis	Lyginant techninius rezervus ir išrašytas premijas (pagal sudarytas draudimines sutartis) nustatomas rezervų pakankamumas.

(šaltinis: parengta autorės, remiantis „Financial Stability Report“, 2017; J. Ziemele, I.

Voronova, 2013; „General insurance in...“, 2017, A. Batool, A. Sahi, 2019)

Detalesnį universalių rodiklių taikymo tinkamumą draudimo kompanijų finansinio stabilumo vertinimui galima pradėti nagrinėti nuo pelningumo rodiklių, kadangi be stabilaus, nuoseklaus kompanijų pelningumo yra sunku garantuoti ilgalaikį tokios bendrovės finansinį stabilumą, o draudikų pelningumą veikiančius veiksnius galima suskirstyti į trejas grupes: draudimo bendrovės specifiniai faktoriai (tokie kaip dydis, tipas, veiklos organizavimo laikotarpis), struktūriniai faktoriai bei makroekonominiai faktoriai (šalies BVP augimas) (T. P. Kramaric, M. Miletic, I. Pavic, 2017). Anot EBPO atliktos apklausos, tiek draudimo kompanijos, tiek valstybinio lygio draudimo paslaugų teikėjų priežiūros institucijos nuosavo kapitalo pelningumą (*angl.* Return on equity, toliau ROE) įvardijo kaip labai svarbų rodiklį rinkos stebėsenai bei makroprudencinės politikos įgyvendinimui (W. J. Kwon, L. Wolfrom, 2016). Nepaisant sąlyginai paprasto rodiklio (kurio formulė yra



$ROE = \frac{\text{Grynasis pelnas}}{\text{Nuosavas kapitalas}}$ ), jis yra plačiai naudojamas draudimo kompanijų, kurių dalis nusistato sau siekiamą ROE rodiklio rezultatą (pavyzdžiui ne gyvybės draudimo kompanija IF P & C Insurance, kuri per filialus savo veiklą vykdo ES, yra numachiusi tikslą turėti ROE didesnę kaip 17,5 %) ir kuris turėtų užtikrinti nemažą kapitalo grąžą („Financial Targets“, 2018). Siekiant minimizuoti galimą manipuliavimą šio rodiklio reikšme, gali būti naudojamas vidutinis nuosavas kapitalas per periodą, t.y. vidurkis nuosavo kapitalo periodo pradžioje ir pabaigoje. Be abejonės, pavienio šio rodiklio didelė reikšmė negarantuoja draudimo bendrovės finansinio stabilumo, tačiau kompanija, kuri ilgesnį laiką veiktų su itin mažu šio rodiklio rezultatu, pavyzdžiui mažesniu ar artimu vienetai, tikėtina būtų jautresnė rinkų šokams ir turėtų didesnę riziką ilgame laikotarpyje susidurti su finansiniais sunkumais. Pastebėtina, kad yra aptiktas tiesioginis ryšys tarp uždirbtų premijų ir BVP augimo išsivysčiusių ekonomikų valstybėse, dėl ko verta vertinti ne tik šio rodiklio reikšmę einamuoju laikotarpiu, tačiau ir jo dinamiką per pasirinktą laiko tarpą, kadangi auganti rodiklio reikšmė interpretuojama kaip efektyvus kapitalo naudojimas, tuo tarpu mažėjantis ROE rezultatas laikomas kaip signalas, jog kompanija susiduria su sunkumais organizuojant veiklą, nors iš tiesų poveikį ROE galėjo turėti valstybės ekonomikos augimas (A. Staudt, 2014). Vienareikšmiško susitarimo, koks ROE turėtų būti laikomas pakankamu, nėra: investuotojai be abejonės nori kuo aukštesnio šio rodiklio rezultato, analizėje prilyginamo bent 9,5 procento nuosavo kapitalo grąžos, tačiau dėl sugriežtinto ir pakitusio draudimo bendrovių investavimo (per pastarąjį dešimtmetį reikšmingai didesnė investicinio portfelio dalis tenka mažiau rizikingiems, tačiau dėl to ir mažesnę grąžą turintiems vertybiniais popieriams), ekonominės aplinkos (atliktame tyrime autorius analizavo 2003 – 2013 metų periodu ROE rezultatą Europoje ir nustatė, kad draudimo rinkos vidurkis tesiekia 7,5 procento ROE net ir prieš kriziniu periodu ir atsilieka nuo visos finansų rinkos vidutiniškai beveik 2 procentais šio rodiklio), mažo valstybių ekonominio augimo ir to pasekoje mažo draudimo rinkos augimo bei galiausiai sugriežtintos draudikų veiklos reguliacijos daugeliui draudimo bendrovių, veikiančių ES, yra sunku pasiekti rinkos ROE vidutinę reikšmę (A. Staudt, 2014).

Analizuojant turto pelningumo (angl. Return on Assets, toliau ROA) ir kitų rodiklių sąveiką per jų apskaičiavimo metodiką bei remiantis mokslininkų atliktais tyrimais buvo nuspręsta detaliau atskirai neanalizuoti ir nenaudoti šio rodiklio tolimesniems šio rašto darbo tyrimams, kadangi aptikta stipri koreliacija su kitais pelningumo rodikliais, kuri nesunkiai paaiškinama šio rodiklio formulės nariais ( $ROA = \frac{\text{Grynasis pelnas}}{\text{Viso turto}}$ ), nes esant itin didelėms išlaidoms ir praradimams, kurie įeina į vėliau darbe nagrinėjamą kombinuotąjį rodiklį, tikėtinas mažas grynas pelnas ir dėl to maža turto grąža (H. V. D. Heijden, 2011). Vis dėl to svarbu pastebėti, kad dėl tokio sprendimo tyrimo kokybė neturėtų nukentėti, kadangi tiek žemas ROA, tiek aukštas praradimų rodiklis signalizuoja apie finansinius sunkumus, su kuriais susiduria draudimo bendrovės, o praradimų rodiklio nebus atsakyta dėl jo tikslumo ir atsparumo draudikų manipuliacijoms (H. V. D. Heijden, 2011). Dėl šios priežasties buvo

nuspręsta, jog netikslinga naudoti ROA rodiklį kartu su kitais pelningumo rodikliais vertinant draudimo bendrovių finansinį stabilumą.

Kombinuotasis rodiklis (*angl.* Combined ratio, toliau CR), kuris taip pat aktyviai naudojamas draudikų (pavyzdžiui Sampo grupė If P & C Insurance 2017 metais buvo iškėlusį tikslą, kad šis rodiklis būtų mažesnis už 95 procentus) ir priežiūros įstaigų, yra kompleksinis rodiklis, sudarytas iš veiklos organizavimo išlaidų (*angl.* Expense ratio, toliau ER) ir praradimų (*angl.* Loss ratio, toliau LR), kurie apima klientams išmokėtas sureguliuotas žalias, rodiklių sumų (dažniausiai sutinkama formulė yra  $CR = ER + LR = \frac{\text{Praradimai} + \text{Išlaidos}}{\text{Uždirtos premijos}}$ , tačiau apstu šių rodiklių variacijų, kai vardiklio reikšmė keičiama į jai giminingas balanso eilutes, pavyzdžiui pasirašytas premijas) ir kuris yra pritaikytas ne gyvybės draudimo veiklai vertinti, o šio rodiklio reikšmė, nesiekianti 100 procentų, yra laikoma geru rezultatu, kadangi rodo, kad draudikas jau yra pelningas dar nepridėjus investicijų grąžos, tačiau kaip ir ROE atveju, naudojant CR draudimo kompanijos vertinimui vertėtų atsižvelgti ir į šio rodiklio dinamiką, nes rodiklio reikšmės gali veikti įvairūs veiksniai bei vienkartiniai įvykiai, tokie kaip pavyzdžiui stambaus masto stichinės nelaimės („The Essentials – Busting...“, 2017; „Financial targets“, 2018; M. Mwangi, C. Iraya, 2014). Prie šio rodiklio pridėjus investicijų grąžą gaunamas aktyvumo rodiklis (*angl.* Activity ratio), kurio aukšta reikšmė taip pat laikoma prastu rezultatu. Kaip ir ROE atveju, CR rodiklio rezultatui didelę įtaką taip pat turi šalies ekonomika, kadangi aptikta, jog 2009 metais, įvertinus 64 JAV ir 55 ES teritorijose veikiančias draudimo bendroves, vidutinis analizuotų draudimo kompanijų CR viršijo 100 procentų, kas įprastai yra laikoma prastu rezultatu ir reikštų, kad draudikas susiduria su rimtais finansiniais sunkumais (H. V. D. Heijden, 2011). Be abejonės, be bendro CR rezultato, ypač kai rodiklio reikšmė kelia susirūpinimą, verta atkreipti dėmesį į šio rodiklio sandarą, tai yra į ER ir LR ir, ne mažiau svarbu, jų santykį CR rodiklyje, kadangi abu CR sudarantys rodikliai turi tiesioginį neigiamą poveikį draudikų pelningumui, o rodiklių dydžių dinamika vieno kito atžvilgiu gali pateikti draudimo bendrovėms ir jas prižiūrinčioms svarbios informacijos apie potencialias grėsmes (T. P. Kramaric, M. Miletic, I. Pavic, 2017; E. O. Kaya, 2015). Neretai LR rodiklis yra įvardijamas kaip vienas pagrindinių draudimo bendrovių veiklos vertinimo kriterijų, kadangi apima vieną svarbiausių šio sektoriaus rizikų – draudiminę riziką, kuri būdinga tik šio tipo finansinėms įstaigoms, ir kurią draudikai siekia maksimaliai sumažinti (E. O. Kaya, 2015). Šio rodiklio naudą ir reikšmingumą vertinant draudimo bendrovių finansinį stabilumą nesunku pagrįsti ir tuo, jog draudikų reguliacinių įstaigų nustatyti minimalūs kapitalo reikalavimai įvertina LR rodiklį ir normatyvas nustatytas toks, jog padengtų numanomus galimus praradimus su atsarga, tad CR rodiklio dalis yra įtraukta ir į Mokumo II direktyva draudimo bendrovėms nustatomus reikalavimus. Įdomu tai, kad labai sparčiai augančių draudimo bendrovių LR rodiklis yra prastesnis dėl prisiimamos didesnės draudiminės rizikos ir to pasekoje patiriamų didesnių praradimų, kas ne tik mažina kompanijos pelningumą, bet kritiniais

atvejais didina bankroto riziką, tad draudimo bendrovėms susiduriant su dideliais praradimais rekomenduojama lėtinti augimo tempą, kadangi lėtesnis augimas gerintų praradimų rodiklį, tuo pačiu netiesiogiai mažindamas ROE rodiklį ir skatindamas valdybą „auginti“ įmonę, tik šį kartą tuo pačiu didinant finansinio svėro rodiklius (L. FU, 2012). Tuo tarpu ER rodiklis labiau orientuotas į tai, kaip efektyviai veiklą organizuoja draudikai, nes šis rodiklis rodo įmonės išlaidų, tokių kaip veiklos organizavimo ir marketingo, apimtis, kurių bendra suma gerai valdomoje draudimo bendrovėje siekia apie 15 procentų pasirašytų premijų, o mažiau efektyviose bendrovėse viršija 25 procentus („This Insurance Company...“, 2017).

Draudimo bendrovėms likvidumo užtikrinimas yra neabejotinai svarbus uždavinys – kaip ir bankinės institucijos, draudikai turi būti pajėgūs įvykdyti savo įsipareigojimus, nors pastarųjų įsipareigojimai yra kitokio pobūdžio ir reikalauja mažesnio likvidumo. Einamojo likvidumo koeficientas (*angl.* Current ratio arba Current liquidity ratio, toliau CIR), kaip ir ROE rodiklis, yra tinkamas rodiklis draudimo bendrovių finansiniam stabilumui vertinti, nes finansinis stabilumas vertinamas kaip kompanijos gebėjimas įvykdyti savo dabartinius ir būsimus įsipareigojimus savo arba skolintomis lėšomis, o būtent CIR rodiklis, kurio formulė atrodytų kaip santykis tarp turto ir įsipareigojimų ( $CIR = \frac{\text{Viso turtas}}{\text{Viso įsipareigojimai}}$ ), įprasmina įmonės likvidumą, o žymus rodiklio rezultato sumažėjimas signalizuotų apie sudėtingą draudimo kompanijos būklę, tuo tarpu nuosavų fondų ir techninių atidėjinių santykis parodo, kokia dalis draudiko įsipareigojimų yra padengta nuosavomis lėšomis – laikoma, kad šis rodiklis netūrėtų būti mažesnis už 28 procentus, o didesnis už 100 procentų bylotų apie perteklinį rezervą arba laisvas lėšas (J. Ziemele, I. Voronova, 2013; M. Blahova, A. Majtanova, 2009). Kartu šie rodikliai atskleidžia informaciją apie draudikų pasirengimą įvykdyti visus sutartimis numatytus įsipareigojimus, ir nors žemos rodiklių reikšmės ekonomikos pakilimo ir stabilios draudimo bendrovės veiklos organizavimo metu grėsmės nekelia, rinkos sukrėtimo atveju tai keltų draudiko nemoko riziką.

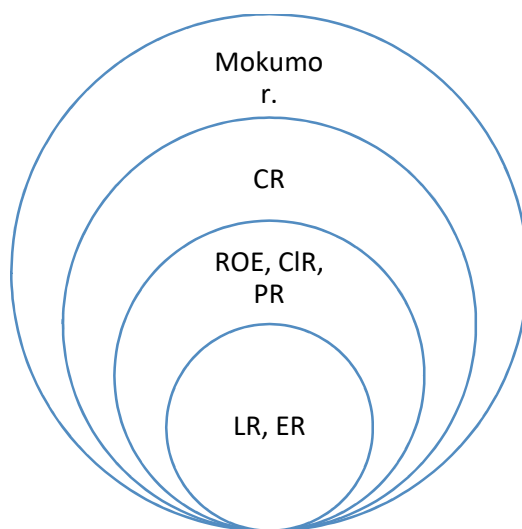
Galiausiai verta peržiūrėti ir draudimo kompanijų atidėjinių rodiklį (*angl.* Provision ratio, toliau PR). Šis rodiklis apskaičiuojamas kaip techninių rezervų ir pasirašytų premijų santykis ir už 100 procentų didesnė PR reikšmė rodytų, jog draudikas turi labai didelius techninius atidėjinius, tačiau reikalaujamos rezervų reikšmės varijuoja tarp gyvybės ir ne gyvybės draudimo rūšių dėl skirtingų sudaromų sutarčių terminų (pavyzdžiui privalomasis transporto priemonės valdytojo civilinės atsakomybės draudimas dažniausiai sudaromas vieneriems metams arba trumpesniam periodui, o kaupiamasis gyvybės draudimas orientuotas į kur kas ilgesnę trukmę), be to yra ne vienas būdas vertinti rezervų dydžio adekvatumą (J. Ziemele, I. Voronova, 2013). Savo darbuose mokslininkai ir aktuarai, kurių darbo dalis ir yra draudimo bendrovės rizikos lygio nustatymas, pasitelkė eilę būdų techniniam rezervams apskaičiuoti, tokie kaip retrospektyvūs, laukiamų mokėjimų, buhalteriniai matematiniai, bei ne vieną sudėtingą metodą – Karupo, Altenburgerio, Whitingo, Foureto – siekiant

nustatyti, kokios apimties techniniai atidėjiniai turėtų būti laikomi pakankamais ir ne pertekliniais (P. Zsoldos, 2014; J. Selimovic, 2010). Vieningo sutarimo, koks atidėjinių rodiklis turėtų būti, nėra, tačiau ES yra naudojamas laukiamų mokėjimų matematinis apskaičiavimas.

Remiantis išanalizuotais rodikliais bei, esant poreikiui, pasitelkiant pagalbinius rodiklius, antroje šio darbo dalyje įvertinus pasirinktą regioną bus sudarytas indeksas, kuris, atsižvelgdamas į vidinius ir išorinius draudimo bendrovių veiksnius, turinčius įtakos draudikų finansiniam stabilumui, priskirs draudiką tam tikrai iš anksto numatyta draudikų kategorijai (t.y. pagal sukurtą vertinimo skalę) taip sureitinguodamas draudikus. Tokiu būdu bus ne tik įvertinti regiono draudikų finansinis stabilumas, bet ir sudarytos sąlygos jų palyginimui. Indekso sudarymui reikalinga nustatyti rodiklių reikšmingumą, o tai bus pasiekta pasitelkiant „*Jury of Executive Opinion*“ metodą, tai yra peržiūrėjus mokslininkų ir savo srities specialistų darbus rodikliams buvo priskirti balai arba svoriai pagal jų svarbą.

Tolimesniam indekso formavimui yra būtinas pasirinktų rodiklių reitingavimas, arba svorių jiems prisiskyrimas – kaip nurodo ne vienas autorius, kai yra numanoma, jog skirtingai veiksniai pasirinktą analizuojamą objektą (šiuo atveju draudikų finansinį stabilumą) veikia skirtingai, naudinga yra veiksniams priskirti skirtingus svorius (kuo reikšmingesnis veiksnys, tuo didesnis svoris jam yra sutreikiamas), kad tolimesni skaičiavimai tiksliau atitiktų veiksmų ryšius su vertinamu objektu (S. Greco ir kiti, 2019, J. Viradiya, 2016). Vienas iš J. Viradiya aptartas metodas – tai veiksmų įtakos tarpusavio lyginimas, t.y. bandoma įvertinti, kuris iš veiksmų turi didžiausią teigiamą/neigiamą įtaką objektui; didžiausią įtaką turintis veiksnys yra pašalinamas iš imties, ir vėl atliekamas lyginimas; šis etapas kartojamas, kol imtyje nebelieka veiksmų (J. Viradiya, 2016). Anksčiau aptartus rodiklius galima suskirstyti į keturis skirtingus lygius pagal jų aprėptį, t.y. kaip gerai rodikliai įvertina draudimo bendrovių finansinį stabilumą arba gresiančias rizikas, arba pagal jų skaičiavimo metodikas bei ekonominę rezultatų prasmę. Plačiausias rodiklis iš nagrinėtų rodmenų yra mokumo rodiklis, kuris pagal draudimo bendrovių veiklą prižiūrinčių institucijų reikalavimus apima visas pagrindines draudikų finansiniam stabilumui gresiančias rizikas. Be to, šio rodiklio normatyvų nevykdymas de facto yra laikomas kaip draudiko negebėjimas užtikrinti veiklos tęstinumo – nei vienam kitam rodiklio netenkinamam rezultatui nėra taikomos tokios griežtos sankcijos. Palyginus tarpusavyje likusius 6 rodiklius pastebimai išsiskiria CR rodiklis – savo prasme šis rodiklis parodo, ar draudikas pajėgia efektyviai organizuoti savo veiklą, kadangi į rodiklį įtraukiami bene pagrindiniai draudikų finansiniai srautai: praradimai dėl išmokėtų žalų (parodo draudikų klientų portfelio kokybę), veiklos išlaidas (atskleidžia draudikų veiklos organizavimo efektyvumą) bei uždirbtas premijas. Netenkinama CR rodiklio reikšmė iškart signalizuotų akcininkams bei bendrovės veikla besidomintiems asmenims apie tai, kad draudikas išgyvena ne patį geriausią periodą ir ilgainiui, jei rodiklio rezultatai negerės, gali susidurti su sunkumais. Dėl šių priežasčių CR rodiklis galėtų būti

priskiriamas antrajam lygiui, tuo tarpu dėl trečiojo lygio sunku išskirti vieną rodiklį. Lyginant tarpusavyje likusius rodiklius trys iš jų vis dėlto atrodo reikšmingesni nei likę du – ROE, CIR bei PR rodikliai būtų priskirti 3 lygiui. Visi šie trys rodikliai pasižymi specifiškumu: ROE parodo draudiko pelningumą (kuris trumpu laikotarpiu gali būti neigiamas), CIR atskleidžia draudikų likvidumą (kurio prastas rezultatas, nors ir pageidautina kad visad būtų teigiamas, nėra pražūtingas, jei kiti draudikų rodikliai – ypač praradimų – yra geri), o PR parodo draudiko atidėjinius, kurie taip pat reikšmingi užtikrinant draudiko mokumą. Galiausiai likę ER ir LR rodikliai būtų priskiriami paskutiniajam – ketvirtajam – lygiui, kadangi patys savaime šie du rodikliai, vertinantys draudimo išlaidas ir praradimus atitinkamai, neatskleidžia draudiko finansinio stabilumo, be to jie gali būti iškraipomi vienkartinėse įvykiuose, tačiau lyginant juos tarpusavyje ar ypatingai jų dinamiką laike galima gauti vertingos informacijos apie draudimo bendrovę. Apibendrinant šias išvadas galima suskirstyti rodiklius į keturis lygius, taip, kaip pavaizduota žemiau esančiame paveiksle (žr. 3 pav.). Plačiausią aprėptį turinčiam rodikliui – mokumo r. – bus skiriami 5 balai tolimesniam indekso skaičiavimui, o kiekvienam mažesniai lygiui bus suteikiama 1 balu mažesnis svoris. Tokiu būdu paskutiniojo turimo lygio rodikliai turės po 2 balus svorio – taip pasirinkta neatsitiktinai, kadangi egzistuoja ir daugiau bei smulkesnių, labiau specializuotų rodiklių, kurie taip pat galėtų būti naudojami draudikų finansiniam stabilumui vertinti, tačiau kituose žingsniuose formuojamame indekse nebus naudojami – šie rodikliai sudarytų naują penktą lygį, kurio nariai turėtų po 1 balą svorio.



3 pav. **Draudikų veiklos finansinių rodiklių aprėpties lygiai**

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atlikta analize)

Siekiant vėlesniame tyrimo etape turėti palyginamąją bazę vertinti gauto indekso rezultatą, šiame darbe nuspręsta pasitelkti ELECTRE IS metodą. ELECTRE (angl. Elimination and Choice Expressing the Reality, toliau ELECTRE) metodas yra naudojamas kaip pagalbinis įrankis multikriteriniams sprendimams priimti. Kaip nurodo ne vienas autorius savo darbe, šis metodas, kaip ir jo atmainos, naudoja preferencijų modelį reitinguojant sprendimus per eilę veiksmų, kurių dėka

optimaliu atveju gali būti išrenkamas geriausias sprendimas (J. R. Figueira ir kiti, 2013; S. Supraja, P. Kousalya, 2016). Taikant šį metodą svarbu yra tai, kokie sprendimai ar objektai yra lyginami tarpusavyje, ir pagal kokius kriterijus. Tai savo ruožtu yra panašumas su kredito reitingavimu, kadangi ELECTRE metodu lygiai taip pat gali būti vertinamas draudiko kreditingumas pagal preferencijas, t.y. pagal pasirinktus rodiklius ir jų svorius. Vienas pagrindinių šio metodo skirtumų ir trūkumų – tai kad šiuo metodu yra lyginami pasirinkti objektai, tyrimo atveju – draudikų finansinį stabilumą atspindintys pasirinkti rodikliai, o ne įvertinamas draudikų finansinis stabilumas pagal pasirinktus skaičiavimus. Be to, pats metodas yra netinkamas dideliame lyginamųjų objektų skaičiui. Vadinasi, kad šiuo metodu vertinant draudikų finansinį stabilumą, didelę įtaką galutiniam vertinimui turės tai, kokie draudikai bus pasirinkti – jei visi pasirinkti draudikai bus sąlyginai finansiškai silpni ir nebus turima palyginamoji bazė, metodo rezultatuose visi jie atrodys panašiai finansiškai stabilūs. Vis dėlto, lygiai taip pat šį metodo trūkumą galima paversti į privalumą, pavyzdžiui pasirinkti draudikus iš aukščiausio kredito reitingo, ir įvertinti juos ELECTRE metodu, kas įrodytų, kad, nors ir draudikai priklauso tai pačiai reitingo klasei, jų finansinis stabilumas skiriasi. Vėlesniuose šio tyrimo etapuose ELECTRE IS metodu (viena iš ELECTRE variacijų, kuri naudojama tada, kai vertinimo kriterijų įverčiai gali reikšmingai skirtis) bus įvertinti kelis draudikai, ir palyginta, ar sukurto indekso pagalba apskaičiuoti tie patys draudiko įverčiai yra tapatūs ELECTRE IS metodo rezultatams – jei indeksas bus sukurtas teisingai, jų rezultatai turėtų būti panašūs arba bent jau palyginami.

Šiame rašto darbo etape pirmiausia nuspręsta įvertinti 4 Baltijos šalyse veikiančių draudikų finansinį stabilumą pagal jau aptartus rodiklius. Taikant ELECTRE IS metodą pirmasis žingsnis apima svorių rodikliams parinkimą – tai jau buvo atlikta pagal anksčiau aptartą palyginimo principą (būtent šie svoriai ir bus pasitelkti). Sekančiame etape yra atliekamas alternatyvų lyginimas: sudaromos visos įmanomos atrinktų draudimo bendrovių poros ir yra lyginami jų rodiklių rezultatai (žiūrėti 1 priedą). Šiame žingsnyje poroje esančių draudikų eiliškumas nėra atsitiktinis ir jis turi reikšmę – iš antrojo poroje esančio draudiko rodiklio yra atimamas pirmojo rezultatas; jei skirtumas yra teigiamas, tai porai ties atitinkamo rodiklio stulpeliu dedamas pluso ženklas ir minuso ženklas, jei skirtumas neigiamas. Gauti rezultatai konvertuojami į balus ir suskaičiuojami rezultatai atvaizduojami Atitikmenų reikšmių (Concordance Value) lentelėje: pavyzdžiui A ir B draudikų poroje B draudikas turi 5 plusus ties 5, 3, 2, 3 ir 3 balų vertės rodikliais, todėl naujoje lentelėje ties AB poros P+ jam įrašoma 16 balų ( $5+3+2+3+3 = 16$  balų), tuo tarpu P- atitinka likę 6 balai (bendra visų rodiklių suma siekia 22 balus) (žiūrėti 2 priedą). Kitam etapui reikalingi atrinktų draudikų finansinių rodiklių vidurkiai, kadangi Nesutapimo reikšmės (Discordance Values) apskaičiuojamos kaip draudikų poros finansinių rodiklių skirtumai, padalinti iš atitinkamų rodiklių vidurkių, t.y. AB draudikų mokumo rodiklio atveju iš 145 atimama 164 (minuso ženklas šiame etape yra

ignoruojamas), o gautas skirtumas padalinamas iš 145,87 (žiūrėti 3 priedą). Kiekvienoje poroje išrenkamas didžiausias bet kurio rodiklio apskaičiuotas įvertis, kuris taip pat įrašomas paskutiniame stulpelyje. Galima pastebėti, kad 10 iš 12 atvejų didžiausias įvertis buvo būtent PR rodiklio dėl didžiulių šio rodiklio reikšmių variacijos (žiūrėti 3 priedą). Atitikmens matricos sudarymui naudojamos Atitikmens reikšmės (žiūrėti 2 priedą): AB poros pliusų įvertis 16 yra dalinamas iš galimo maksimumo (22 balų); kiekvienos eilutes gauti rezultatai yra sudedami (A draudiko suma 1,82), o gautos draudikų sumos taip pat sudedamos siekiant nustatyti kritinę reikšmę, kuri šiuo atveju buvo lygi 0,5 (6 buvo padalinti iš  $m(m-1)$ , kur  $m$  atitinka lyginamų draudikų skaičių ir šiame skaičiavime atitiko  $4*(4-1) = 12$ ) (žiūrėti 4 priedą). Nesutapimo reikšmių matricai sudaryti buvo įrašytos maksimalios išskirtos reikšmės iš Nesutapimo reikšmių lentelės paskutinio stulpelio (žiūrėti 3 priedą) bei tokiu pačiu principu kaip Atitikmens matricai nustatyta kritinė reikšmė, kuri šį kartą buvo lygi 1,36 (žiūrėti 4 priedą). Boolean matricose Atitikmens ir Nesutapimo reikšmės yra lyginamos su kritinėmis atitinkamos matricos reikšmėmis, jei reikšmė didesnė už kritinę, atitinkame laukelyje rašomas 1 (pvz, atitikmens matricoje AB reikšmė 0,73 yra didesnė už kritinę 0,5, todėl Boolean atitikmens matricos AB laukelyje rašomas 1), jei mažesnė – 0 (žiūrėti 5 priedą). Galiausiai sudaroma pati Global matrica lyginant Boolean atitikmens ir nesutapimo indeksų matricų reikšmes tokiu principu: jei atitikmens ir nesutapimo Boolean matricų atitinkamos reikšmės abi yra lygios 1, įrašomas 1, jei nors viena iš reikšmių yra lygi 0 arba abi reikšmės lygios 0, rašomas 0 (pavyzdžiui A draudiko AB poroje abejose matricose įrašytas 1, AC yra 1 ir 0, o AD abi reikšmės lygios 0, todėl globalioje matricoje bus įrašytos 1, 0 ir 0 reikšmės atitinkamai (žiūrėti 4 lentelę). Gauti kiekvieno draudiko rezultatai sumuojami ir jau ši suma gali būti naudojama draudiko finansinio stabilumui lyginamuoju pagrindu vertinti.

Panaudojus 2017 pasirinktų draudikų, veikiančių tiesiogiai ar per padalinius Baltijos regione, finansinius duomenis, buvo apskaičiuoti keturių draudikų finansiniai rodikliai bei ELECTRE IS metodo pagalba sudaryta Global matrica (žr. 1, 2, 3, 4 ir 5 priedą), kuri dar kartą patvirtina, kad nepaisant to, jog draudikas atitinka finansinio stabilumo kriterijus, tai neparodo, kaip labai išties finansiškai stabilus, o ypač lyginant su kitais, draudikas yra: Global matricoje matyti, kad trys draudikai – ERGO Insurance SE, Lietuvos draudimas AB ir BTA Baltic Insurance Company AAS – yra finansiškai stiprūs (tačiau negalima atpažinti, ar kuris nors iš šių draudikų yra finansiškai stabilesnis už kitus), tuo tarpu vienas draudikas pagal savo rodiklius atsilieka nuo konkurentų (žr. 4 lentelę). Dėl šios priežasties bus siekiama sukurti indeksą, kuris įvertindamas draudimo bendrovių finansinius duomenis leis efektyviau palyginti draudikus tarpusavyje.

**4 lentelė. Finansinio indekso rodiklių svoriai bei 4 Baltijos šalyse veikiančių draudikų palyginimas ELECTRE IS metodu, 2017 metų duomenys**

Rodikliai	Mokumo	ROE	CR	LR	ER	CIR	PR
<b>Balai</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Iš viso</b>	<b>22</b>						
ERGO Insurance SE (A)	145	10,90	95,10	63,10	32,00	1,30	0,19
If P & C Insurance Ltd (B)	164	31,02	84,40	68,00	16,40	1,32	2,58
Lietuvos Draudimas AB (C)	150	15,44	93,43	61,41	32,02	1,38	0,86
BTA Baltic Insurance Company AAS (D)	125	16,51	94,12	67,58	26,54	1,22	0,27
<b>Vidurkis</b>	<b>145,87</b>	<b>18,47</b>	<b>91,76</b>	<b>65,02</b>	<b>26,74</b>	<b>1,31</b>	<b>0,98</b>
<b>Global matrica</b>							
<b>Alternatyva</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>SUMA</b>		
<b>A</b>	-	1	0	0	1		
<b>B</b>	0	-	0	0	0		
<b>C</b>	0	1	-	0	1		
<b>D</b>	0	1	0	-	1		
<b>A = C = D &gt; B</b>							

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Taigi, draudimo kompanijų finansinis stabilumas yra reikšmingas tiek finansų rinkai, tiek stabiliam ir darniam valstybių vystymuisi užtikrinti. Universalus ir nenuginčijamo metodo draudikų finansiniai padėčiai nustatyti nėra, tačiau apstu įvairių rodiklių, įvertinančių šio sektoriaus įmonių rezultatus atsižvelgiant į įvairias draudikams gresiančias rizikas, o pasitelkus jų rinkinį galima ne tik įvertinti draudimo bendrovių finansinį stabilumą, bet ir suformavus indeksą palyginti draudikus tarpusavyje.



## 2. Draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimo indekso formavimas ir jo analizė

Detalesnį tyrimą buvo nuspręsta atlikti su Baltijos regiono valstybėse veikiančiais ne gyvybės draudimo paslaugas teikiančiais draudikais dėl šių priežasčių: 1) panaši valstybių istorinė raida leidžia daryti prielaidą apie artimą valstybių ekonominę vystymąsi; 2) kaip atskleidė draudimo rinkų analizė, šių trijų valstybių draudimo tankis yra panašios apimties ir panašiai koreliuoja, tad draudikai šiose šalyse veikia panašiomis paklausos sąlygomis; 3) Lietuvos ir Latvijos draudimo prasisakverbimo tankis yra labai panašus (Estijos sąlyginai pirmauja); 4) ne viena draudimo bendrovė vykdo savo veiklą visose arba keliose iš šių valstybių tiesiogiai arba per padalinius; 5) ne gyvybės draudimo rinka buvo pasirinkta dėl kelių naudojamų finansinių rodiklių, pritaikytų šio tipo draudikų finansinei veiklai vertinti. Tačiau, kaip ir buvo nustatyta darbo teorinėje dalyje apžvelgus mokslininkų tyrimus apie draudikų rezultatus veikiančius veiksnius, draudimo bendrovių finansinį stabilumą veikia tiek vidiniai, tiek išoriniai faktoriai, o taip pat labai svarbi yra ir draudikų aplinka, kurioje jie vykdo veiklą, kadangi tas pats draudimo kompanijos veiklos rezultatas skirtingomis ekonominėmis bei draudimo rinkos sąlygomis turėtų būti vertinamas skirtingai (R. Litan, 2014; M. Eling, H. Schmeise, J. Schmit, 2007).

Atliktame tyrime bus laikoma, kad suformuotas indeksas ir draudikų vertinimo sistema yra teisinga, jeigu sudarytame imitaciniame modelyje draudimo bendrovė, kuri pagal suformuotą vertinimo sistemą bus pripažinta kaip finansiškai stabili, sugebės be didesnių trikdžių užtikrinti veiklos tęstinumą paklausos šoko arba ekonomikos nuosmukio periodu.

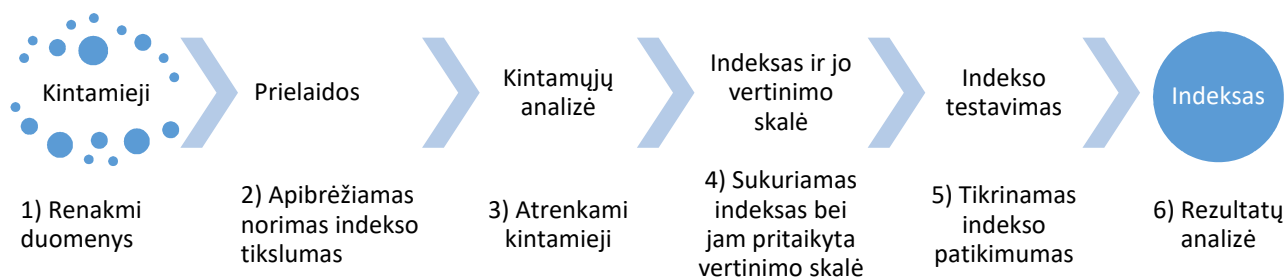
Tyrimo tikslas – įvertinus Baltijos regiono valstybių draudimo rinką suformuoti draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimo indeksą ir vertinimo sistemą, tinkamą draudikų tarpusavio palyginimui. Tyrimo tikslo pasiekimui išsikelti tokie uždaviniai: įvertinti Lietuvos, Latvijos ir Estijos draudimo rinką, kadangi kuriamas indeksas turės būti pritaikytas būtent šiam regionui; suformuoti Baltijos regionui pritaikytą draudikų finansinio stabilumo vertinimo indeksą ir vertinimo sistemą; patikrinti indekso patikimumą – šiam tikslui nuspręsta pasitelkti pirmoje rašto darbo dalyje naudotą ELECTRE IS metodą bei imitacinį modelį; bei interpretuoti visus gautus rezultatus įvertinant indekso patikimumą.

Apie indekso formavimo procedūras apstu informacijos ne tik moksliniuose straipsniuose, bet ir institucijų, tokių kaip OECD ar Eurostat, paskelbtose publikacijose ir kituose moksliniuose leidiniuose („Short – term business...“, 2018; „Handbook on Constructing...“, 2008; B. Lalloue ir kiti, 2013; S. Vyas, L. Kumaranayake, 2006). Formuojant bet kokio tipo indeksą moksliniuose straipsniuose yra išskiriamas skirtingas skaičius veiksnių, kuriuos reikia atlikti, tačiau apibendrinant juos visus galima suskirstyti į šešis pagrindinius žingsnius:

1. Atrinkti kintamieji, kurie turės būti įtraukti į indeksą kaip reikšmingą įtaką turintys veiksniai ir kurie gali būti išmatuojami bei palyginami, tačiau negali būti vienas kito dalimi;

2. Apibrėžtas pageidaujamas indekso tikslumas;
3. Nustatyti veiksmų empiriniai tarpusavio ryšiai ir poveikiai vienas kitam, kas vėliau padeda prognozuoti indekso pokytį pakitus vienam ar daugiau veiksmų bei padeda atpažinti kintamuosius, kurie gali būti vienas kito dalis;
4. Sukurta veiksmų ir indekso vertinimo skalė (jei tai kokybiniai veiksniai, jiems turi būti suteiktos skaitinės reikšmės);
5. Indekso patikimumo tikrinimas;
6. Gautų rezultatų interpretavimas.

Tyrimo eiga, apimanti visus anksčiau įvardytus 6 žingsnius ir kuri padės įgyvendinti visus uždavinius, pateikta žemiau esančiame paveiksle (žiūrėti 4 pav.). Pirmieji trys tyrimo eigos etapai buvo įvykdyti pirmoje šio rašto darbo dalyje – iš aibės galimų draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimo rodiklių, atsižvelgiant į dažniausiai sutinkamus ir naudojamus kitų institucijų, atrinkti septyni kiekybiniai rodikliai, o vertinant draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimo problematiką bei draudimo bendrovių veiklos specifiką, indekso tikslumas apibrėžtas apribojant taikymo regioną iki Baltijoje veikiančių ne gyvybės draudikų; galiausiai iš nagrinėtų rodiklių atrinkti septyni, kurių pagalba tolimesniame tyrime bus mėginama įvertinti draudimo kompanijų finansinį stabilumą. Likę trys etapai bus įgyvendinti antroje šio darbo dalyje.



4 pav. Tyrimo eigos schema

(šaltinis: parengta autorės)

Indekso kūrimui bus pasitelkti septyni teorinėje darbo dalyje tyrimui naudoti rodikliai, kurie atitinka 3 tyrimo eigos žingsnį: mokumo, nuosavo kapitalo pelningumo (ROE), kombinuotasis (CR), veiklos organizavimo išlaidų (ER), praradimų (LR), einamojo likvidumo (CLR) ir atidėjinių (PR) rodikliai. Remiantis Baltijos regione veikusiu ne gyvybės draudikų istoriniais duomenimis bei moksline literatūra bus nustatytos kritinės rodiklių reikšmės arba jų intervalai, kurių neįvykdymas bus pripažįstamas draudiko finansinio nestabilumo požymiu. Vertinimo sistema bus sudaryta remiantis draudikus reitinguojančių įmonių – A.M. Best, Fitch, Kroll Bond reitingavimo agentūros (KBRA), Moody ir Standard & Poor – gerąją praktika, o vienai ar kitai vertinimo kategorijai draudikai

bus priskirti pagal jų finansinius rezultatus bei apskaičiuotus Baltijos regionui būdingas draudikų finansinių rodiklių rezultatus.

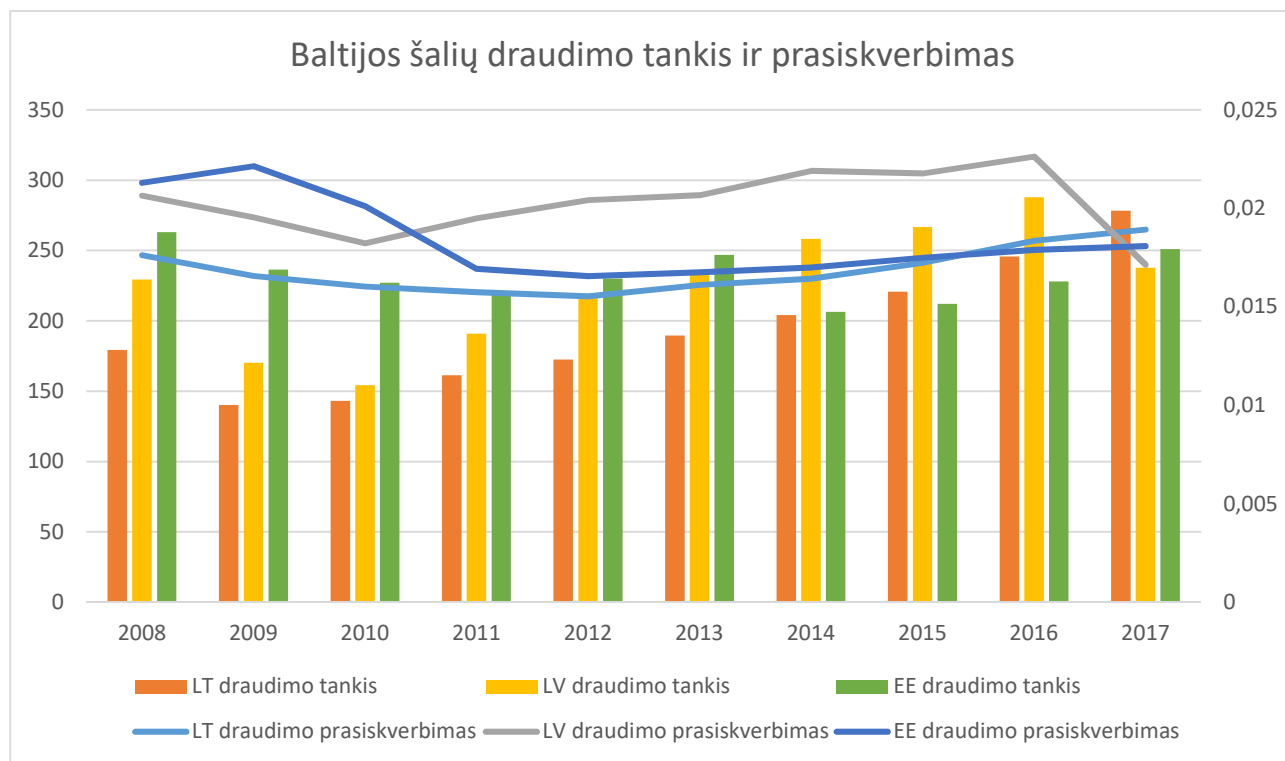
Šio rašto darbo įvade išsikelto trečiojo uždavinio pasiekimui be ELECTRE IS metodo bus naudojama statistinė duomenų analizė bei imitacinis modeliavimas, kurio įgyvendinimui bus pasitelkta imitacinių modelių kūrimui pritaikyta *Powersim Studio 10* programa, kadangi imitacinis modeliavimas padeda suprojektuoti tikros sistemos maketą atkartodamas jos veikimą pagal pasirinktus kriterijus, kuriais manipuluojant keičiami ir modelio veikimo scenarijai. Imitacinio modelio pagrindinės sudedamosios dalys yra talpos ir srautai, kurių dėka galima sumodeliuoti įmonės – šio tyrimo tikslui draudimo kompanijos – lėšų kaupimo ir išlaidų srautus bei stebėti jų dinamiką laike (V. Bujauskas, L. Simanauskas, R. Skyrius, 2009). Be supaprastintos draudimo įmonės, kurios pagrindą sudarys pajamos iš draudiminės ir investicinės veiklos, išlaidos, priskiriamos kombinuotajam rodikliui (CR), modelyje svarbų vaidmenį atliks paklausos faktorius įtrauktas kintamojo pavidalu, kurio pagalba bus mėginama imituoti rinkos šoką, kuris reikšmingai (tikslus apimtį pokytis bus nustatytas remiantis 2008 metų krizės padariniais draudimo rinkoje, kadangi kaip jau buvo nustatyta pirmoje šio darbo dalyje, jaunesnės draudimo rinkos jautriau reaguoja į šalies ekonomiką) sumažintų ne gyvybės draudimo produktų paklausą. Viso modelį sudarys 2 pagrindinės talpos (draudimo bendrovės balansas ir nuosavi fondai bei rezervai) ir 4 jų srautai (draudiko pajamos, išlaidos, investicijos į nuosavus fondus, fondų prieaugis arba nuostolis), 5 konstantos (vidutinis darbuotojų skaičius, minimalus darbuotojų skaičius, marketingo išlaidos, amortizacija bei kitos pajamos) bei 13 kintamųjų (ekonomikos ciklas, pasirašytos draudimo sutartys, ekonominio nuosmukio ir pakilimo metu uždirbtos sutartys, žalų išmokos, kitos operacinės išlaidos, darbuotojų skaičius, uždirbtos draudimo sutartys, darbuotojų atlyginimai, veiklos išlaidos, pelno mokestis, investicijos bei investicijų grąža dėl ekonominio ciklo). Modelio talpos ir jų rezultatai priklausys nuo srautų, o pastarųjų įverčiai bus susieti su įvestomis konstantomis ir kintamaisiais. Svarbu pastebėti, kad konstantos bus nustatomos remiantis atitinkamais pasirinktų draudimo bendrovių vidurkiais, tuo tarpu kintamieji nesudėtingų prielaidų bei matematinių veiksmų pagalba bus susieti su konstantomis. Šiuo modeliu bus siekiama įsitikinti, ar draudimo kompanija, kuri sudaryto indekso pagalba bus įvardyta kaip finansiškai stabili, išties bus pajėgi tęsti veiklą nepalankiomis rinkos sąlygomis.

## 2.1 Baltijos šalių draudimo rinkos analizė

Kaip jau minėta pirmoje šio rašto darbo dalyje, šiame skyriuje kuriamas draudikų finansinio stabilumo vertinimo indeksas bus pritaikytas ir tinkamas naudoti Baltijos regione veikiančioms draudikams, kadangi indekso tikslumas gali būti garantuotas tik jį taikant panašiomis veiklos sąlygomis veikiančioms draudikams, kas dažniausiai reiškia ir panašias rinkos sąlygas. Buvo priimta prielaida, kad Estija, Latvija ir Lietuva dėl panašios istorinės raidos turės panašius draudimo rinkos rodiklius, tačiau siekiant užtikrinti tikslesnį indeksą ir, ne mažiau svarbu, kuo realioms draudimo rinkos sąlygoms artimesnį indekso testavimą, tikslinga paanalizuoti šio regiono draudimo rinką bei juose veikiančių draudikų rezultatus.

Pirmieji rinkos analizės rodikliai – tai visos draudimo rinkos – gyvybės ir ne gyvybės rūšies – tankis ir prasiskverbimas. Draudimo rinkos tankis apskaičiuojamas kaip visų šalyje pasirašytų draudimo įmokų suma, tenkanti vienam gyventojui, o prasiskverbimas – kaip visų pasirašytų draudimo įmokų ir šalies bendro vidaus produkto (toliau BVP) santykis. Vertinant Baltijos šalių draudimo tankį pirmiausia svarbu išskirti, kad šis rodiklis nagrinėjamame regione per analizuojamą periodą supanašėjo ir tapo artimas ar kiek didesnis už 250 eurų (žiūrėti 5 pav.), tačiau vertinant šį rodiklį naudinga taip pat atsižvelgti į vidutinį darbo užmokestį šalyje, kuris 2017 metais Lietuvoje, Latvijoje ir Estijoje siekė atitinkamai 637, 703 ir 945 eurus („Average Salary in...“, 2018). Toks draudimo tankio ir vidutinio atlygio santykis parodo, kad nepaisant to, jog vienam asmeniui tenkanti draudimo įmokos suma trejose šalyse ir supanašėjo, tos sumos vis dar užima reikšmingai skirtingą santykį gyventojų asmeniniuose biudžetuose: 43,64 proc. vidutinio darbo užmokesčio (toliau DU) Lietuvoje, 33,71 proc. Latvijoje ir 26,56 proc. Estijoje. Toks nevienodas draudimo įmokų ir gyventojų pajamų santykis taip pat paaiškina, kodėl draudimo rinkos skirtingu stiprumu reaguoja į ekonominius valstybių rezultatų pokyčius: šalyse, kuriose draudimo paslaugoms išleidžiama didesnė dalis pajamų, ne gyvybės draudimo rinka jautriau reaguoja į ekonominius pokyčius (pavyzdžiui recesiją), kadangi ne privalomojo pobūdžio draudimo paslauga nėra pirmojo būtinumo prekė ir jos dažniausiai yra atsisakoma (jei tai ilgalaikė sutartis, ji gali būti nutraukiama, jei trumpalaikė – nebeatnaujinama pasibaigus jos terminui), ypatingai jaunose draudimo rinkose, kuriose nėra susiformavusi gaji draudimosi kultūra (S. Ferreira, H. Vasconcelos, J. Proenca, 2016). Tokią idėją pagrindžia ir 5 pav. pateikta statistika – Lietuvos, kurios gyventojams draudimo paslaugos užima didžiausią pajamų dalį Baltijos regione, draudimo tankis 2008 – 2010 metais sumažėjo reikšmingiau, nei Estijos draudimo tankis. Tuo tarpu draudimo prasiskverbimas atskleidžia, kad, nepaisant svyruojančio draudimo tankio, bendroji draudimo rinkos dalis lyginant su BVP ilguoju laikotarpiu yra artima 2 procentams (žiūrėti 5 pav.). Europos kontekste šis rodiklis yra ganėtinai mažas – 2017 metais Vokietijoje šis rodiklis siekė 10,80 procento, Suomijoje 10,60 procentų, o Liuksemburge net 48,80 procentus nuo BVP (remiantis Insurance Europe duomenimis). Šis rodiklis patvirtina būtinybę draudikų finansinio

stabilumo vertinimo indeksą kurti ir taikyti pasirinktam regionui, kuris turėtų panašias aplinkos sąlygas draudikams ir neleistų iškraipyti formuojamo indekso neproporcingai didelėmis draudikų pajamomis bei kitais rezultatais.

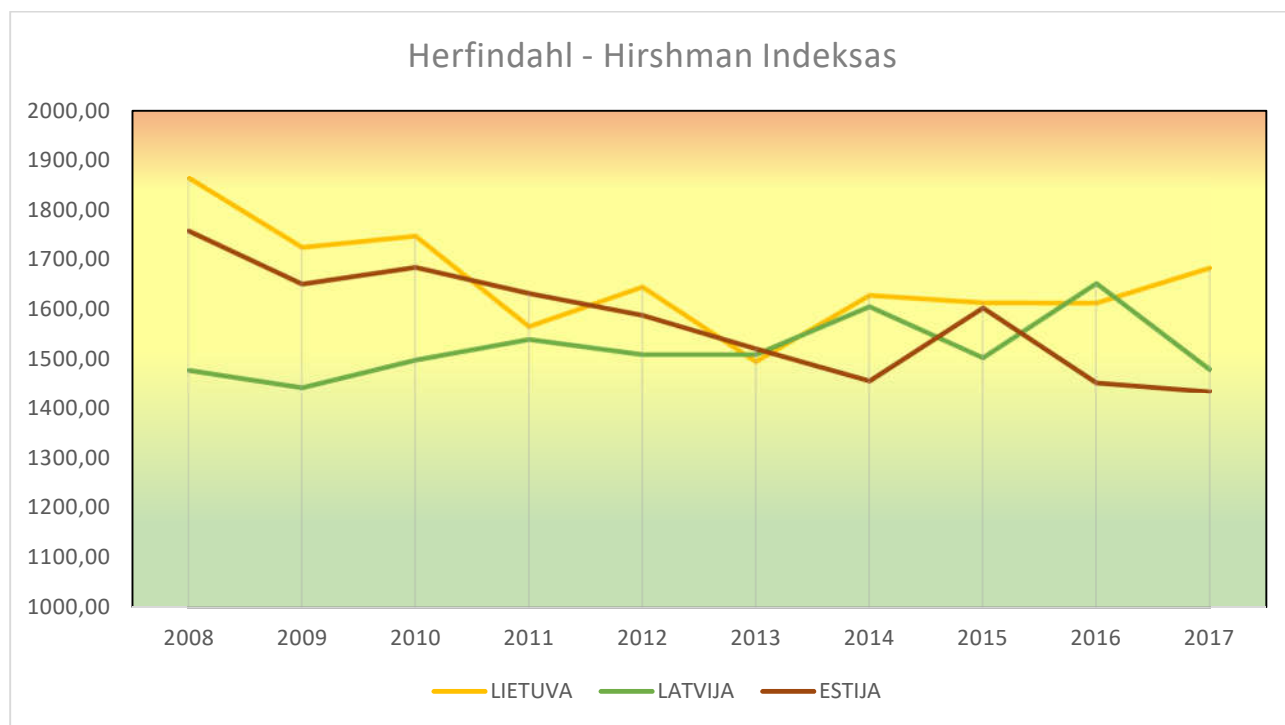


5 pav. Baltijos šalių draudimo rinkų tankio ir prasiskverbimo dinamika 2008 – 2017 metais

(šaltinis: parengta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Vertinant rinkos koncentraciją moksliniuose straipsniuose itin dažnai aptinkamas Herfindahl – Hirshman indeksas. Šio indekso patrauklumas slypi jo universalume – vertinant rinkos koncentraciją yra atsižvelgiama į visų rinkos dalyvių turimą rinkos dalį (nustatant indekso reikšmę dalyvių rinkų dalys yra keliamos kvadratu ir sudedamos), o jo interpretavimas taip pat nesudėtingas – laikoma, kad indekso reikšmės žemiau 1500 ribos signalizuoja apie mažos koncentracijos rinką, nuo 1500 iki 2500 reikšmės rodo vidutinės koncentracijos rinką, o nuo 2500 iki 10\*000 indekso reikšmės rodo itin didelę rinkų koncentraciją ((Horizontal Merger Guidelines, 2010). Baltijos regiono ne gyvybės draudimo rinkos koncentracija analizuojamą periodą svyruoja apie žemesnę vidutinės koncentracijos Herfindahl – Hirshman indekso intervalo ribą (žiūrėti 6 pav.). Svarbu išskirti, kad, kaip ir buvo galima pastebėti pirmosios šio darbo dalies 2 paveiksle, Lietuvos, Latvijos ir Estijos draudimo rinkos yra sąlyginai nedidelės, ypatingai lyginant jas su kur kas didesnėmis šalimis, kuriose jau susiformavusi gąj draudimosi kultūra. Ganėtina maža rinka sąlygoja kiek didesnę koncentraciją draudimo rinkoje, kadangi ekonomiškai nepatrauklu įsikurti didesniam skaičiui draudikų rinkoje, kurios paklausa, o tuo pačiu ir potencialas, yra riboti. Vėl gi, formuojant indeksą pasirinkta šalių grupė yra tinkama nepaisant to, kad Lietuvos koncentracija 2017 metais lenkia kitas dvi šalis, kadangi visų trijų šalių

koncentracijos indeksas per analizuojamą periodą nors ir svyravo, jis buvo artimas vidutinei koncentracijai (žiūrėti 6 pav.).

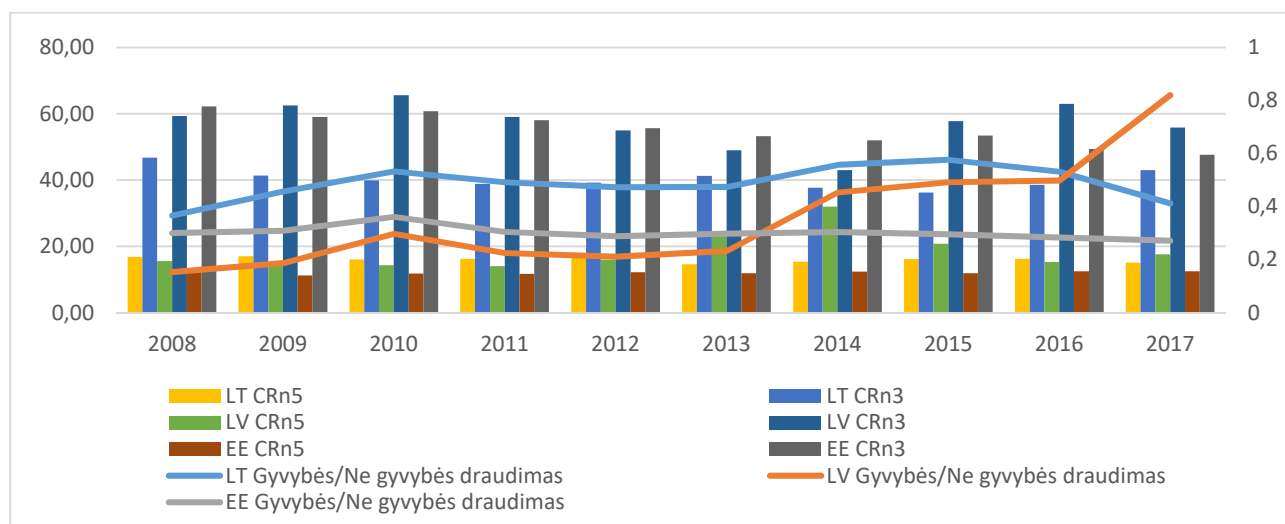


**6 pav. Baltijos šalių ne gyvybės draudimo rinkų Herfindahl – Hirshman indekso dinamika 2008 – 2017 metais**

(šaltinis: parengta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Kiek detalesnę Baltijos šalių ne gyvybės draudimo rinkų koncentraciją galima paanalizuoti pasitelkiant trijų bei penkerių didžiausių rinkos dalyvių užimtomis dalimis (žiūrėti 7 pav.). Visose šalyse 5 didžiausi ne gyvybės draudimo rinkos dalyviai užėmė artimą arba didesnę kaip 60 proc. draudimo rinkos dalį (žiūrėti 7 pav.). Įdomu tai, kad Lietuvoje, kurios Herfindahl – Hirshman indeksas 2017 metais buvo didžiausias (siekė 1683,35, kaip tuo tarpu Latvijos indeksas buvo 1479,81, o Estijos 1435,24), tais pačiais metais penkerių didžiausių draudikų užimama rinkos dalis buvo mažiausia regione ir tesiekė 58,03 procentų visos rinkos (Estijoje 5 didžiausi draudikai tuo pačiu laikotarpiu užėmė 60,13 procentų, o Latvijoje net 73,48 procentus) (žiūrėti 5 ir 6 pav.). Taip pat verta paminėti, kad jei būtų vertinamas trijų didžiausių draudikų turima rinkos dalis Baltijos regione, per analizuojamą laikotarpį 3 stambiausios draudimo bendrovės Lietuvoje užėmė 40,30 procentų rinkos, kai kitose šalyse šis skaičius viršijo 50 procentų (57 ir 55,13 procentai Latvijoje ir Estijoje atitinkamai). Visgi, šio rodiklio standartinis nuokrypis 2008 – 2017 metais pasirinktose šalyse buvo sąlyginai nedidelis (2,98, 6,79 ir 4,85 Lietuvoje, Latvijoje ir Estijoje atitinkamai), kas rodo, kad didžiausių rinkos draudikų turima rinkos dalis stipriai nekinta. Tai patvirtina prielaidą, kad Baltijos regione įsitvirtinę draudikai gana stabiliai išlaiko savo turimas rinkos dalis, tuo pačiu dar labiau apsunkindami naujų draudimo kompanijų atėjimą į ir taip sąlyginai nedidelę rinką bei tai, kad konkurencinės sąlygos šiame regione labai nekinta. 7 paveiksle taip pat atvaizduotas gyvybės ir ne

gyvybės draudimo rinkų santykis (skaičiavimui buvo naudotos pasirašytos draudimo įmokos). Laikoma, kad šalyse, kuriose reikšmingai didesnę dalį visos draudimo rinkos užima ne gyvybės draudimas, yra sąlyginai jaunos draudimo rinkos su dar nesusiformavusia gaja draudimosi kultūra, kas reiškia, kad šalies gyventojai linkę įsigyti tik privalomojo pobūdžio draudimą bei drausti turtą, kurių, susidūrus su ekonominiais sunkumais, neretai gali būti atsisakoma (L. Jarusevičiūtė, 2010). Baltijos regione šis rodiklis su keliais nuokrypiais beveik visą laikotarpį išliko žemiau 0,5 ribos, kas gali būti traktuojama kaip silpnas rodmuo (žiūrėti 7 pav.). Prasčiausias rodiklis analizuojamu periodu buvo Estijoje (vidurkis siekia 0,3018), o geriausias Lietuvoje (vidurkis 0,4877). Tokios rodiklio reikšmės signalizuoja apie tai, kad Baltijos regione veikiančios draudikės susiduria su kurs kas didesne pajamų svyravimo rizika šalies ekonominio sunkmečio metu, nei draudimo bendrovės, kurios veikia brandesnes draudimosi kultūras turinčiose šalyse, kaip pavyzdžiui Vokietijoje 2017 metais gyvybės ir ne gyvybės draudimo įmokų santykis siekė 1,3269, Prancūzijoje 2,0717, Danijoje 2,5978, o Italijoje net 3,3197 (apskaičiuota autorės). Tai dar kartą patvirtina būtinybę formuoti draudiko finansinio stabilumo vertinimo indeksą pasirinktam šalių segmentui, kadangi skirtingų šalių draudikės susiduria su skirtingomis rizikomis.

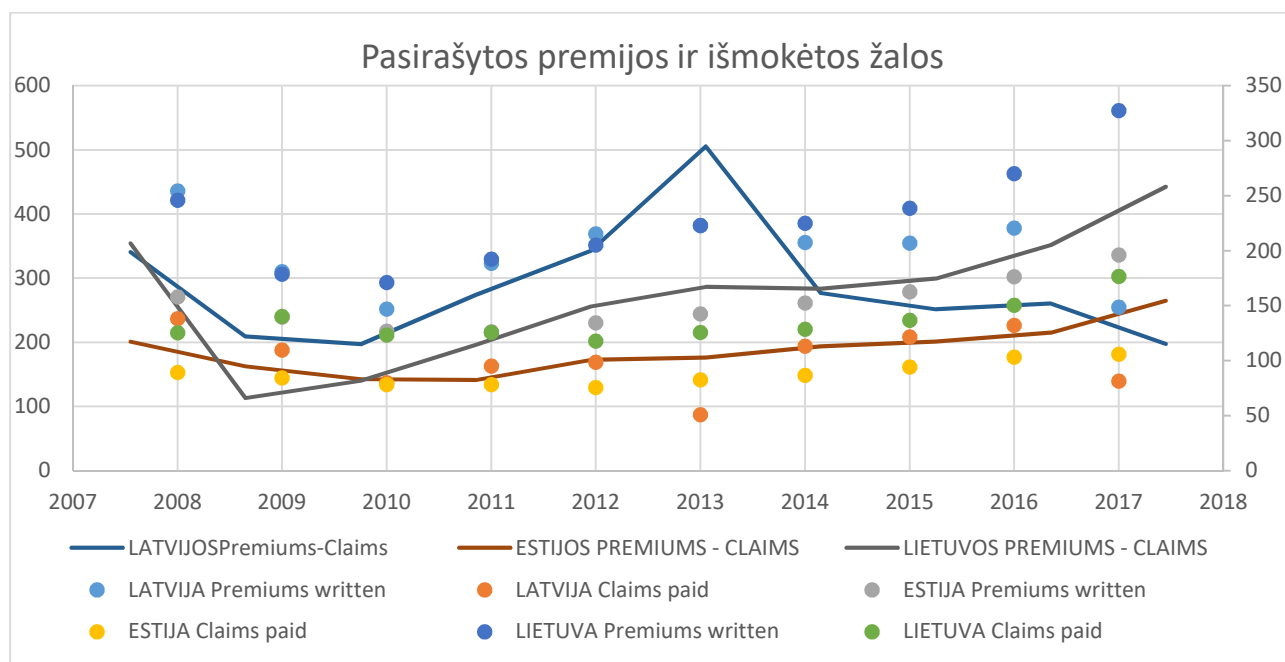


7 pav. 5 ir 3 didžiausių ne gyvybės draudikų rinkos dalys Baltijos šalyse bei Gyvybės ir Ne gyvybės draudimo santykis 2008 – 2017 metais

(šaltinis: parengta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Analizuojant pasirašytų premijų ir išmokėtų žalų dinamiką Baltijos regione pastebima nežymi šių rodiklių koreliacija (žiūrėti 8 pav.). Kaip nustatyta analizuojant gyvybės ir ne gyvybės rodiklio rezultatų reikšmę Baltijos regione, žemiau pateiktame paveiksle pastebima, kad sunkmečio metu žmonės yra linkę susilaikyti nuo neprivalomojo pobūdžio ne gyvybės draudimo paslaugų įsigijimo, todėl krizės laikotarpiu pasirašytų premijų sumos mažėjo visose trejose šalyse, tuo tarpu gerėjant šalių ekonominiams rodikliams, valstybių gyventojai pasirašydavo vis daugiau draudiminių sutarčių (žiūrėti 8 pav.). Vis dėlto išmokėtų žalų rodiklis nėra taip tiesiogiai susijęs su šalių ekonomine būkle,

nors sąryšis vis tiek gali egzistuoti – jei yra parduodama daugiau draudiminių paslaugų, atsiranda galimybė, kad išaugusiame draudimo paslaugas vartojančių asmenų rate taip pat padaugės ir klientų su didesne draudiminių įvykių rizika, ko pasekoje gali padidėti ir išmokamų žalų skaičius. 8 paveiksle pastebima, kad visų trijų šalių išmokėtų žalų apimtys turi augimo tendenciją, tačiau vertinant kiekvienos valstybės kasmet pasirašomų premijų ir žalų skirtumą, jis visu analizuojamu periodu išlieka teigiamas, o ir šio rodiklio dinamika paskutiniais metais gerėjo, išskyrus Latvijoje, kas rodo pagerėjusią draudimo paslaugų vartotojų portfelio kokybę (žiūrėti 8 pav.). Nepaisant to svarbu pastebėti, kad jeigu iš tiriamojo laikotarpio šalių statistikos būtų išrinktos didžiausios žalų ir mažiausios pasirašytų premijų sumos, Lietuvos atveju premijos ir žalų skirtumas būtų neigiamas (-9,7288 mln. EUR). Tai labai svarbu testuojant sukurtą indeksą, kadangi kyla grėsmė, kad suprastėjusi klientų portfelio kokybė dėl pernelyg sparčios ekspansijos, gamtinių kataklizmų ar tiesiog statistiškai didesnio žalų skaičiaus, gali lemti nuostolingą draudimo bendrovių veiklą, kas neigiamai veiktų draudikų finansinį stabilumą, ypač jei tokia tendencija trūktų ilgesnį laikotarpį. Dėl šios priežasties būtent toks neigiamas premijų ir žalų santykis bus pasitelktas testuojant formuojamo indekso patikimumą imitaciniame modelyje.



8 pav. Baltijos šalių pasirašytų ne gyvybės draudimo premijų ir išmokėtų žalų dinamika 2008 – 2017 metais

(šaltinis: parengta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Vadinasi, pasirinktas regionas draudikų finansinio stabilumo vertinimo indekso formavimui yra tinkamas, kadangi pasirinktos šalys ir jų draudimo rinkos yra panašaus išsivystymo ir formuoja panašias veiklos organizavimo sąlygas su to paties pobūdžio rizikomis draudimo bendrovėms. Paskutinių metų analizuotų rodiklių dinamika leidžia daryti konvergencijos prielaidą. Toks šalių



rinkinys leis užtikrinti tikslesnį indeksą bei jo vertinimo sistemą, pritaikytą Baltijos šalyse veikiantiems draudikams.

## 2.2 Draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimo indekso formavimas

Kaip buvo nurodyta pirmoje šio rašto darbo dalyje, draudikų finansinio stabilumo vertinimui buvo pasirinkta suformuoti indeksą, kuris remtųsi kredito reitingavimo agentūrų taikomomis gerosiomis praktikomis bei moksliniuose straipsniuose aptiktais pastebėjimais apie draudikų finansinio stabilumo vertinimą, tačiau kitaip nei kredito agentūrų reitingai, indeksas išsaugos skaitines reikšmes, kurios suteiks galimybę ne tik įvertinti draudikų finansinį stabilumą remiantis pagrindiniais finansiniais draudimo paslaugas teikiančių kompanijų rezultatais, bet ir leis visus draudikus palyginti tarpusavyje.

Pirmoje rašto dalyje buvo atlikti pirmieji du tyrimo eigos, pateiktos 2 paveiksle, žingsniai ir teoriniu požiūriu mokslinės literatūros dėka panagrinėtas trečiasis: remiantis analizuotais moksliniais straipsniais bei kredito reitingavimo agentūrų gerąją praktika atrinkti septyni rodikliai draudikų finansiniam stabilumui vertinti (mokumo, nuosavo kapitalo pelningumo (ROE), kombinuotasis (CR), veiklos organizavimo išlaidų (ER), praradimų (LR), einamojo likvidumo (CLR) ir atidėjinių (PR) rodikliai); numatyta, kad sukurtas indeksas privalės išsaugoti skaitines reikšmes, kurios suteiks galimybę detalesniam draudikų finansinio stabilumo palyginimui, nei dabar laisvai žmonėms prieinami draudikų reitingai; analizuojant pasirinktų rodiklių skaičiavimo metodikas nustatyta, kokie rodiklių ir juos sudarančių duomenų tarpusavio ryšiai egzistuoja bei pastebėta, kuriuos rodiklius gali tekti transformuoti dėl galimos pernelyg artimos koreliacijos su kitais rodikliais arba dėl indekso formavimui netinkamos skaitinės išraiškos.

Indekso išraiškos gali būti labai įvairios, tačiau šiame darbe bus pasitelkta paprastesnioji – linijinė – indekso išraiška, kuri suformuojama Principal Components Analysis (toliau trump. PCA) metodo pagalba. PCA metode laikomasi prielaidos, kad veiksmų tarpusavio ryšys yra tiesinis, o tais atvejais, kai ryšys gali įgyti kitas formas, veiksmams suteiktos skaitinės reikšmės yra transformuojamos nesudėtingais matematiniais veiksmais arba jų yra atsisakoma (iš tokių veiksmų rinkinio gali būti sudaromas atskiras indeksas). Bendroji PCA pagalba kuriamo indekso forma atrodo taip:

$$I_t = AX_1 + BX_2 + CX_3 + \dots + NX_t \quad (7)$$

kur indeksas  $I_t$  yra suma atskirų  $X$  veiksmų ir jiems suteiktų svorių sandaugų. Priimta, kad veiksmų svoriai dažniausiai yra nustatomi koreliacijos matricos arba, jei duomenys buvo standartizuoti, kovariacijos matricos pagrindais, kai didžiausias svoris suteikiamas veiksmui su didžiausia įverčių variacija, o veiksmų, kurių įverčių variacija yra artima nuliui, gali būti iš vis atsisakoma (S. Vyas, L. Kumaranayake, 2006). Kadangi pirmoje rašto darbo dalyje remiantis moksliniais straipsniais

išrinktiems rodikliams buvo priskirti svoriai remiantis jų svarba draudimo bendrovių finansiniam stabilumui, tie svoriai bus išsaugoti ir naudojami formuojant indeksą.

Modeliuojant indeksą PCA metodu reikšminga įvertinti rodiklio galimą svyravimą. Vertinga paanalizuoti formuojamam modeliui naudojamų rodiklių bendrąją statistiką, pateiktą žemiau (žiūrėti 5 lentelę). PCA modelyje itin svarbu išskirti atskirus duomenų klasterius, jei tokių yra, kadangi jie iškraipo bendrąją statistiką ir to pasekoje nukenčia kuriamo indekso tikslumas – tam tikslui esant poreikiui yra išskiriami atskiri duomenų klasteriai, kuriems atskirai yra kuriamas jų tendencijas sekantis indeksas (S. Vyas, L. Kumaranayake, 2006). Baltijos draudimo rinka, kaip jau nustatyta šiame rašto darbe, yra sąlyginai jauna, ir, ne mažiau svarbu, maža, kas reiškia nedidelį draudimo bendrovių skaičių rinkoje bei palyginti nedidelę jų variaciją analizuojamu periodu, todėl siekiant gauti renkamos statistikos normalųjį skirstinį, duomenys rodiklių apskaičiavimui buvo renkami iš įvairių Lietuvoje, Latvijoje ir Estijoje 2006 – 2018 metų laiko režyje veikusių ne gyvybės draudimo bendrovių metinių ataskaitų. Toks platus laiko režis suteikia galimybę įvertinti skirtingus draudikų finansinius rodiklius esant skirtingoms ekonominėms sąlygoms, kadangi į periodą patenka 2008 metų pasaulinė ekonominė krizė, o ekonominės sąlygos, kaip jau nustatyta, turi reikšmingą poveikį draudikų veiklos rezultatams Baltijos regione. Bendroji apskaičiuotų rodiklių statistika suteikia vertingos informacijos apie tai, kurių rodiklių galbūt verta atsisakyti indekso formavimui, bei atskleidžia, kuriems duomenims gali tekti sukurti specialų kodavimą jų transformavimui. Vertinant gautų rezultatų vidurkį, mokumo rodiklio rezultatas yra stiprus ir gerokai viršija 100 procentų, ROE rodiklis taip pat laikytinas geru lyginant su dabartinėmis šio rodiklio tendencijomis Europos sąjungoje, tačiau svarbu prisiminti, kad duomenys rodiklių skaičiavimui buvo rinkti iš 2006 – 2018 metų intervalu, kas iškreipia šio rodiklio vidurkį, kadangi prieš krizę buvo stebimos aukštesni šio rodiklio rezultatai (žiūrėti 5 lentelę). Tuo tarpu susirūpinimą kelia CR bei ER rodiklių vidurkiai, kurie viršija 100 bei 25 procentus atitinkamai, kas rodo galimai neefektyvų Baltijos regione veikiančių draudikų veiklos organizavimą (žiūrėti 5 lentelę). Iš 5 lentelėje pateiktos statistikos taip pat galima išskirti, kad didžiausią standartinį nuokrypį turi mokumo rodiklis, o mažiausią – PR rodiklis, tačiau svarbu pastebėti, kad šių rodiklių reikšmės svyruoja skirtinguose intervaluose, kuriuos analizuojamu atveju atskleidžia minimalios (Min) ir maksimalios (Max) rodiklių reikšmės. Tradicinio PCA modelio atveju tai reikštų, kad mokumo rodikliui tūrėtų būti suteiktas didžiausias svoris formuojamame indekse (taip ir numatyta teorinėje rašto darbo dalyje remiantis naudotais moksliniais darbais bei kredito reitingą suteikiančių bendrovių gerąja praktika), o PR rodiklio vertėtų atsisakyti kaip nereikšmingo, tačiau šiame žingsnyje dar nebus atsisakyta nei vieno iš pasirinktų rodiklių, siekiant išsamiau ištirti rodiklių reikšmingumą bei tarpusavio sąryšius.

**5 lentelė. Baltijos regione veikiančių ne gyvybės draudimo bendrovių finansinių rodiklių bendroji statistika**

Rodikliai	<i>Mokumo</i>	<i>ROE</i>	<i>CR</i>	<i>ER</i>	<i>LR</i>	<i>CIR</i>	<i>PR</i>
Vidurkis	319,8998	10,4968	126,3977	43,2014	83,1962	2,8931	1,0768
Standartinė paklaida	49,4509	1,7849	24,4819	10,1200	15,3711	0,7367	0,1941
Mediana	175,3902	11,6000	95,1000	32,0000	68,0000	1,6685	0,8571
Standartinis nuokrypis	256,9545	9,2748	127,2117	52,5851	79,8704	3,8278	1,0086
Dispersija	66025,6196	86,0210	16182,8268	2765,1885	6379,2827	14,6521	1,0173
Ekscesas	1,7135	-1,0037	23,7774	13,1687	25,9031	10,9172	2,9429
Asimetrija	1,5565	0,2521	4,7884	3,4121	5,0429	3,2344	1,5971
Variacija	954,6400	31,0568	681,2441	284,3766	429,4675	18,1778	4,2502
Min	108,7284	-0,0379	63,8872	-18,4128	49,7000	0,1879	0,1215
Max	1063,3684	31,0189	745,1313	265,9638	479,1675	18,3657	4,3718

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Siekiant nustatyti surinktų duomenų pagalba apskaičiuotų rodiklių pasiskirstymą buvo pasitelkta trijų sigmų taisyklė, kai prie rodiklio vidurkio pridėjus/atėmus 3 standartinius nuokrypius gaunama stipri išskirtis, o prie rodiklio vidurkio pridėjus/atėmus 2 standartinius nuokrypius apskaičiuojama silpna išskirtis (žiūrėti 6 lentelę). Nustatytų išskirčių dėka aptiktos po vieną stiprią išskirtį CR, ER, LR, CIR bei PR rodiklių reikšmėse bei viso 4 silpnos išskirtys (2 iš jų mokumo rodiklio, bei po vieną ROE ir ER rodiklių). Vis dėlto, nustatytų išskirčių nebus atsisakyta tolimesniems skaičiavimams, kadangi formuojamo indekso tikslas – įvertinti draudikų finansinį stabilumą, o nustatytos išskirtys atskleidžia pasirinktų rodiklių variacijos kraštutinumus ir turės būti įvertintos. Be to, nepaisant to, kad PCA metodui parinkti duomenys turi būti išsidėstę klasteryje, jie negali būti susitelkę vadinamosiose „sankaupose“, kai visi duomenys, tyrimo atveju apskaičiuoti rodikliai, „sulipę“ po nedideles sankaupas, bei svyruoti pernelyg mažame intervale, kas neleis vėliau reitinguoti draudimo bendrovių priskiriant juos tam tikrai numatyta kategorijai pagal finansinį stabilumą, t.y. turi išlikti sąlyginai plati rodiklių variacija, kuri leis tinkamai suformuoti efektyvų indeksą bei teisingai įvertinti draudikus pagal jų finansinius rezultatus. Vis dėlto, svarbu pastebėti, kad vėlesniame indekso formavimo etape bus nustatytos kritinės finansinių rodiklių reikšmės, kurių viršijimas arba neįvykdymas *de facto* pripažins draudimo paslaugas teikiančią instituciją kaip finansiškai nestabilią.

6 lentelė. **Draudikų finansinių rodiklių stiprios ir silpnos išskirtys**

Rodikliai	<i>Mokumo</i>	<i>ROE</i>	<i>CR</i>	<i>ER</i>	<i>LR</i>	<i>CIR</i>	<i>PR</i>
Stipri išskirtis (+)	1090,76	38,32	508,03	200,96	322,81	14,38	4,10
Stipri išskirtis (-)	-450,96	-17,33	-255,24	-114,55	-156,42	-8,59	-1,95
Silpna išskirtis (+)	833,81	29,05	380,82	148,37	242,94	10,55	3,09
Silpna išskirtis (-)	-194,01	-8,05	-128,03	-61,97	-76,54	-4,76	-0,94

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Sekantis labai svarbus žingsnis vertinant apskaičiuotus rodiklius ir jų tinkamumą formuojamam indeksui – koreliacijos tarp rodiklių įvertinimas. Kaip ir buvo nuspėta analizuojant rodiklius pirmoje

šio darbo dalyje, atlikus koreliaciją buvo aptiktas pernelyg stiprus ryšys tarp CR bei ER su LR rodikliais – visų šių rodiklių tarpusavio koreliacija viršijo 0,8 (žiūrėti 7 lentelę). Tokį stiprią tarpusavio sąsają nesunku paaiškinti rodiklių skaičiavimo metodika – ER ir LR suma atitinka CR rodiklį. Vis dėlto, pirmoje rašto darbo dalyje nustatyta, kad tiek ER, tiek LR rodikliai abu yra labai svarbūs ir reikšmingi draudikų finansiniam stabilumui vertinti, kadangi pirmasis atskleidžia draudiko veiklos organizavimo efektyvumą, o antrasis – parduotų draudimo paslaugų portfelio kokybę. Be to, dažnai draudikų veiklai vertinti yra naudojamas ir CR rodiklis kaip geras atvaizdas draudikų patiriamų su tiesiogine ir operacine veikla susijusioms išlaidoms vertinti. Dėl šios priežasties nuspręsta visiškai neatsisakyti nei vieno rodiklio, tačiau pasitelkti jų transformaciją. Šiam tikslui CR rodiklis bus nekeičiamas, tuo tarpu vietoj ER ir LR rodiklio bus naudojamas jų santykis – ER/LR, tokiu būdu išsaugant bendrąsias draudiko išlaidas ir praradimus atspindintį CR rodiklį, o ER/LR rodiklis atspindės kiek mažesni ar didesni draudiminės veiklos praradimai dėl išmokamų žalų yra palyginus su išlaidomis veiklos organizavimui. Kadangi laikoma, kad ER turi būti mažas palyginti su galimomis LR reikšmėmis (ER laikomas geru, jei jo reikšmė yra mažesnė nei 15 procentų, o didesnė už 25 signalizuoja apie neefektyvų draudimo bendrovės veiklos organizavimą), šio rodiklio (ER/LR santykio) rezultatas turėtų būti mažesnis už vienetą. Vis dėlto svarbu pastebėti, kad labai išaugęs LR rodiklio rezultatas gali itin sumažinti ER/LR rezultatą, tačiau paliktas CR rodiklis atskleis tikrąją draudiko išlaidų situaciją ir apsaugos indeksą nuo klaidingos šio naujai sudaryto santykio interpretacijos. Apskaičiuota nauja koreliacija, kai naudojami ne atskiri ER ir LR rodikliai, bet jų santykis, neparodė pernelyg stiprios koreliacijos tarp pasirinktų finansinių rodiklių (žiūrėti 6 priedą). Tai reiškia, kad rodiklių transformacija buvo sėkminga ir likę rodikliai yra tinkami indekso formavimui.

7 lentelė. **Draudikų finansinių rodiklių įverčių koreliacijos matrica**

	<i>Mokumo</i>	<i>ROE</i>	<i>CR</i>	<i>ER</i>	<i>LR</i>	<i>CIR</i>	<i>PR</i>
<i>Mokumo</i>	1						
<i>ROE</i>	-0,43664	1					
<i>CR</i>	0,611474	-0,27608	1				
<i>ER</i>	0,626116	-0,3851	0,939446	1			
<i>LR</i>	0,56169	-0,18618	0,974214	0,837901	1		
<i>CIR</i>	-0,08002	-0,44708	0,044615	0,144535	-0,0241	1	
<i>PR</i>	0,239607	0,220308	0,631134	0,503563	0,673688	-0,13775	1

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Tolimesniems skaičiavimams turimi duomenys turėjo būti transformuoti taip, kad visi turėtų vienodą vertinimo skalę – t.y. suvienodinti jų matavimo vienetai, siekiant ne tik neiškraipyti skaičiavimų rezultatų, bet ir gauti galimybę rodiklių įverčių palyginimui. Tam tikslui gali būti naudojamas duomenų normalizavimas arba duomenų standartizavimas, tačiau abu variantai turi savo trūkumų: normalizuojant duomenis dėl išskirčių labai sumažėja „normalių“ duomenų įverčiai, tuo

tarpu standartizuojant duomenis jų reikšmės nėra fiksuojamos konkrečiame intervale. Kadangi žinoma, jog surinktuose duomenų eilutėse aptikta išskirčių, kurias nuspręsta palikti dėl jų suteikiamos rodiklių įverčių variacijos, duomenų suvienodinimui buvo pasirinktas duomenų standartizavimas (žiūrėti 7 priedą). Duomenų standartizavimas atliekas Excel programos pagalba su STANDARDIZE funkcija (naudojama turima pasirinkto rodiklio reikšmė, visų turimų to rodiklio reikšmių vidurkis bei jų standartinis nuokrypis).

Standartinio PCA taikymo atveju rodiklių svoriai gali būti nustatomi koreliacijos arba kovariacijos, jei duomenys buvo standartizuoti, pagalba. Žemiau pateiktoje 8 lentelėje matyti standartizuotų draudikų finansinių rodiklių rezultatų kovariacija, kuri parodo, kaip rodiklio duomenys varijuoja nuo vidurkio vienas kito atžvilgiu (atskleidžia jų tarpusavio sąryšius, jei tokių yra). Analizuojant 8 lentelės duomenis įdomu tai, kad naujai sudarytas rodiklis ER/LR įgijo neigiamą ryšį su PR rodikliu, nors ankstesniame etape abiejų rodiklių ir PR sąryšiai buvo teigiami (žiūrėti 7 ir 8 lentelę). Tokį sąryšį galima pagrįsti tuo, jog kuo didesnius praradimus dėl išmokų žaloms patiria draudimo bendrovė, tuo didesnis LR rodiklis ir tuo pačiu mažesnis ER/LR rodiklis dėl matematinės jos išraiškos, o augant išmokamų žalų bendrajai sumai yra sudaromas didesnis techninis rezervas, ko pasekoje išauga ir PR rodiklis – tokiu būdu tarp šių rodiklių susiformuoja priešinga priklausomybė. Tuo tarpu ER/LR ir CIR rodiklio santykis išliko teigiamas (žiūrėti 6 priedą ir 8 lentelę), nors šių rodiklių sąryšio pagrindimas nėra toks tiesioginis kaip ankstesnio pavyzdžio – galima nuspėti, kad įmonės, kurios efektyviau organizuoja savo veiklą ir turi mažesnes operacines išlaidas (dėl to mažesni ir ER rodiklį bei ER/LR santykį), nenutrūkstamos veiklos užtikrinimui pakanka mažesnio likvidumo (arba mažesnio turto).

8 lentelė. **Standartizuotų draudikų finansinių rodiklių įverčių kovariacijos matrica**

	Mokumo	ROE	CR	ER/LR	CIR	PR
Mokumo	1	-0,43664	0,611474	0,249728	-0,08002	0,239607
ROE	-0,43664	1	-0,27608	-0,4668	-0,44708	0,220308
CR	0,611474	-0,27608	1	0,196887	0,044615	0,631134
ER/LR	0,249728	-0,4668	0,196887	1	0,361216	-0,14113
CIR	-0,08002	-0,44708	0,044615	0,361216	1	-0,13775
PR	0,239607	0,220308	0,631134	-0,14113	-0,13775	1

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Sekantis PCA metodo žingsnis – tikrinio vektoriaus (angl. *eigenvector*) bei tikrinės vertės (angl. *eigenvalues*) nustatymas. Tikrinis vektorius ir tikrinės vertės apskaičiuojamos kovariacijos pagrindu: Excel programoje pažymimas kovariacijos matricos apimčiai lygiagretus laukelių skaičius ir įvedama funkcija EIGENVALUE, kuri įvertina kovariacijos matricos gautas reikšmes ir pateikia tikrines vertes; tokia pačia veiksmų seka gaunamas ir tikrinis vektorius su Excel funkcija EIGENVECTOR (žiūrėti 9 lentelę). Tikrinis vektorius atskleidžia kryptis nuo ašies, kur yra daugiausiai rodiklio įverčių variacijos, o tikrinės vertės parodo, kokia toji variacija (S. Vyas, L. Kumaranayake, 2006). Kaip

minėta anksčiau, PCA metode vertingiausi tie kintamieji, kurių variacija yra didžiausia, kadangi jie parodo didžiausią galimą pokytį bei apima didžiausią kiekį įverčių. Dėl šios priežasties surikiavus rodiklius pagal jų apskaičiuotas tikrąsias vertes nuo didžiausios iki mažiausios gaunama rodiklių eilė pagal jų reikšmingumo lygį: mokumo rodiklis, ROE, CR, PR, CIR, ER/LR (žiūrėti 9 lentelę). Šiame žingsnyje galima atsisakyti nereikšmingų arba mažą įtaką turinčių rodiklių – tyrimo atveju mažiausią įtaką turi naujai suformuotas rodiklis ER/LR, tačiau jo nebus atsisakyta dėl informacijos, slypinčios po juo, svarbos, kadangi tokiu būdu būtų prarasta dalis informacijos.

9 lentelė. Kovariacijos matricos tikrinės reikšmės ir tikrinis vektorius

<b>EIGENVALUES</b>	<i>Mokumo</i>	<i>ROE</i>	<i>CR</i>	<i>ER/LR</i>	<i>CIR</i>	<i>PR</i>
Mokumo	2,281326	0	0	0	0	0
ROE	0	1,817658	0	0	0	0
CR	0	0	0,849786	0	0	0
ER/LR	0	0	0	0,193976	0	0
CIR	0	0	0	0	0,273822	0
PR	0	0	0	0	0	0,583431
<b>EIGENVECTORS</b>	<i>Mokumo</i>	<i>ROE</i>	<i>CR</i>	<i>ER/LR</i>	<i>CIR</i>	<i>PR</i>
Mokumo	0,504602	-0,21286	-0,49539	-0,20982	-0,62229	0,152912
ROE	-0,47965	-0,35782	0,187071	0,26637	-0,60616	-0,41053
CR	0,508662	-0,38973	0,158626	0,728855	0,179878	0,024992
ER/LR	0,39929	0,346176	-0,00077	-0,06973	0,021656	-0,84581
CIR	0,24547	0,448365	0,684051	0,016914	-0,43424	0,286252
PR	0,19207	-0,5949	0,475924	-0,59046	0,154727	-0,1006

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Naudojant tikrinį vektorių ir tikrines reikšmes turi būti suformuotas ypatybių vektorius (angl. *Feature Vector*) – rodiklių, kuriuos nuspręsta palikti modelyje, tikrinius vektorius išrikiavus pagal tikrines reikšmes nuo didžiausios iki mažiausios (stulpeliais), suformuojama ypatybių vektoriaus matrica (žiūrėti 10 lentelę). Žemiau pateikta matrica apima mažiau duomenų dimensijų, nei buvo pradiniam duomenų rinkinyje, kadangi buvo transformuoti 2 rodikliai ir suformuotas naujas jų darinys (ER/LR), tačiau dėl rodiklių transformacijos neatsisakėme duomenų, kurie gali teikti svarbių įžvalgų vertinant draudikų finansinį stabilumą.

10 lentelė. Ypatybių vektoriaus matrica

<b>Feature Vector</b>	<i>Mokumo</i>	<i>ROE</i>	<i>CR</i>	<i>PR</i>	<i>CIR</i>	<i>ER/LR</i>
<i>Mokumo</i>	0,504602	-0,47965	0,508662	0,19207	0,24547	0,39929
<i>ROE</i>	-0,47965	-0,35782	-0,38973	0,346176	0,448365	-0,5949
<i>CR</i>	0,508662	-0,38973	0,158626	-0,00077	0,684051	0,475924
<i>PR</i>	0,19207	0,346176	-0,00077	-0,84581	0,286252	-0,1006
<i>CIR</i>	0,24547	0,448365	0,684051	0,286252	-0,43424	0,154727
<i>ER/LR</i>	0,39929	-0,5949	0,475924	-0,1006	0,154727	-0,59046

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Paskutinis PCA metodo žingsnis yra duomenų transformavimas ypatybių vektoriaus dėka: sudauginus ypatybių vektoriaus matricos įverčius su standartizuotais duomenimis gaunamas

transformuotas duomenų rinkinys. Tokiu būdu pakeisti rodiklių įverčiai išdėstyti dviejų ašių plokštumoje rodytų tiesinę priklausomybę. Vis dėlto šis žingsnis tolimesniame indekso formavime nėra tikslingas, kadangi išsikeltas tikslas – ne duomenų transformavimas siekiant išskirti tendenciją, bet indekso formavimas atsižvelgiant į duomenų reikšmingumą bei tarpusavio sąryšį. PCA metodo dėka išskirtos tikrosios vertės išskyrė rodiklius pagal jų reikšmingumą (vertinant jų variaciją bei tai, kiek daug duomenų eilučių jie apima), o pirmoje šio darbo dalyje išskirtiems rodikliams svoriai buvo priskirti remiantis analizuota mokslinė literatūra bei kreditingumą vertinančių bendrovių gerąja praktika. Teoriniu pagrindu bei atliktais skaičiavimais gauti rodiklių svoriai yra panašūs: reikšmingiausias rodiklis finansiniam stabilumui yra mokumo rodiklis, o mažiausiai reikšmingas yra ER bei LR rodikliai (PCA metode jie buvo transformuoti į šių dviejų rodiklių santykį dėl pernelyg stiprios koreliacijos tarp šių rodiklių įverčių) (žiūrėti 11 lentelę). Įdomu tai, kad CR bei ROE rodikliai pagal jiems priskirtą svorį ganėtinai reikšmingai išsiskyrė pasirinktuose metoduose, tačiau skirtumą nesunku pagrįsti PCA skaičiavimo metodika – šiame metode itin reikšmingas rodiklių įverčių variacijos dydis, tad ROE, kurio rezultatai stipriai kinta 2007 – 2018 metų draudimo bendrovių statistikoje dėl pastebimų pelno pokyčių, buvo išskirtas kaip reikšmingesnis rodiklis, nei CR, kurio stipresnį pokytį matematiškai galėjo lemti tikrai itin reikšmingai pakitusios operacinės draudimo bendrovių išlaidos ir/arba neįprastai didelės žalų išmokų apimtys (kurių, analizuojant Baltijos šalyse 2007 – 2018 metais veikusių draudimo bendrovių rezultatus, nebuvo aptikta pakankamai reikšmingų ir globalių, galėjusių iškreipti statistiką).

11 lentelė. **Mokslinės literatūros pagrindu bei PCA metodo dėka nustatyti rodiklių svoriai**

Teoriniu pagrindu nustatyti rodiklių svoriai	Rodikliai pagal svarbą	Mokumo	CR	ROE	PR	CIR	ER	LR
		Svoriai	5	4	3	3	3	2
PCA metodu nustatyti rodiklių svoriai	Rodikliai pagal svarbą	Mokumo	ROE	CR	PR	CIR	ER/LR	
		Svoriai	2,28	1,82	0,85	0,58	0,27	0,19

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis literatūros analize bei atliktais skaičiavimais)

Draudiko bendrovės finansinį stabilumą vertinantis indeksas remsis PCA metodo dėka apskaičiuotais rodiklių svoriais. Svarbu pastebėti, kad svoriai turi būti taikomi standartizuotiems rodiklių įverčiams, o ne bendrajai jų išraiškai. Naudojant PCA metodu apskaičiuotas tikrąsias vertes kaip svorius, gali būti sukonstruotas priklausomas kintamasis – I – kurio vidurkis būtų lygus nuliui, o standartinis nuokrypis prilygtų vienetui. Šis priklausomas kintamasis ir yra konstruojamas indeksas, kurio įvertis ir bus traktuojamas kaip draudimo bendrovės finansinio stabilumo įvertinimas – kuo didesnis indekso įvertis, tuo finansiškai stabilesnė draudimo bendrovė turėtų būti pripažinta.

Yra ne vienas būdas, kaip gali būti sukonstruotas indeksas I pasitelkiant anksčiau apskaičiuotus finansinių rodiklių svorius: regresijos pagalba apskaičiuojamas nepriklausomas kintamasis I;

matematiškai remiantis surinkta istorine regione veikusių draudimo bendrovių statistika suskirstyti rodiklių variacijos intervalus į pasirinktą skaičių klasių, pagal kurias ir būtų vertinamos draudimo bendrovės. Tačiau dėl egzistuojančių išskirčių duomenų eilutėse bei dėl to, jog regresijos modelis taip pat įtrauktų standartinio nuokrypio kintamąjį, kuris yra perteklinis ir kurio interpretavimas ne iš matematinio pagrindo būtų pernelyg keliantis diskusijas dėl nepakankamo pagrindimo, indekso formavimui pasirinktas matematinis PCA metodu apskaičiuotų svorių panaudojimas. Svarbu pastebėti, kad šiame žingsnyje itin svarbu išskirti kritines rodiklių reikšmes, kurios *de facto* pripažins draudimo bendrovę kaip finansiškai nestabilią. Žemiau pateiktoje 12 lentelėje pateiktos rodiklių kritinės reikšmės remiasi analizuotos literatūros analize: mokumo rodiklio kritinė reikšmė remiasi Mokumas II direktyva numatomais minimaliais ne gyvybės draudimo bendrovių kapitalo reikalavimais; ROE rodiklio kritinės reikšmės nustatymas yra kiek sudėtingesnis - ES įmonių ROE dar prieš 2008 metų krizę siekė 9,5%, tačiau pastebima, kad draudimo bendrovių šis rodiklis vidutiniškai atsilieka 2 procentais nuo rinkos vidurkio, tuo pačiu tai, jog įmonė dirbo ne taip pelningai vienais metais (kas galėjo būti nulemta didesnių žalų išmokų arba mažesnių pajamų) netūrėtų būti laikomas kaip signalas apie draudimo bendrovės finansinį nestabilumą, tačiau bent 3 metus išliekanti prasta tendencija jau turėtų būti laikoma kaip rodmuo, jog kompanija gali susidurti su nenutrūkstamos veiklos užtikrinimo sunkumais; ne gyvybės draudimo bendrovės siekia, kad CR rodiklio reikšmė būtų žemesnė už 100 procentų, tad gerokai viršijantis šis rodiklis rodytų vieno iš rodiklių – LR arba ER – su stabilia veikla nesuderinamu išaugimu; vienareikšmiško požiūrio, koks LR turėtų būti laikomas pernelyg didelis nėra, kadangi dažniausiai jei ir išauga šio rodiklio reikšmė vienais metais, tai dažniausiai nulemta vienkartinių įvykių (pavyzdžiui gamtos stichijų, dėl kurių išauga žalų skaičius arba stambių objektų draudiminiai įvykiai), ir, nors tai ir apsunkina draudimo bendrovės veiklą, Baltijos regione ilgoje perspektyvoje vienkartiniai išmokų išaugimai dažniausiai neturi lemtingos įtakos draudimo veiklos finansiniam stabilumui, be to šis rodiklis jau patenka į CR rodiklį, kurio kritinė reikšmė jau nustatyta; laikoma, kad draudimo bendrovė negeba efektyviai vykdyti savo veiklą, jei ER rodiklis viršija 25 procentus, tad dvigubai viršijantis rodiklis jau signalizuoja apie draudimo finansinį silpnumą; CIR bei PR rodiklių kritinės reikšmės remiasi bendrąja priimta vertinimo praktika (žiūrėti 12 lentelę). Svarbu pastebėti, kad visos kritinės reikšmės nurodytos bendrąja forma – rodiklių matavimo vienetais, o ne standartizuotoms jų išraiškoms. Bet kurios kritinės reikšmės viršijimas priskirs draudiką finansiškai nestabilių draudikų grupei ir jam indeksas nebebus skaičiuojamas.

12 lentelė. **Kritinės finansinių rodiklių reikšmės**

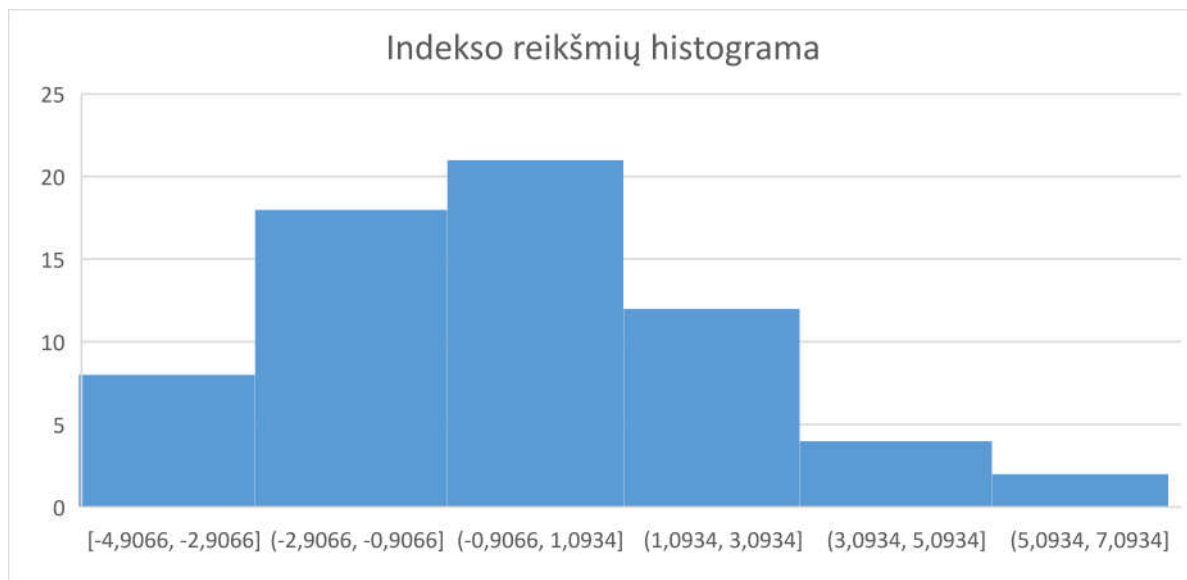
RODIKLIAI	Mokumo	ROE	CR	LR	ER	CIR	PR
KRITINĖS REIKŠMĖS	<100%	<2%	>150%	-	>50%	<28%	<0,1

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis literatūros analize)

Ketvirtasis indekso formavimo etapas apima indekso įverčių vertinimo skalės sukūrimą. Vienas populiariausių būdų skirstyti rezultatus į vertinimo skalę yra arbitražinis skirstinys (angl. *arbitrary*



*cut – off*), kai 40 procentų prasčiausius rodiklių rezultatus turinčios draudimo bendrovės būtų priskirtos kaip finansiškai silpnoms, 20 procentų aukščiausių įverčių – finansiškai stiprios, o likę būtų priskiriami vidutiniškai stiprioms kompanijoms), arba kur kas paprastesnis būdas sukirstant kompanijas pagal rezultatus į matematiškai vienodas proporcijas pagal istorinius rinkos draudikų rezultatus (pavyzdžiui keturias kategorijas po 25 procentus arba 5 kategorijas po 20 procentų), bet pastarasis būdas tinkamas tik tada, jei turimų duomenų skirstinys yra normalusis, kadangi tokiu atveju skirtumai tarp kiekvienos subkategorijos vidurkio yra panašūs (S. Vyas, L. Kumaranayake, 2006). Vertinant Baltijos regiono draudikų finansinio vertinimo indekso įverčių pasiskirstymą, pastebima, kad turimas skirstinys yra pasislinkęs į kairę dėl turimų išskirčių (žiūrėti 9 pav.). Dėl tokio skirstinio lygių proporcijų metodas netinkamas kuriant vertinimo skalę, kadangi skirtumai tarp kategorijų būtų pernelyg reikšmingi ir turėtų didelę įtaką bet kokių draudikų rezultatų vertinimui. Be to, sunku interpretuoti vertinimo skalę, kurioje būtų daugiau kaip 3 vertinimo kategorijos, kadangi skirtumai tarp geriausių finansinių rodiklių draudimo bendrovių bei kiek silpnesnių draudikų nebūtų labai reikšmingi, o jų priskyrimas dviem skirtingoms kategorijoms – pavyzdžiui labai stipriems ir stipriems arba vidutinio stiprumo draudikams – nebūtų labai pagrįstas. Tokia vertinimo skalė sukurtų galimybę klaidingai vertinti draudikų finansinį stabilumą atsižvelgiant tik į kategoriją, kuriai draudikas yra priskiriamas, ypačingai tiems žmonėms, kurie apie indekso formavimo metodiką bei Baltijos regione veikiančių draudikų finansinių rodiklių rezultatų specifiką žinotų mažai.



9 pav. **Baltijos šalyse 2007 – 2018 metais veikusių draudikų apskaičiuotų indekso įverčių pasiskirstymas**

(šaltinis: parengta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Kuriant vertinimo skalę buvo pasitelkti surinkti istoriniai Baltijos regione veikusių draudikų finansiniai rodikliai, pagal kuriuos buvo apskaičiuotas sukurtas indeksas. Surikiavus gautas indekso reikšmes nuo mažiausios iki didžiausios, turima rezultatų bazė suskirstyta į dvi vertinimo skales

– pirmoji (Vertinimas „A“) matematiškai į proporcingas dalis, antroji (Vertinimas „B“) į proporcijas pagal santykį 25/40/25 (žiūrėti 13 lentelę). Analizuojant indekso rezultatų pasiskirstymą histogramos pagalba jau buvo nustatyta, kad duomenys nėra normaliojo skirstinio, todėl labai tikėtina, kad paprastas matematinis skalės formavimas nebus tinkamas, tačiau jis pasitelktas palyginimo tikslais. Siekiant įsitikinti, kaip proporcingai vertinimo skalė paskirsto indekso rezultatus, suskaičiuotas kiekvienos kategorijos indekso rezultatų vidurkis bei palyginti vidurkių skirtumai tarp kategorijų. Lyginant Vertinimo „A“ kategorijų vidurkių skirtumus, pastebėta, kad jie labai varijuoja – skirtumas tarp pirmos ir antros kategorijos vidurkių siekė 1.78, tarp antros ir trečios – 0.79, tuo tarpu tarp dviejų stipriausių net 2.63. Tai dar kartą įrodo, kad dėl į kairę pasislinkusio indekso rezultatų skirstinio paprastas matematiškai proporcingas metodas nėra tinkama vertinimo skalei, kadangi taikant tokią skalę greičiai, su kuriais draudikai pereitų iš vienos kategorijos į kitą kintant jų finansiniams rezultatams ir finansinei būklei, būtų labai netolygūs ir nepagrįsti. Tuo tarpu Vertinimas „B“, kai suformuojamos tik trys kategorijos („Silpnas“, „Vidutinis“ ir „Stiprus“) pagal proporciją, kai stipriausių ir silpniausių draudikų kategorijos remiasi 25 procentais geriausių ir prasčiausių indekso rezultatų, yra tinkamesnis vertinimo skalei, kadangi šiuo metodu skirtumai tarp kategorijų vidurkių yra kur kas panašesni – 2.59 tarp silpniausių ir vidutinių indekso kategorijų reikšmių, bei 2.65 tarp vidutinių ir stipriausių. Dėl šios priežasties tolimesniam indekso vertinimui buvo nuspręsta taikyti Vertinimo „B“ skalę bei jos vertinimo intervalus su trimis kategorijomis (silpnas, vidutinis ir stiprus), kadangi ši skalė patikimesnė bei jos interpretavimas yra sąlyginai paprastesnis, nei vertinimo skalėje su daugiau vertinimo kategorijų. Pastebėtina, kad kaip numatyta 12 lentelėje, egzistuoja kritinės reikšmės, kurios draudikus *de facto* pripažins finansiškai nestabiliems. Tokiu atveju jie nėra priskiriami nei vienai iš vertinimo skalės kategorijų, tačiau iš karto laikomi kaip finansiškai nestabilūs, tuo tarpu nėra aiškiai apibrėžtos žemutinės Vertinimo „B“ intervalo ribos, kadangi intervalai apskaičiuoti turimoms indekso reikšmėms, ir naudojant daugiau laiko eilučių šių intervalų reikšmės gali kisti. Dėl šios priežasties Finansiškai nestabiliais draudikai bus laikomi tik viršijus arba nepasiekus atitinkamos rodiklio kritinės reikšmės, tuo tarpu likę su prastais rezultatais pateks į silpno finansinio stabilumo kategoriją.

13 lentelė. **Draudiko finansinio indekso vertinimo skalės**

Vertinimas „A“	Silpnas	Vidutinis	Stiprus	L. stiprus
Vidurkis	<b>-2.9780</b>	<b>-1.1991</b>	<b>0.4145</b>	<b>3.0425</b>
Intervalai	<b>[-4.91;-2.22]</b>	<b>(-2.22;-0.29]</b>	<b>(-0.29;1.41]</b>	<b>(1.41;∞]</b>
Vertinimas „B“	Silpnas	Vidutinis	Stiprus	
Vidurkis	<b>-2.9780</b>	<b>-0.3923</b>	<b>3.0425</b>	
Intervalai	<b>[-;-2.22]</b>	<b>(-2.22;1.41]</b>	<b>(1.41;∞]</b>	

(šaltinis: parengta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Svarbu pastebėti, kad neigiama indekso reikšmė netūrėtų būti interpretuojama kaip neigiamas rodiklis – minuso ženklas atsiranda dėl duomenų standartizavimo, ir, nors pagal vertinimo skalę „B“

su minuso ženklu indekso reikšmės priskiriamos prie silpnų ir vidutinio stiprumo draudikų, tai nenurodo indekso „blogumo“ bei nenurodo indekso kitimo krypties. Be to, vertinant tokios vertinimo skalės patikimumą galima pastebėti, kad ši vertinimo skalė kis įvedant daugiau laiko eilučių. Tai reiškia, kad toks draudikų vertinimas tobulės su kiekvienu papildomu draudikų finansinių rodiklių įvedimu – tokiu metodu apskaičiuotas indekso vertinimas „prisitaikys“ prie kintančių draudikų veiklos rezultatų bei jų tendencijų. Tai labai svarbu, nes analizuojant istorines draudikų finansinių rodiklių rezultatų reikšmes bei jų dinamiką pastebėta koreliacija tarp draudikų rezultatų – t.y. vertinant tų pačių metų Baltijos regione veikusių draudikų finansinius rodiklius bei jų pokytį laike pastebimas panašus jų tarpusavio pokytis. To pasekoje nepaisant to, kad vertinimo skalės sudarymas remiasi istoriniais draudikų rezultatais, o istoriniais duomenys niekad negarantuoja, kad ateities prognozės remsis praeities dinamika, tačiau įvedant vis naujų duomenų eilučių skalė prisitaikys prie tuometinių rinkos tendencijų ir tokiu būdu bus ne tik užtikrinimas vertinimo skalės lankstumas, bet ir jos patikimumas.

Visi rezultatai, gauti formuojant Baltijos regione veikiančių ne gyvybės draudimo bendrovių finansinį stabilumą vertinantį indeksą, pateikti žemiau esančioje lentelėje (žiūrėti 14 lent.). Suformuotas indeksas remiasi septyniais rodikliais (dviejų rodiklių atveju naudojamas jų santykis, o ne grynosios jų išraiškos), rodiklių svoriai nustatyti PCA metodo pagalba itin reikšmingai nesisiskyrė nuo teoriniu pagrindu priskirtos svarbos rodikliams (jų eiliškumas pagal svarbą iš esmės nepasikeitė), indekso apskaičiavimui naudojamos standartizuotos rodiklių reikšmės, o vertinimo skalė suskirstys draudikus pagal jų finansinį stabilumą į trejas kategorijas (žiūrėti 14 lent.). Remiantis PCA metodo pagalba priskirtais svoriais matyti, kad didžiausią svarbą draudikų finansiniam stabilumui turi mokumo rodiklis (jo svoris galutiniame indekse atitinka 2,28), antrą vietą pagal svarbą užima ROE (1,82) rodiklis, o likusių rodiklių svoriai yra perpus mažesni, kas rodo ir silpnesnę įtaką draudikų finansiniam stabilumui, o tuo pačiu ir skaičiuojamam indeksui. Skaičiuojant indekso įvertį reikia standartizuotus draudimo bendrovių atitinkamų rodiklių rezultatus padauginti su jiems priskirtais svoriais, o visų sandaugų suma ir bus draudimo bendrovės finansinį stabilumą rodantis indekso dydis, kurį taip pat galima palyginti su sukurta vertinimo skale.

14 lentelė. **Draudiko finansinio indekso vertinimo skalės**

Rodiklių svoriai indekse						
Rodikliai	Mokumo	ROE	CR	PR	CIR	ER/LR
Svoriai	2,28	1,82	0,85	0,58	0,27	0,19
Kritinės rodiklių reikšmės						
Rodikliai	Mokumo	ROE	CR	PR	CIR	ER/LR
Reikšmės	<100%	<2%	>150%	<0,1	<28%	-
Indekso vertinimo skalė						
Kategorija	Silpnas		Vidutinis		Stiprus	
Intervalas	[-; -2.22]		(-2.22; 1.41]		(1.41; ∞]	

(šaltinis: parengta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Suformuotas indeksas yra tinkamas Baltijos regione veikiantiems ne gyvybės draudimo paslaugas teikiantiems draudikams, kadangi indeksas buvo formuojamas šiame regione veikiančių ir veikusių draudikų istoriniais duomenimis. Vis dėl to, šio indekso, kaip ir bet kokio kito naujai suformuoto indekso, patikimumas turi būti įvertintas. Tai bus atlikta sekančiame šio rašto darbo poskyryje.

### 2.3 Draudimo bendrovių finansinio stabilumo vertinimo indekso patikimumo tikrinimas

Pirmoje šio rašto darbo dalyje buvo teigiama, kad naujai formuojamo indekso siekiamas pranašumas kitų egzistuojančių draudikų finansinius rezultatus vertinančių reitingų atžvilgiu yra ne tik draudiko finansinio stabilumo įvertinimas priskiriant juos tam tikrai kategorijai pagal jo finansinį stabilumą, bet ir galėjimas draudikus palyginti tarpusavyje, ypač kai jie priklauso tai pačiai kategorijai, kadangi būtent tokios galimybės buvo pasigesta analizuojant praktikoje taikomus draudikų vertinimus. Indeksas buvo suformuotas ankstesniame poskyryje, tačiau būtina įsitikinti, kaip tiksliai jis iš tiesų vertina draudikus. Indeksas patikimumui patikrinti buvo nuspręsta pasitelkti tą patį ELEKTRE IS metodą ir palyginti šiuo metodu apskaičiuotus rezultatus su indekso teikiamais rezultatais.

ELEKTRE IS metodui buvo nuspręsta panaudoti 6 grupes draudikų rodiklių – po du draudikus iš kiekvienos indekso vertinimo skalės kategorijos (po 2 draudikus iš „silpnos“, „vidutinės“ ir „stiprios“ kategorijos). Draudikų poros iš duomenų eilutės paimtos ganėtinai artimų indekso reikšmių, kadangi tokiu būdu patikrintas indekso pranašumas ELEKTRE IS metodo atžvilgiu būtent dėl gebėjimo draudikus lyginti tarpusavyje, kai jie priklauso tai pačiai kategorijai, tačiau pakankamai skirtingos tarp atskirų kategorijų – t.y. indekso reikšmės nėra ties vertinimo skalės intervalo ribomis (žiūrėti 15 lent.). Rodiklių rezultatai 15 lentelėje yra jau standartizuoti, o duomenys – tai 6 ne gyvybės paslaugas teikiančių draudikų, veikiančių Baltijos regione, istoriniai duomenys. Šį kartą, kitaip nei pirmoje rašto darbo dalyje, ELEKTRE IS metodui bus naudojami indeksui apskaičiuoti rodiklių svoriai.

15 lentelė. ELEKTRE IS metodui pasirinkti duomenys

Kategorijos		Silpni		Vidutiniai		Stiprūs	
Svoriai	Rodikliai	"A"	"B"	"C"	"D"	"E"	"F"
2,28	Mokumo	-0,814697	-0,81557	-0,28181	0,733828	1,376073	-0,53088
1,82	ROE	-0,454816	-0,3149	0,66288	-0,4058	-0,76959	2,20101
0,85	CR	-0,160334	-0,19481	-0,21734	-0,0509	-0,10835	-0,43871
0,19	ER/LR	-0,11561	-0,08242	0,830317	-0,69734	0,287782	-1,01104
0,27	CIR	-0,152158	-0,16103	-0,24739	0,097465	-0,19895	0,134738
0,58	PR	-0,686811	-0,68164	0,21843	-0,30339	0,210626	-0,74978
<b>INDEKSAS</b>		<b>-3,282958</b>	<b>-3,05268</b>	<b>0,596829</b>	<b>0,609164</b>	<b>1,767824</b>	<b>1,831945</b>

(šaltinis: parengta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

ELECTRE IS metodu apskaičiuota Global matrica patvirtina pirmoje rašto darbo dalyje gautus rezultatus ir išsikeltą hipotezę, kad toks metodas nėra tinkamas draudimo bendrovių lyginimui

tarpusavyje: net dvi grupės draudikų – silpnų ir vidutinių – šio metodo dėka buvo pripažintos kaip vienodai finansiškai stabilūs, tuo tarpu remiantis apskaičiuotu indeksu pasirinkti draudikai nėra lygiaverčiai ir gali būti išdėstyti pagal jų finansinį stabilumą į seką. Taip pat svarbu pastebėti, kad pasirinktų draudikų finansinis stabilumas pagal Global matricą atskleidžia tik draudikų finansinį stabilumą palyginamųjų draudikų atžvilgiu – tai yra draudiko finansinis stabilumas vertinamas tik lyginant jį su pasirinktomis draudimo kompanijomis. ELECTRE IS metodas sudaro galimybę manipuluoti draudimo bendrovės finansinio stabilumo vertinimu keičiant palyginamąją bazę – pasirinkus finansiškai nestabilius arba labai finansiškai silpnus ne gyvybės draudikus, vidutinio finansinio „stiprumo“ arba stabilumo draudimo bendrovė metodo rezultatuose bus atskleista kaip stabiliausia iš analizuojamų grupės. Be to, jei pasirinktų šešių draudikų prilyginimas kaip vienodai finansiškai stabiliems draudikams būtų sugretintas su sukurto indekso vertinimo skalės kategorijomis, E draudikas Global matricoje būtų priskirtas vidutinio finansinio stabilumo draudikams, nors pagal sukurtą indeksą ir jo vertinimo sistemą ta pati draudimo bendrovė jau buvo įvertinta kaip stipri (finansiškai stabili) (žiūrėti 15 ir 16 lenteles).

16 lentelė. **Global matricos rezultatai**

Alternatyvos	A	B	C	D	E	F	Suma
A	-	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	<b>2,00</b>
B	0,00	-	0,00	0,00	1,00	1,00	<b>2,00</b>
C	0,00	0,00	-	0,00	1,00	0,00	<b>1,00</b>
D	0,00	0,00	0,00	-	1,00	0,00	<b>1,00</b>
E	0,00	0,00	1,00	0,00	-	0,00	<b>1,00</b>
F	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	-	<b>3,00</b>
<b>A=B&lt;C=D=E&lt;F</b>							

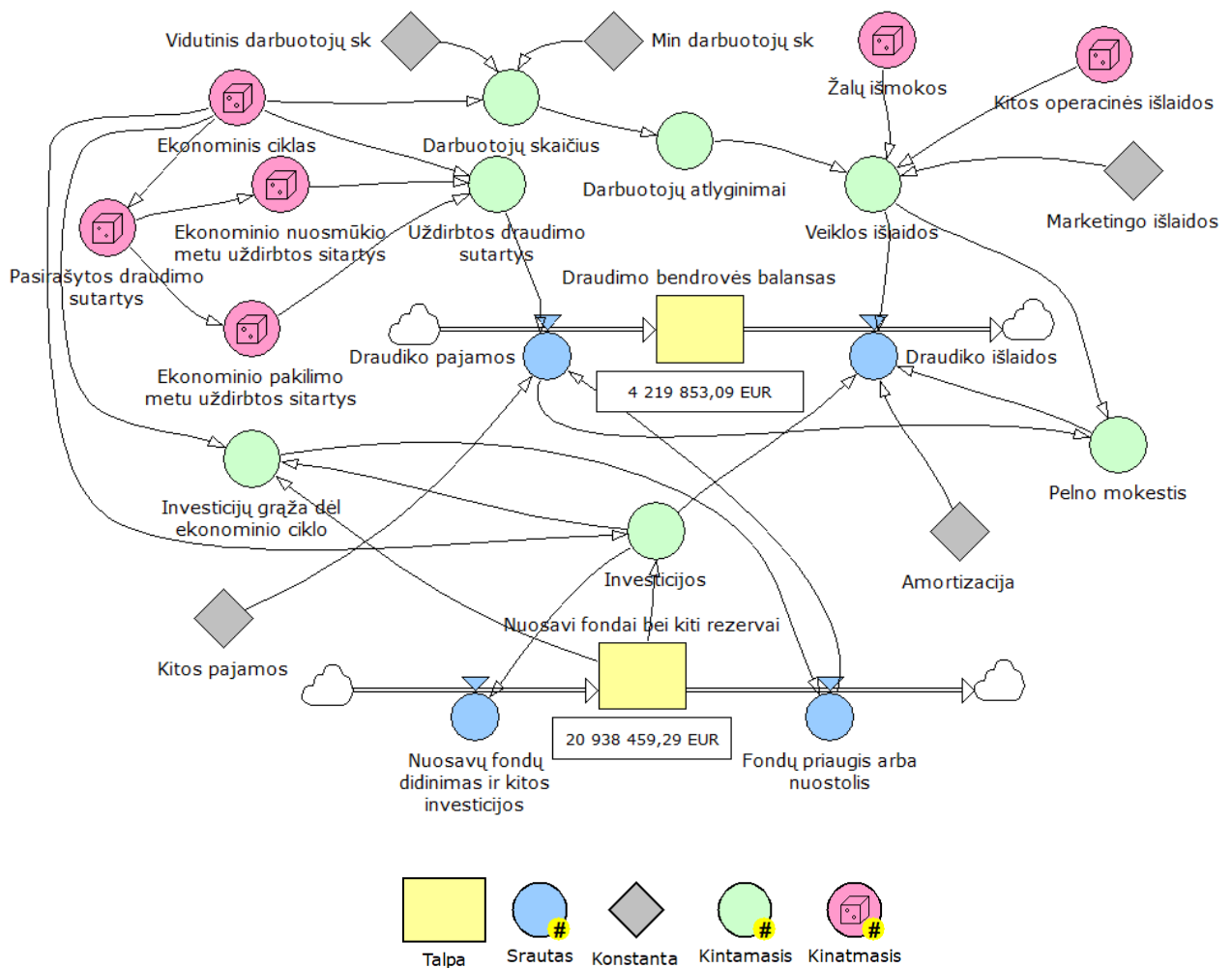
(šaltinis: parengta autorės remiantis atliktais skaičiavimais)

Vadinasi, sukurtas indeksas išties turi pranašumą palyginamojo metodo atžvilgiu vertinant draudikų finansinį stabilumą, o apskaičiuotos indekso reikšmės pagal sukurtą vertinimo sistemą leidžia ne tik įvertinti draudimo bendrovės finansinį stabilumą Baltijos regione pagal šio regiono istorinius draudikų rezultatus, bet ir priskirdamas jiems skaitines reikšmes suteikia galimybę draudikus lyginti tarpusavyje.

Sukurto indekso patikimumo patikrinimui taip pat nuspręsta pasitelkti imitacinį modelį. Imitacinis modelis buvo sukurtas pasitelkiant *Powersim Studio 10* programą, kuri suteikia galimybę analizuoti sukuriamo modelio – tiriamuoju atveju ne gyvybės draudiko – pasirinktų rodiklių dinamiką laike. Supaprastintas draudiko imitacinis modelis buvo sudarytas remiantis didesniųjų Baltijos regione veikiančių draudikų 2015 – 2018 metų balanso sandaromis. Modelio sudarymui pasirinkta remtis būtent didesniųjų draudikų balansais dėl kelių priežasčių: didesniųjų draudikų klientų portfeliai įprastai yra dideli, ko pasekoje jų kokybė neretai nusileidžia mažesniųjų draudikų portfeliams – tai įprastai reiškia kur kas didesnes žalių išmokas bei didesnę jų variaciją laike; didesni

draudikai turi stabilią investavimo politiką (į saugius investicinius instrumentus, tokius kaip valstybių ir patikimų įmonių obligacijas) bei sąlyginai mažai kintančias operacines išlaidas, kai tuo tarpu mažesniųjų draudikų operacinės išlaidos bei kitų rodiklių dinamika yra kur kas didesnė dėl įprastai spartesnės ekspansijos. Taip pat svarbu pastebėti, kad sudarant imitacinį modelį pasirinkta remtis tų draudikų duomenimis, kurių anksčiau suformuotas finansinį stabilumą vertinantis indeksas 2015 – 2018 metų metinių ataskaitų duomenimis buvo apskaičiuotas kaip stiprus – indekso reikšmė pateko į viršutinį vertinimo skalės intervalą. Tokiu būdu bus patikrintas indekso patikimumas, kadangi sudarant imitacinį modelį remiantis tokių draudikų duomenimis gautas rezultatas turėtų būti teigiamas – t.y. pasirinktų pagrindinių draudiko rodiklių rezultatai laikotarpio pabaigoje turi būti teigiami. Imitacinio modelio laikotarpis – 10 metų arba 10 žingsnių, kadangi siekiama patikrinti ilgalaikį draudiko finansinį stabilumą, be to, bus pasirinktas būtent toks modelio rezultatas, į kurio laiko žingsnius pateks ekonominio nuosmukio sukeltas pasirašytų sutarčių sumažėjimas, kuris buvo pastebėtas analizuojant Baltijos regiono draudikų veiklos rezultatus 2008 – 2018 metais. Dėl pasirinktų metinių žingsnių visi įvedami kintamieji ir kriterijai turės būti pritaikyti būtent tokioms atkarpoms – tai reiškia, kad, pavyzdžiui, įvedant darbuotojų atlyginimą kaip kintamąjį į kuriamą imitacinį modelį, šis kintamasis turės apimti visas su darbo užmokesčiu susijusias išlaidas per vienerius metus.

Sukurtą imitacinį modelį sudaro dvi talpos – draudimo bendrovės balansas ir nuosavi draudiko fondai bei kiti rezervai – ir keturi pagrindiniai srautai (draudiko pajamos/ draudiko išlaidos bei nuosavų fondų didinimas ir kitos investicijos/ fondų prieaugis arba nuostolis atitinkamai) (žiūrėti 10 pav.). Būtent šios dvi pagrindinės talpos yra pasirinkti rodikliai, kurie atskleis imitacinio draudiko finansinį stabilumą – jei balansas bus teigiamas termino pabaigoje, o fondai bei kiti rezervai bus didesni nei mokumo reikalavimas (tiek minimalus, siekiantis 3 500 000 eurų ne gyvybės draudimo bendrovėms, tiek bendrasis, kuris yra apskaičiuojamas kiekvienam draudikui atskirai – modelio kūrimui pasirinktų draudikų vidutinis mokumo reikalavimas siekė 20 000 000 eurų), bus laikoma, kad kompanija yra finansiškai stabili ir sukurtas indeksas yra teisingas. Talpų rezultatą formuoja jų srautai – balansą formuoja draudiko pajamos bei išlaidos, o fondus ir rezervus formuoja investicijos bei fondų pokytis – tačiau pačius srautus veikia aibė kitų veiksmų. Be talpų ir srautų sukurtą imitacinį modelį taip pat sudaro 5 konstantos (paveiksle jie pavaizduoti pilkais rombais) bei 13 kintamųjų (žiūrėti 10 pav.). Kintamieji yra dviejų tipų – pirmieji, paveiksle atvaizduoti rausvais apskritimais, yra tie kintamieji, kuriems priskirta atsitiktinumo funkcija iš anksto numatyta intervale (t.y. atitinkamo kintamojo reikšmė kiekviename modelio laiko žingsnyje bus atsitiktinė reikšmė iš nustatyto intervalo), kuri gali būti pati savaime kintamojo išraiška arba įtraukta į sąlyginę lygtį, tuo tarpu žalios spalvos apskritimų kintamiesiems yra suteiktos konkrečios matematinės formulės ir sąlyginės lygtys, kurių rezultatai būtinai priklausys nuo kitų modelio veiksmų (žiūrėti 10 pav.).



**10 pav.** Ne gyvybės draudimo paslaugas teikiančios bendrovės imitacinis modelis  
(šaltinis: sudaryta autorės, remiantis atliktu tyrimu)

Reikšmingą įtaką modeliui turi ekonominio ciklo kintamasis (10 pav. jis pavaizduotas kaip rausvas apskritimas kairiame viršutiniame kampe), kuris buvo išreikštas kaip atsitiktinis dydis nuo 0,8 iki 1,15, kadangi ankstesniame šio skyriaus poskyryje analizuojant Baltijos regiono draudimo rinką 2008 – 2017 metais pastebėta, kad sunkmečiu ne gyvybės draudimo rinka pavienių draudikų atveju gali susitraukti iki 20 procentų, tuo tarpu ekonominio pakilimo metu šalies ekonomika vidutiniškai auga apie 15 – 20 procentų, tačiau, kaip buvo pastebėta, draudimo rinka vidutiniškai atsilieka bent 2 procentais. Visi kiti rodikliai, kuriems turi įtaką šalies ekonominis ciklas, buvo formuojami tokiu principu, kad vieneta viršijanti ekonominio ciklo kintamojo reikšmė buvo interpretuojama kaip ekonominio atsigavimo ir augimo metai, o mažesnė reikšmė rodo šalies ekonomikos nuosmukį. Pasirašytų draudimo sutarčių skaičius taip pat buvo paliktas kaip atsitiktinis rodiklis, kadangi pasirašytų premijų sumos ir jų dinamika pasirinktuose draudikuose varijuoja, tuo tarpu uždirbtos premijos turi gana aiškų ryšį su ekonominiu ciklu bei pasirašytų premijų sumomis – analizuojant istorinius draudikų rezultatus pastebėta, kad ekonominio pakilimo metu uždirbama didesnė procentinė dalis pasirašytų premijų, tad modeliui nustatytas istorinis draudikų uždirbtų

premių procento intervalas buvo padalintas į dvi dalis, aukštesnį priskiriant uždirbtoms premijoms ekonominio pakilimo metu, žemesnį – ekonominio nuosmukio metu. Žalų dydį taip pat pasirinkta palikti kaip atsitiktinį dydį, kadangi nepaisant to, kad augant apsidraudusių juridinių ir fizinių asmenų skaičiui pastebimas žalų išmokų augimas dėl galimai prastėjančio portfelio kokybės bei žalų infliacijos (remiantis Lietuvos draudimo statistika, to pačio pobūdžio žalomis išmokėti kasmet išleidžiama vidutiniškai 5 procentais daugiau lėšų), pats žalų skaičius yra atsitiktinis dydis – nėra garantijos, kad vienais ar kitais metais atsitiks konkretus skaičius žalų, be to itin stambaus masto žalos, tokios kaip stichinės nelaimės, taip pat gali reikšmingai iškreipti statistiką, todėl pasirinktas žalų išmokų intervalas remiantis didesniųjų Baltijos regiono ne gyvybės draudimo bendrovių išmokamų žalų istoriniais duomenimis. Galiausiai kitos operacinės išlaidos taip pat paliktos kaip atsitiktinis dydis, tačiau apibrėžus ganėtinai siaurą intervalą, atsižvelgiant į pasirinktų draudikų operacines išlaidas, atimant į modelį atskirai įtrauktas išlaidas. Visų aptartų ir likusių kintamųjų detalios skaičiavimo metodikos su visais konkrečiam kintamajam priskirtais matavimo vienetais ir modelyje naudotos formulės pateiktos 17 lentelėje.

17 lentelė. Imitacinio modelio kintamųjų formulės

Pavadinimas	Mat.vnt.	Apibūdinimas
Amortizacija	EUR	1500000
Kitos pajamos	EUR	2000000
Ekonominio nuosmukio metu uždirbtos sutartys	EUR	'Pasirašytos draudimo sutartys'*RANDOM(0,6;0,8)
Ekonominio pakilimo metu uždirbtos sutartys	EUR	'Pasirašytos draudimo sutartys'*RANDOM(0,8;0,97)
Marketingo išlaidos	EUR	1200000
Investicijų grąža dėl ekonominio ciklo	EUR	IF('Ekonominis ciklas'>1;(Investicijos+' Nuosavi fondai bei kiti rezervai')*0,05;(Investicijos+ 'Nuosavi fondai bei kiti rezervai')*0,02)
Veiklos išlaidos	EUR	'Žalų išmokos'+ 'Kitos operacinės išlaidos'+ 'Darbuotojų atlyginimai'+ 'Marketingo išlaidos'
Investicijos	EUR	IF('Nuosavi fondai bei kiti rezervai'>3500000<<EUR>>;IF('Ekonominis ciklas'>1;3000000;1500000)*1<<EUR>>;IF('Ekonominis ciklas'>1;3000000;1500000)*1<<EUR>>+3500000<<EUR>>-'Nuosavi fondai bei kiti rezervai')
Fondų prieaugis arba nuostolis	EUR	'Investicijų grąža dėl ekonominio ciklo'
Pelno mokestis	EUR	IF('Draudiko pajamos'>'Veiklos išlaidos';('Draudiko pajamos'-'Veiklos išlaidos')*0,15;0<<EUR>>)
Min. darbuotojų sk	vnt	80
Vidutinis darbuotojų sk	vnt	100
Kitos operacinės išlaidos	EUR	RANDOM(10000000;25000000)*1<<EUR>>
Darbuotojų atlyginimai	EUR	'Darbuotojų skaičius'*1200<<EUR/vnt>>*12
Darbuotojų skaičius	vnt	IF('Ekonominis ciklas'>1;'Vidutinis darbuotojų sk'*'Ekonominis ciklas'; 'Min darbuotojų sk')



## 17 lentelės tęsinys

Uždirbtos draudimo sutartys	EUR	IF('Ekonominis ciklas'>1;'Ekonominio pakilimo metu uždirbtos sutartys'; Ekonominio nuosmukio metu uždirbtos sutartys')
Pasirašytos draudimo sutartys	EUR	'Ekonominis ciklas'*RANDOM(100000000;150000000)*1<<EUR>>
Ekonominis ciklas		RANDOM(0,8;1,15)
Žalų išmokos	EUR	RANDOM(63000000;95000000)*1<<EUR>>
Nuosavų fondų didinimas ir kitos investicijos	EUR	Investicijos
Nuosavi fondai bei kiti rezervai	EUR	3500000*1<<EUR>>
Draudiko išlaidos	EUR	Investicijos+ 'Veiklos išlaidos'+ 'Pelno mokestis'+ Amortizacija
Draudiko pajamos	EUR	'Uždirbtos draudimo sutartys' +'Fondų prieaugis arba nuostolis'+ 'Kitos pajamos'
Draudimo bendrovės balansas	EUR	3500000<<EUR>>

(šaltinis: parengta autorės remiantis atliktu tyrimu)

Paleidus *Powersim Studio 10* programoje sukurtą modelį gauti 11 paveiksle pateikti rezultatai. Kaip buvo minėta, modeliui buvo pasirinkta imituoti 10 metų draudiko veiklos dinamiką, tačiau modelio atveju draudikas veiklą vykdo jau ne nuo nulinio rezultato: balanso talpoj buvo įvesta nulinė reikšmė (3 500 000 EUR), kuri atitinka minimalų ne gyvybės draudikams mokumo reikalavimą, tuo tarpu likę rodikliai jau buvo suformuoti paties modelio pagal jam suteiktas formules (žiūrėti 11 pav.). Analizuojant draudimo bendrovės pajamų rezultatų dinamiką galima pastebėti, kad modelyje buvo suformuotas 5 metų trukmės ekonomikos recesija šalyje (6 – 10 metai), ir du rinkos šokai – 0 periodu bei 2 metais. Taip pat svarbu pastebėti, kad net septynerius metus iš vienuolikos, jei vertinamas ir nulinis periodas, imitacinės draudimo bendrovės išlaidos, kurių didžiąją dalį sudaro išmokos žaloms, viršijo draudiko pajamas, kurių didžiąją dalį sudaro pajamos iš uždirbtų draudimo premijų. Nepaisant nepalankių draudimo veiklos sąlygų, draudiko balansas didžiąją imitacinio modelio laiko dalį buvo teigiamas, o nuosavi fondai ir rezervai stabiliai augo visu periodu (žiūrėti 11 pav.). Tokie imitacinio ne gyvybės draudiko, suformuoto remiantis Baltijos regione veikiančių ne gyvybės draudikų balansų pagrindu, rezultatai leidžia vertinti tokį draudiką kaip finansiškai stabilų ir tai sutampa su sukurto finansinio stabilumo vertinimo indekso reikšmėmis.

Imitacinio modelio pagrindinių rodiklių rezultatai						
year	DB balansas	DB pajamos	DB išlaidos	NF bei kiti rezervai	NF did. ir kitos investicijos	F. prieaugis/nuostolis
0	3 500 000,00 EUR	78 664 531,32 EUR	97 482 573,67 EUR	3 500 000,00 EUR	1 500 000,00 EUR	100 000,00 EUR
1	-15 318 042,34 EUR	106 849 163,37 EUR	105 950 084,91 EUR	4 900 000,00 EUR	1 500 000,00 EUR	128 000,00 EUR
2	-14 418 963,88 EUR	93 879 239,66 EUR	93 325 663,48 EUR	6 272 000,00 EUR	1 500 000,00 EUR	155 440,00 EUR
3	-13 865 387,70 EUR	139 839 131,22 EUR	105 530 876,16 EUR	7 616 560,00 EUR	3 000 000,00 EUR	530 828,00 EUR
4	20 442 867,36 EUR	110 652 520,10 EUR	118 997 481,80 EUR	10 085 732,00 EUR	3 000 000,00 EUR	654 286,60 EUR
5	12 097 905,66 EUR	118 703 438,26 EUR	95 092 400,25 EUR	12 431 445,40 EUR	3 000 000,00 EUR	771 572,27 EUR
6	35 708 943,68 EUR	92 657 551,52 EUR	100 337 102,55 EUR	14 659 873,13 EUR	3 000 000,00 EUR	882 993,66 EUR
7	28 029 392,65 EUR	81 212 205,15 EUR	95 883 677,59 EUR	16 776 879,47 EUR	1 500 000,00 EUR	365 537,59 EUR
8	13 357 920,21 EUR	99 294 738,13 EUR	101 452 846,83 EUR	17 911 341,88 EUR	3 000 000,00 EUR	1 045 567,09 EUR
9	11 199 811,51 EUR	92 216 672,32 EUR	99 196 630,75 EUR	19 865 774,79 EUR	1 500 000,00 EUR	427 315,50 EUR
10	4 219 853,09 EUR	70 837 429,19 EUR	105 079 926,10 EUR	20 938 459,29 EUR	1 500 000,00 EUR	448 769,19 EUR

[For evaluation purposes only]

11 pav. Suformuoto imitacinio modelio talpų ir srautų rezultatai

(šaltinis: sudaryta autorės remiantis atliktu tyrimu)

Vis dėlto, sukurtas imitacinis modelis turi trūkumų, kurių panaikinimas suteiktų galimybę tiksliau įvertinti suformuoto indekso tikslumą: modelis buvo formuojamas remiantis didžiųjų draudikų veiklos rezultatais, kai tuo tarpu mažesniųjų draudikų veiklos rezultatai gali turėti didesnę rezultatų variaciją dėl menkos turimos draudimo rinkos dalies, bendrovės jaunumo bei didesnio jautrumo išorės poveikiams, kas gali lemti ir didesnę draudimo bendrovės finansinio nestabilumo riziką; buvo pasirinkta vertinti tik du draudiko rezultatų kriterijus, tačiau indeksas vertina šešis rodiklius; kuriant tam tikrus imitacinio modelio kintamuosius buvo remtasi 2015 – 2018 metų pasirinktų draudikų rezultatais, tad modelis sąlyginai neatsižvelgia į tam tikrų draudikų rezultatų dinamikos tendenciją. Taip pat svarbu pastebėti, kad sunku prognozuoti Baltijos regiono ne gyvybės draudimo rinkos pokyčius, nors ir draudimo rinka jauna bei turi nemažą augimo potencialą, ypatingai lyginant šį regioną su kur kas brandesnėmis Europos šalių draudimo rinkomis, tai negarantuoja, kad Baltijos regiono ne gyvybės draudimo rinka augs taip pat, kaip ir kitose šalyse. Pašalinus šiuos trūkumus ir potencialiai įvedus daugiau kintamųjų į imitacinį modelį gauti rezultatai tikėtina būtų tikslesni bei geriau atspindėtų tikrąją ne gyvybės paslaugas teikiančių draudikų Baltijos regione finansinę padėtį. Be to, modelis pritaikytas sąlyginai nedidelei draudimo rinkai vertinti – Lietuvos, Latvijos ir Estijos – kadangi ir kurtas finansinio draudimo bendrovės stabilumo vertinimo rodiklis buvo kuriamas šiai rinkai, tačiau tokiu būdu buvo prarasta dalis informacijos bei rodiklių dinamikos, kurie būtų patekę į modelį ir potencialiai patikslinę jį, jei modelis būtų buvęs pritaikytas didesnio masto regionui.

Apibendrinant ELECTRE IS metodo pagalba atlikto tyrimo bei *Powersim Studio 10* programa sukurto imitacinio modelio rezultatus galima teigti, kad sukurtas finansinio stabilumo vertinimo indeksas yra patikimas ir teisingai įvertina Baltijos regione veikiančių ne gyvybės draudimo bendrovių finansinį stabilumą. Be to, šis indeksas, kaip ir buvo siekta, įgyja skaitinę reikšmę, kuri leidžia skirtingus draudikus lyginti tarpusavyje, kas suteikia pranašumą įmonių reitingavimo kompanijų reitingo atžvilgiu.

## Išvados ir pasiūlymai

- 1) Finansiniu stabilumu apibrėžiama bet kurio finansų rinkos dalyvio, įskaitant draudimo kompanijų, padėtis, užtikrinanti įmonės gebėjimą įveikti sukrėtimus bei rinkose susidariusius disbalansus užtikrinant stabilią veiklą. Darnus finansų rinkos vystymasis galimas tik tada, kai visi šios rinkos dalyviai, tarp kurių yra ir draudikai, yra finansiškai stabilūs, kadangi finansų rinkos dalyviai yra glaudžiai susiję ir sutrikusi vieno dalyvio veikla gali labai ženkliai neigiamai paveikti kitus dalyvius ir pačią finansų rinką. Draudimo kompanijų poveikis valstybių vystymuisi taip pat yra reikšmingas, nes draudikai: perima šalies juridinių ir fizinių asmenų rizikas (tai yra paties draudimo paslaugos principas, kai už iš anksto sutartą kainą draudimo kompanija sutinka prisiimti draudėjo riziką), skatina galimų žalų prevenciją (pvz. draudimo sutartyse numatant sąlygas, kurios būna būtinos, kad draudikas atlygintų kliento patirtas žalas), socialinę apsaugą, inovacijas bei sukuria darbo vietų. Draudikai taip pat prisideda prie kapitalo rinkos augimo, kas taip pat prisideda prie valstybės ekonomikos augimo.
- 2) Draudimo bendrovių finansinį stabilumą veikia vidiniai ir išoriniai faktoriai, kuriuos galima sugrupuoti į šešias grupes: aplinkosauginiai, industriniai, teisinė, socialinė ir politinė aplinka bei finansiniai veiksniai. Visos šios grupės gali būti skaidomos į mažesnius pogrupius, kurių kiekvienas kelia grėsmę draudikų finansiniam stabilumui ir yra pripažįstamos šio tipo įmonių rizikomis, ir kurioms draudikai negali daryti reikšmingos įtakos. Svarbu pastebėti, kad šių veiksnių poveikis draudimo bendrovėms nėra vienodas – priklausomai nuo draudiko ypatybių, net tokių kaip veiklos vykdymo vieta, atitinkamo veiksnio įtaka jam gali būti silpnesnė/stipresnė: pavyzdžiui gyvybės draudimo bendrovė, veikianti Liuksemburge, turės palankesnes socialines sąlygas veiklai vykdyti, nei Latvijoje tas pačias paslaugas teikianti bendrovė, kadangi Liuksemburgo draudimo rinka yra brandesnė, turinti didesnę prasiskverbimo lygį, tačiau tuo pačiu dėl tų pačių priežasčių – rinkos jaunumo ir mažesnio prasiskverbimo lygio – Latvijoje veikianti gyvybės draudimo bendrovė turi geresnes draudimo rinkos augimo perspektyvas. Dėl šių priežasčių siekiant atsižvelgti į draudimo bendrovės finansinį stabilumą veikiančius veiksniai būtinas daugiakriterinis ir pasirinktai rinkai pritaikytas vertinimas.
- 3) Vertinant draudimo bendrovių finansinį stabilumą mokslininkai dažniausiai pasitelkia draudikų finansinių rezultatų duomenis, kuriuos įvertina dėka kompleksinių rodiklių, o pastaruosius galima suskirstyti į privalomojo tipo normatyvus (šių rodiklių tenkinimą stebi priežiūros įstaigos) bei kitus veiklos rezultatų rodiklius, tokius kaip pelningumo, likvidumo, rezervų bei atidėjinių rodiklius. Veiklos rezultatų vertinimo trūkumas slypi jų ribotume – jie parodo konkretaus draudiko finansinės eilutės pakankumą arba trūkumą tam tikru

momentu (ataskaitų sudarymo metu ar duomenų surinkimo momentui, kas taip pat sudaro sąlygas rodiklių rezultatų manipuliavimui, jei rodikliai skaičiuojami ganėtinai retai), nors naudojant rodiklių rinkinį galima ganėtinai tiksliai įvertinti draudikų finansinį stabilumą, ypač jei tai yra atliekama periodiškai. Tuo tarpu privalomo tipo normatyvai turėtų užtikrinti draudikų finansinį stabilumą, tačiau yra netinkami draudikų tarpusavio lyginimui bei yra mokslininkų, abejojančių jų efektyvumu. Dažniausiai sutinkamuose mokslininkų darbuose yra lyginami pasirinkti draudikai pagal autorių išskirtus kriterijus, tačiau šie metodai nėra tinkami didesniai draudikų skaičiui stebėjimui ir vertinimui. Paminėtina, kad vertinant draudikų finansinį stabilumą, būtina atsižvelgti ir į draudikų aplinką (t.y. regiono, kur jie vykdo veiklą, rodiklius, tokius kaip draudimo prasiskverbimas, tankis, rinkos koncentracija ir kiti, taip pat labai svarbi ekonominė, technologinė, socialinė aplinka), kadangi finansiniam stabilumui įtakos turi ne tik vidiniai, bet ir išoriniai veiksniai. Vertinant draudimo bendrovių finansinį stabilumą naudingos informacijos taip suteikia ir kokybinė informacija, bet jos rinkimas, sisteminimas ir įtraukimas į skaičiavimus yra ganėtinai sudėtingas, apsunkinta rezultatų interpretavimą, padidina subjektyvumo riziką bei sumažina skaičiavimų efektyvumą (dėl padidėjusių sąnaudų, būtinų tokios informacijos rinkimui ir apdorojimui).

- 4) Pasitelkiant PCA metodą buvo sukurtas draudikų finansinį stabilumą vertinantis indeksas, kuris apskaičiuotiems 6 rodikliams priskirdamas svorius (rodiklio svoris dauginamas su atitinkamo draudiko standartizuotu rodiklio rezultatu, o visų sandaugų suma ir yra ieškomas indekso įvertis) suteikia draudikams įvertinimą, kuris pats savaime gali būti reitinguojamas pagal sukurtą vertino skalę arba lyginamas su kitų draudimo kompanijų indekso įverčiais. Indeksas 6 rodikliams priskiria tokius svorius: mokumo rodikliui 2,28, ROE – 1,82, CR – 0,85, PR – 0,58, CIR – 0,27 bei ER ir LR rodiklių santykiui suteikiamas 0,19 svoris. Indekso svoriai buvo nustatyti PCA metodu, o indekso vertinimo skalė buvo sukurta remiantis matematiniais išvedimais pagal istorinius surinktus draudikų duomenis: draudikai pagal jų indekso įvertį priskiriami vienai iš trijų kategorijų („Silpnas“, „Vidutinis“ ir „Stiprus“). Sukurto indekso patikimumas buvo vertinamas dviem metodais: ELECTRE IS metodu buvo palyginti 6 draudikai bei gauti rezultatai palyginti su apskaičiuoto indekso rezultatais; tikrų didžiųjų ne gyvybės draudikų Baltijos regione, kurių finansinis stabilumas pagal indeksą buvo įvertintas kaip stiprus, metinių ataskaitų pagrindu sukurtas imitacinis modelis, turintis atkartoti draudikų veiklą bei jos dinamiką 10 metų laikotarpyje, bei įvertinti pagrindiniai rodikliai pagal pasirinktus kriterijus. Abu pasitelkti metodai nepaneigė sukurto indekso teisingumo.

Sukūrus Lietuvos, Latvijos ir Estijos šalyse veikiančių ne gyvybės draudimo bendrovių finansinį stabilumą vertinantį indeksą bei atlikus jo analizę, gali būti pateikti tokie pasiūlymai:

- A) Indeksas buvo pritaikytas sąlyginai mažai draudimo rinkai dėl rašto darbe nurodytų priežasčių (draudimo rinkos jaunumo, tankio bei kitų šiai rinkai būdingų rodiklių), tačiau tai tuo pačiu apriboja šio indekso pritaikymo galimybes. Tokiu pačiu principu sudarius kitoms apibrėžtomis rinkoms pritaikytą indeksą atsirastų galimybė lyginti skirtingomis sąlygomis veikiančių draudikų finansinį stabilumą bei įvertinti, kiek išorės veiksniai, t.y. rinkos sąlygos, reikšmingai veikia draudikų finansinį stabilumą. Be to, nuolatinis duomenų bazės pildymas naujausiais draudimo bendrovių rezultatais išsaugotų vertinimo skalės tikslumą net ilgainiui kintant draudimo bendrovių veiklos organizavimo sąlygoms.
- B) Indeksas vertina tik kiekybinius draudikų rezultatus, kadangi sunku interpretuoti kokybinius rodiklius (indekso formavimui kokybiniais rodikliams turėtų būti suteiktos skaitinės išraiškos), o taip pat sudėtingas tokių duomenų rinkimas. Tačiau kokybiniai draudiko rodikliai be abejonės taip pat turi reikšmingą įtaką draudikų veiklos rezultatams, todėl įtraukus kokybinius rodiklius į indekso formavimą suteiktų indeksui įvairiapusiškesnio vertinimo, kas turėtų dar patikslinti indekso pagalba apskaičiuojamus rezultatus. Dėl kokybinių duomenų riboto pasiekiamumo ir sudėtingo interpretavimo būtų naudinga, jei šiuos duomenis (pagal mokslininkų detales analizes ir rekomendacijas atrinktas konkrečius rodiklius) draudikai patys pateiktų savo metinėse ataskaitose – jei toks indeksas būtų plačiai naudojamas, patys draudikai būtų suinteresuoti pateikti savo duomenis, kad būtų nesudėtinga apskaičiuoti jų finansinį stabilumą atspindintį indeksą, o kokybinių duomenų transformavimui būtų sukurta atskira sistema, pagal kurią tie duomenys galėtų būti transformuojami į skaitines reikšmes.

## Literatūros sąrašas

1. AAA „BTA Baltic Insurance Company“ *Solvency and Financial Condition Report for year 2017 (2018)*. AAA „BTA Baltic Insurance Company“. Prieiga per internetą: [https://www.bta.lt/userfiles/files/BTA\\_Baltic\\_Risk\\_management-2017\\_EN.pdf](https://www.bta.lt/userfiles/files/BTA_Baltic_Risk_management-2017_EN.pdf) (žiūrėta 2018 m. lapkričio 12 d.).
2. AB „Lietuvos Draudimas“ *mokumo ir finansinės padėties ataskaita (2017)*. Lietuvos draudimas. Prieiga per internetą: [https://www.ld.lt/sites/default/files/uploads/ab\\_lietuvos\\_draudimas\\_mokumo\\_ir\\_finansines\\_padeties\\_ataskaita\\_2017\\_0.pdf](https://www.ld.lt/sites/default/files/uploads/ab_lietuvos_draudimas_mokumo_ir_finansines_padeties_ataskaita_2017_0.pdf) (žiūrėta 2018 m. spalio 29 d.).
3. Acemoglu, D., Ozdaglar, A., Tahbaz – Salehi, A. (2015). Systemic Risk and Stability in Financial Networks. *American Economic Review*, No. 105 (2), p. 564 – 608. Prieiga per internetą: <https://economics.mit.edu/files/10433>
4. ADB „AS KredEx Krediidikindlustus“, ADB MTU Eesti Liikluskindlustuse Fond“ bei ADB „AS Inges Kindlustus“ metinės finansinių rezultatų ataskaitos. Prieiga internetu: [https://www.marketscreener.com/GJENSIDIGE-FORSIKRING-7261600/pdf/437700/Gjensidige%20Forsikring\\_Annual-Report.pdf](https://www.marketscreener.com/GJENSIDIGE-FORSIKRING-7261600/pdf/437700/Gjensidige%20Forsikring_Annual-Report.pdf)
5. ADB „BTA“ metinės finansinių rezultatų ataskaitos. Prieiga internetu: [https://www.bta.lv/userfiles/files/BTA\\_Baltic\\_Annual\\_report\\_2015\\_EN.pdf](https://www.bta.lv/userfiles/files/BTA_Baltic_Annual_report_2015_EN.pdf)
6. ADB „ERGO“ metinės finansinių rezultatų ataskaitos. Prieiga internetu: <https://www.ergo.lt/assets/Uploads/ReportFiles/ERGO-Lietuva-2011-metine2.pdf>
7. ADB „Gjensidige“ metinės finansinių rezultatų ataskaitos. Prieiga internetu: <https://www.gjensidige.no/group/annual-report/attachment/338368?ts=161a7f3e994>
8. ADB „Lietuvos draudimas“ metinės finansinių rezultatų ataskaitos. Prieiga internetu: [https://www.ld.lt/sites/default/files/uploads/Metine-ataskaita-2015\\_EN\\_full.pdf](https://www.ld.lt/sites/default/files/uploads/Metine-ataskaita-2015_EN_full.pdf)
9. ADB „Salva Kindlustuse“ metinės finansinių rezultatų ataskaitos. Prieiga internetu: [https://www.salva.ee/sites/default/files/content-editors/Majandusaruanne/salva\\_aastaraamat\\_2015\\_eng\\_ii.pdf](https://www.salva.ee/sites/default/files/content-editors/Majandusaruanne/salva_aastaraamat_2015_eng_ii.pdf)
10. ADB „Seesam Insurance“ metinės finansinių rezultatų ataskaitos. Prieiga internetu: [https://www.seesam.lt/uploads/files/Financial\\_reports/FinansineAtaskaita\\_2013m\\_full\\_web.pdf](https://www.seesam.lt/uploads/files/Financial_reports/FinansineAtaskaita_2013m_full_web.pdf)
11. ADB „Swedbank P&C Insurance“ metinės finansinių rezultatų ataskaitos. Prieiga internetu: [https://www.swedbank.ee/static/pdf/about/finance/SVK\\_2011.pdf](https://www.swedbank.ee/static/pdf/about/finance/SVK_2011.pdf)
12. Adiguzel, Z., Yazici, B. (2019). Analysis of the Effects of Corporate Image on Purchasing Behaviors in Insurance Companies. *International Journal of Eurasia Social Sciences*, Vol. 10, No. 37.
13. Ahmad, E., Malik, A. (2009). Financial Sector Development and Economic Growth: an Empirical Analysis of Developing Countries. *Journal of Economic Cooperation and Development*. Vol. 30, No. 1, p. 17 – 40.
14. Alawode, A. A., Sadek, M. A. (2008). What is Financial Stability? *Financial Stability Paper Series*. No. 1, p. 2 -21.
15. *Annual Report 2017 – If P & C Insurance Ltd (2018)*. If P & C Insurance Ltd. Prieiga per internetą: <https://www.if.se/globalassets/se/dokument/if/if-skade-arsredovisning-2017-eng.pdf> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 13 d.).
16. *Apie finansinį stabilumą (2017)*. Lietuvos Bankas. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/apie-finansini-stabiluma#ex-1-1> (žiūrėta 2018 m. spalio 22 d.).
17. Asamoah, G. N. (2008). The Impact of the Financial Sector Reforms on Savings, Investments and Growth of Gross Domestic Product (GDP) in Ghana. *International Business & Economics Research Journal*. Vol. 7, No. 10, p. 73 – 84.
18. Batool, A., Sahi, A. (2019). Determinants of Financial Performance of Insurance Companies of USA and UK during Global Financial Crisis (2007 – 2016). *International Journal of Accounting Research*, Vol. 7, No. 194.
19. Bernardino, G. (2017). Learning lessons from Solvency II. *Enterprise Risk Magazine*. No. 3, p. 22 – 25.
20. Blahova, M., Majtanova, A. (2009). Technical Reserves in the Insurance Services – Comparison of National Limits in the Selected EU Countries. *ACTA: Scientiarum Polonorum. Oeconomia*. Vol. 8, No. 1, p. 5 -16.
21. Blaževski, R. K., Kramaric, T. P., Miletic, M. (2019). Financial Stability of Insurance Companies in Selected CEE Countries. *Business Systems Research*, Vol. 10, No. 2, p. 163 – 178.
22. Bony, S. Z., Moniruzzaman, M. (2017). A Comparative Analysis between Commercial Banks and Insurance Companies in Bangladesh on the basis of Capital Structure. *International Journal of Business and Social Research*, Vol. 7, No. 8, p. 1-11.

23. *BTA Baltic Insurance Company AAS Annual Report (2018)*. BTA Baltic Insurance Company AAS. Prieiga per internetą: <https://www.bta.lt/userfiles/files/bta-gada-gramata-2017-EN-web-m.pdf> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 13 d.).
24. Bujauskas, V., Simanauskas, L., Skyrius, R. (2009). *Kompiuterinis sprendimų modeliavimas*. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla.
25. Buškevičiūtė, E., Leškevičiūtė, A. (2008). Rizikos valdymas draudimo įmonėse. *Taikomoji ekonomika: sisteminiai tyrimai*. Vol. 2, Nr. 2, p. 59 – 79.
26. Carporale, M. G., Cerrato, M., Zhang, X (2017). Analysing the determinants of insolvency risk for general insurance firms in the UK. *Journal of Banking and Finance*, Vol. 84, p. 107 – 122.
27. Cecchetti, S. G., Kharroubi, E. (2015). Why does financial sector growth crowd out real economic growth. *Bank for International Settlements Working Papers*. No. 490, p. 1 – 29.
28. Cogoljevic, D., Piljan, I., Piljan, T. (2015). Role of Insurance Companies in Financial Market. *International Review*. ISSN 2217 – 9739, No. 1-2, p. 94 – 102.
29. Elderfield, M. (2009). Solvency II: Setting the Pace for Regulatory Change. *The Geneva Papers on Risk and Insurance*. Vol. 34, No. 1, p. 35 – 41.
30. Eling, M., Schmeiser, H., Schmit, J. T. (2007). The Solvency II Process: Overview and Critical Analysis. *Risk Management and Insurance Review*. Vol. 10, No. 1, p. 69 – 85.
31. *ERGO Insurance SE: Annual Report 2017 (2018)*. ERGO Insurance SE. Prieiga per internetą: <https://www.ergo.lt/assets/Uploads/ReportFiles/ERGO-Insurance-SE-annual-report-20176.pdf> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 13 d.).
32. *Europos Parlamento ir Tarybos Reglamentas (ES) Nr. 1094/2010 (2010)*. Europos Sąjungos oficialus leidinys L331, 48 tomas. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:331:0048:0083:LT:PDF> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 12 d.).
33. *Eurosystem mission (2018)*. European Central Bank. Prieiga per internetą: (<https://www.ecb.europa.eu/ecb/orga/escb/eurosystem-mission/html/index.en.html>) (žiūrėta 2018 m. spalio 22 d.).
34. Ferreira, S., Vasconcelos, H., Proenca, J. (2016). Determinants of customer price sensitivity: an empirical analysis. *Journal of Services Marketing*. Vol. 30, No. 3, p. 327 – 340.
35. Figueira, J. R., Greco, S., Roy, B., Slowinski, R. (2013). An overview of ELECTRE methods and their recent extensions. *Journal of Multi – Criteria Decision Analysis*, Vol. 20, No. 1-2.
36. *Financial stability and macroprudential policy (2018)*. European Central Bank. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/ecb/tasks/stability/html/index.en.html> (žiūrėta 2018 m. spalio 22 d.).
37. *Financial Targets (2018)*. Sampo Group. Prieiga per internetą: <https://www.sampo.com/investors/sampo-as-an-investment/financial-targets/> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 28 d.).
38. Fomenko, V., Yuzvovich, L., Katochikov, V., Knyazeva, E., Smorodina, E. (2016). Cash Flow Management at the Insurance Company Aimed at Provision of Financial Stability. *American Journal of Applied Sciences*. Vol. 13, No. 6, p. 794 – 803.
39. Frait, J., Komarkova, Z. (2011). Financial Stability, Systemic Risk and Macroprudential Policy. *Czech National Bank Financial Stability Report (2010/2011)*. Prieiga per internetą: [http://www.cnb.cz/en/financial\\_stability/fs\\_reports/fsr\\_2010-2011/fsr\\_2010-2011\\_article\\_1.pdf](http://www.cnb.cz/en/financial_stability/fs_reports/fsr_2010-2011/fsr_2010-2011_article_1.pdf) (žiūrėta 2018 m. spalio 25 d.).
40. Fu, L. (2012). Optimal Growth For P & C Insurance Companies. *Variance*. Vol. 6, No. 1, p. 102 – 121.
41. *General insurance in Japan: fact book 2016 – 2017 (2017)*. The General Insurance Association of Japan. Prieiga per internetą: <http://www.sonpo.or.jp/en/publication/pdf/fb2017e.pdf> (žiūrėta 2018 m. spalio 23 d.).
42. Greco, S., Ishizaka, A., Tasiou, M., Torrissi, G. (2019). On the Methodological Framework of Composite Indices: A Review of the Issues of Weighting, Aggregation, and Robustness. *Social Indicators Research*, Vol. 141, No. 1, p. 61 – 94.
43. Grmanova, E., Strunz, H. (2017). Efficiency of insurance companies: Application of DEA and Tobit analyses. *Journal of International Studies*, Vol. 10, No. 3, p. 250 – 263.
44. Heijden, H. V. der (2011). Distributional Properties of Some Financial Ratios in Insurance. *SSRN Electronic Journal*. Vol. 11, No. 1, p. 1 – 13.
45. Holzmuller, I. (2009). The United States RBC Standards, Solvency II and the Swiss Solvency Test: a Comparative Assessment. *The Geneva Papers on Risk and Insurance*. Vol. 34, No. 1, p. 56 – 77.

46. *Horizontal Merger Guidelines, 2010*. The United States Department of Justice. Prieiga per internetą: <https://www.justice.gov/atr/horizontal-merger-guidelines-08192010#5c> (žiūrėta 2019 m. balandžio 13 d.).
47. Hulle, V. (2017). From Solvency II to Solvency III? *International Center for Insurance Regulation (ICIR) Publications*. Prieiga per internetą: [http://www.icir.de/fileadmin/Documents/Policy\\_Platform/4\\_VanHulle.pdf](http://www.icir.de/fileadmin/Documents/Policy_Platform/4_VanHulle.pdf) (žiūrėta 2018 m. lapkričio 3 d.).
48. *Independent Auditor's Report, Annual Management Report and Financial Statements for the Year Ended 31 December 2017* (2018). Lietuvos draudimas. Prieiga per internetą: [https://www.ld.lt/sites/default/files/uploads/financial\\_statements\\_2017\\_en\\_0.pdf](https://www.ld.lt/sites/default/files/uploads/financial_statements_2017_en_0.pdf) (žiūrėta 2018 m. lapkričio 13 d.).
49. *Insurance Statistics* (2018). European Insurance and Occupational Pensions Authority. Prieiga per internetą: <https://eiopa.europa.eu/pages/financial-stability-and-crisis-prevention/insurance-statistics.aspx> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 15 d.).
50. Iraya, C., Mwangi, M. (2014). Determinants of Financial Performance of General Insurance Underwriters in Kenya. *International Journal of Business and Social Science*. Vol. 5, No. 13, p. 210 – 215.
51. Jarusevičiūtė, L. (2010). Baltijos šalių draudimo rinkos tyrimas. *Ekonomikos ir vadybos aktualijos, 2010*. ISSN 2029 – 1019, p. 481 – 488.
52. Jarusevičiūtė, L. (2010). Baltijos šalių draudimo rinkos tyrimas. *Ekonomikos ir vadybos aktualijos, 2010*. ISSN 2029 – 1019, p. 481 – 488.
53. Kaya, E. O. (2015). The Effects of Firm – Specific Factors on Profitability of Non – Life Insurance Companies in Turkey. *International Journal of Financial Studies*. Vol. 3, No. 4, p. 510 – 529.
54. Klein, R. W. (2012). Principles for Insurance Regulation: An Evaluation of Current Practises and Potential Reforms. *The Geneva Papers on Risk and Insurance*. Vol. 37, No. 1, p. 175 – 199.
55. *Komisijos Deleguotasis Reglamentas (ES) 2015/35* (2015). Europos Sąjungos oficialus leidinys L12, 58 tomas. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2015:012:FULL&from=EN> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 12 d.).
56. Kramaric, T. P., Miletic, M., Pavic, I. (2017). Profitability Determinants of Insurance Markets in Selected Central and Eastern European Countries. *International Journal of Economic Sciences*. Vol. 6, No. 2, p. 100 – 123.
57. Kwon, W. J., Wolfrom, L. (2016). Analytical tools for the insurance market and macro – prudential surveillance. *OECD Journal: Financial Market Trends*. Volume 2016, No. 1, p. 1 – 47. Prieiga per internetą: <https://www.oecd.org/pensions/Analytical-tools-insurance-market-macro-prudential-surveillance.pdf>.
58. Lalloue, B., Monnez, J. M., Padilla, C., Kihal, W., Nolwenn, L. M., Navier, D. Z., Deguen, S. (2013). A Statistical Procedure to create a neighborhood socioeconomic index for health inequalities analysis. *Int J Equity Health*. Vol. 12, No. 21.
59. Latvian Insurers association. Ne gyvybės draudimo bendrovių metinės finansinių rezultatų ataskaitos. Prieiga internetu: <https://www.laa.lv/market-data/>
60. *Lietuvos banko terminų bazė* (2013). Lietuvos bankas. Prieiga per internetą: <http://www.rastija.lt/LBTB/Lietuvos-banko-termin%C5%B3-baz%C4%97/finansinis-stabilumas> (žiūrėta 2018 m. spalio 22 d.).
61. Litan, R. (2014). Source of Weakness: Worrysome Trends in Solvency Regulation of Insurance Groups in a Post – Crisis World. *Economic Studies at Brookings*. Prieiga per internetą: <https://www.brookings.edu/research/source-of-weakness-worrysome-trends-in-solvency-regulation-of-insurance-groups-in-a-post-crisis-world/> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 10 d.).
62. Melnychuk, Y., Chvertko, L., Korniienko, T., Vinnytska, O., Garmatiuk, O. (2019). Analysis of the Factors Influencing the Market of Insurance Services in Life Insurance. *Journal of the Association for Information, Communication, Technologies, Education and Science*, Vol. 8, No. 1, p. 201 – 206.
63. Mitra, A (2016). Influencers of life insurance investments – an empirical evidence from Europe. *Journal of Business and Retail Management Research*, Vol. 11, No. 1, p. 54 – 65.
64. Nečas, S. (2016). Financial Health of a Commercial Insurance Company and its Coherences. *Trends economics and management*, Vol. 25, No. 1, p. 22 – 32.
65. OECD (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. Prieiga internetu: <https://www.oecd.org/sdd/42495745.pdf>
66. *Pagal Buhalterinės apskaitos įstatymą formuojami euro ir užsienio valiutų santykiai* (2018). Lietuvos Bankas. Prieiga per internetą: [https://www.lb.lt/lt/pagal-buhalterines-apskaitos-istatyma-formuojami-euro-ir-uzsienio-valiutu-santykiai?class=Lt&type=day&selected\\_curr=USD&date\\_day=2018-11-18](https://www.lb.lt/lt/pagal-buhalterines-apskaitos-istatyma-formuojami-euro-ir-uzsienio-valiutu-santykiai?class=Lt&type=day&selected_curr=USD&date_day=2018-11-18) (žiūrėta 2018 m. lapkričio 18 d.).



67. *Pensijų fondai (2018)*. Lietuvos bankas. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/pensiju-fondai-1> (žiūrėta 2018 m. spalio 22 d.).
68. Pettere, G., Voronova, I., Zarina, I. (2018). Assessment of the Stability of Insurance Companies: the Case of Baltic Non – Life Insurance Market. *Economics and Business*, Vol. 32, p. 102 – 111.
69. Podvezko, V. (2012). Dominuojančiųjų alternatyvų daugiakriteriniai metodai. *Lietuvos matematikos rinkinys: Lietuvos matematikų draugijos darbai*. Vol. 53, p. 96 – 101.
70. Popov, A. (2017). Evidence on finance and economic growth. *European Central Bank Working Paper Series*. No. 2115. Prieiga per internetą: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2115.en.pdf> (žiūrėta 2018 m. spalio 22 d.).
71. Prochniak, M., Wasiak, K. (2017). The impact of the financial system on economic growth in the context of global crisis: empirical evidence for the EU and OECD countries. *Empirica*. Vol. 44, No. 2, p. 295 – 337.
72. *Risk Management and Supervision of Insurance Companies (Solvency 2)*. European Commission. Prieiga per internetą: [https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/insurance-and-pensions/risk-management-and-supervision-insurance-companies-solvency-2\\_lt](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/insurance-and-pensions/risk-management-and-supervision-insurance-companies-solvency-2_lt) (žiūrėta 2018 m. lapkričio 4 d.).
73. Selimovic, J. (2010). Actuarial Estimation of Technical Provisions' Adequacy in Life Insurance Companies. *Interdisciplinary Management Research*. Vol. 6, p. 523 – 533.
74. *Solvency and Financial Condition Report (SFCR) (2017)*. ERGO Insurance SE. Prieiga per internetą: <https://www.ergo.lt/assets/Uploads/ReportFiles/2016-ERGO-Insurance-SE-SFCR-English.pdf> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 15 d.).
75. *Solvency and Financial Condition Report (SFCR), ERGO Insurance SE (2017)*. ERGO Insurance SE. Prieiga per internetą: <https://www.ergo.lt/assets/Uploads/ReportFiles/2016-ERGO-Insurance-SE-SFCR-English.pdf> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 13 d.).
76. *Solvency and Financial Condition Report 2017 (2018)*. If P & C Insurance Ltd. Prieiga per internetą: <https://www.if-insurance.com/globalassets/industrial/files/about-if-files/solvency-and-financial-condition-report-2017-skade.pdf> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 15 d.).
77. *Solvency II: A new framework for prudential supervision of insurance companies (2016)*. De Nederlandsche Bank. Prieiga per internetą: [https://www.dnb.nl/en/binaries/Factsheet%20Solvency%20II%20-%20final%20-%20English\\_tcm47-335167.pdf](https://www.dnb.nl/en/binaries/Factsheet%20Solvency%20II%20-%20final%20-%20English_tcm47-335167.pdf) (žiūrėta 2018 m. spalio 23 d.).
78. Statistics Estonia. Metiniai ne gyvybės draudimo bendrovių finansiniai rezultatai. Prieiga internetu: [http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=GFI07&path=../I\\_Databas/ECONOMY/08FINANCE/08INSURANCE/&lang=1](http://pub.stat.ee/px-web.2001/Dialog/varval.asp?ma=GFI07&path=../I_Databas/ECONOMY/08FINANCE/08INSURANCE/&lang=1)
79. Supraja, S., Kousalya, P. (2016). ELECTRE Method for the Selection of Best Computer System. *Indian Journal of Science and Technology*, Vol. 9, No. 39, p. 1 – 5.
80. *The Essentials – Busting insurance jargon (2017)*. The International Financial Reporting Standards Foundation. Prieiga per internetą: <https://www.ifrs.org/-/media/feature/resources-for/investors/the-essentials/the-essentials-september-2017.pdf> (žiūrėta 2018 m. lapkričio 3 d.).
81. Ulbinaitė, A., Kučinskaitė, M., Moule, Y. Le (2013). Determinants of Insurance Purchase Decision Making in Lithuania. *Engineering Economics*. Vol. 24, No. 2, p. 144 – 159.
82. Ungur, C. (2014). Insurers Funds and their Impact on the Economy. *Journal of Financial and Monetary Economics*. Vol. 1, No. 1, p. 137 – 144.
83. *Veiklos reikalavimai ir normatyvai (2018)* Lietuvos Bankas. Prieiga per internetą: <https://www.lb.lt/lt/draudiku-veiklos-reikalavimai-ir-normatyvai#ex-1-1> (žiūrėta 2018 m. spalio 28 d.).
84. Vyas, S., Kumaranayake, L. (2006). Constructing socio – economic status indices: how to use principal components analysis. *Health Policy and Planning*. Vol. 21, No. 6, p. 459 – 468.
85. Viradiya, J. (2016). Priority Based Sorting Algorithm. *International Journal of Recent Trends in Engineering and Research*, Vol. 2, No. 2., p. 1-5.
86. Voronova, I., Ziemele, J. (2013). Financial Stability of the EU's Insurance Companies. *Economics and Management*. Vol. 18, No. 3, p. 436 – 448.
87. Zsoldos, P. (2014). How to Measure Adequacy of Technical Provisions in General Insurance – Practical Perspective. *European Scientific Journal*. Special edition, p. 325 – 332.

# FINANCIAL STABILITY ASSESSMENT OF INSURANCE COMPANIES

Evelina KAZAKEVIČIŪTĖ

Paper for Master's degree

Finance and Banking Master's Program

Vilnius University, Faculty of Economics and Business Administration, Finance Department

Supervisor – doc. dr. E. Bikas

Vilnius, 2020

## SUMMARY

58 pages, 17 charts, 11 pictures, 87 references.

This paper is aimed to investigate and determinate main indexes of financial stability of insurance companies and to create one complex index that could be used to evaluate and compare insurance companies' financial stability. To achieve the objectives of this paper four main tasks were created: investigate how insurance companies and insurance sector financial stability contributes to overall economy and why it is important; determine what objectives have effect on insurance company financial stability; analyse methods to evaluate insurers financial stability; create index, which would include multiple variables and which would be suitable to evaluate insurance company financial stability.

To reach main objective a number of methods were used: descriptive and quantitative analysis, analysis of other authors research on this topic (both insurance company and insurance sector financial stability), data – gathering and structuring, data analysis, ELECTRE IS method, principal component analysis (PCA).

Based on the data of the financial statements of multiple non – life insurance companies in Baltic region for 2006 – 2018 and by using PCA method index was created. Index was created to evaluate non – life insurance company financial stability from the data that could be found in annual reports and from which seven indexes should be calculated (solvency, return on equity, combined ratio, provision ratio, current liquidity ratio, expense ratio and loss ratio). To test if created index evaluated financial stability of insurance company fairly and correctly, ELECTRE IS and simulation model was used – none of the methods had disconfirmed hypothesis that created index was correct.

The study has showed that insurance company financial stability depends on multiple variables, which includes both internal factors (liquidity, quality of insurance package, losses and other) and external factors (sector specific, legal, social and political factors). Only some of the factors can be controlled or affected by insurers and that could be a result of significant difference when evaluating

insurers financial stability, that is why it was needed to create index for a region with similar operating conditions for companies. This index could be used to evaluate and compare multiple non – life insurers financial stability in Baltic region and if this kind of index was calculated for other regions, it could be used to examine how different external factors affect insurers operating results. Also, this index could be upgraded if qualitative data was included in index calculation.

## Priedai

1 priedas. *Alternatyvų lyginimas*

Lyginimas	5 balai	3 balai	4 balai	2 balai	2 balai	3 balai	3 balai
AB	+	+	-	-	+	+	+
AC	+	+	-	+	-	+	+
AD	-	+	-	-	+	-	+
BA	-	-	+	+	-	-	-
BC	-	-	+	+	-	+	-
BD	-	-	+	+	-	-	-
CA	-	-	+	-	+	-	-
CB	+	+	-	-	+	-	+
CD	-	+	+	-	+	-	-
DA	+	-	+	+	-	+	-
DB	+	+	-	-	+	+	+
DC	+	-	-	+	-	+	+

2 priedas. *Atitikmens reikšmės (Concordance value)*

Alternatyvos		A	B	C	D
A	P+	x	16	16	8
	P-	x	6	6	14
Suma		x	22	22	22
B	P+	6	x	9	6
	P-	16	x	13	16
Suma		22	x	22	22
C	P+	6	13	x	9
	P-	16	9	x	13
Suma		22	22	x	22
D	P+	14	16	13	x
	P-	8	6	9	x
Suma		22	22	22	x

3 priedas. *Nesutapimo reikšmės (Discordance values)*

Alternatyvos	Mokumo	ROE	CR	ER	LR	CIR	PR	max
AB	0,13	1,09	0,12	0,58	0,08	0,01	2,45	2,45
AC	0,04	0,25	0,02	0,00	0,03	0,06	0,68	0,68
AD	0,14	0,30	0,01	0,20	0,07	0,06	0,08	0,30
BA	0,13	1,09	0,12	0,58	0,08	0,01	2,45	2,45
BC	0,09	0,84	0,10	0,58	0,10	0,04	1,77	1,77
BD	0,26	0,79	0,11	0,38	0,01	0,07	2,37	2,37
CA	0,04	0,25	0,02	0,00	0,03	0,06	0,68	0,68
CB	0,09	0,84	0,10	0,58	0,10	0,04	1,77	1,77
CD	0,17	0,06	0,01	0,20	0,09	0,12	0,60	0,60
DA	0,14	0,30	0,01	0,20	0,07	0,06	0,08	0,30
DB	0,26	0,79	0,11	0,38	0,01	0,07	2,37	2,37
DC	0,17	0,06	0,01	0,20	0,09	0,12	0,60	0,60

4 priedas. Atitikmens (kairėje) ir nesutapimo (dešinėje) matricos

Alternatyvos	A	B	C	D	Sum
A	-	0,73	0,73	0,36	1,82
B	0,27	-	0,41	0,27	0,95
C	0,27	0,59	-	0,41	1,27
D	0,64	0,73	0,59	-	1,95
Suma					6,00
Kritinė reikšmė 6/12 arba 0,5					

Alternatyvos	A	B	C	D	Sum
A	-	2,45	0,68	0,30	3,43
B	2,45	-	1,77	2,37	6,59
C	0,68	1,77	-	0,60	3,05
D	0,30	2,37	0,60	-	3,28
Suma					16,36
Kritinė reikšmė 16,36/12 arba 1,36					

5 priedas. Boolean atitikmens (kairėje) ir nesutapimo (dešinėje) indeksų matricos

Alternatyvos	A	B	C	D	Sum
A	-	1	1	0	2
B	0	-	0	0	0
C	0	1	-	0	1
D	1	1	1	-	3

Alternatyvos	A	B	C	D	Sum
A	-	1	0	0	1
B	1	-	1	1	3
C	0	1	-	0	1
D	0	1	0	-	1

6 priedas. Koreliacija

	Mokumo	ROE	CR	ER/LR	CIR	PR
Mokumo	1					
ROE	-0,43664	1				
CR	0,611474	-0,27608	1			
ER/LR	0,249728	-0,4668	0,196887	1		
CIR	-0,08002	-0,44708	0,044615	0,361216	1	
PR	0,239607	0,220308	0,631134	-0,14113	0,13775	1

7 priedas. Standartizuoti duomenys

Mokumo	ROE	CR	ER/LR	CIR	PR
-0,85089	-0,26554	-0,1055	0,052464	-0,37423	-0,09791
-0,57967	-0,13671	-0,10767	0,007978	-0,33395	-0,16239
-0,8147	-0,45482	-0,16033	-0,11561	-0,15216	-0,68681
-0,68213	1,542121	-0,35714	-1,14062	-0,00443	-0,73022
-0,85825	-0,57661	-0,07868	-0,38756	-0,39216	0,094457
-0,81557	-0,3149	-0,19481	-0,08242	-0,16103	-0,68164
-0,75341	2,234583	-0,34271	-1,21407	-0,08809	-0,64259
-0,86288	-0,40769	-0,15627	0,294275	-0,35856	-0,06979
-0,57107	-0,20905	-0,13754	0,230856	-0,33819	0,021994
1,376073	-0,76959	-0,0817	0,429691	-0,24019	-0,61927
0,472982	-0,49123	-0,09566	-0,05601	-0,17602	-0,15418
-0,57671	2,129597	-0,39153	-1,10813	0,037563	-0,71794
-0,75762	-0,13602	-0,12694	-0,27518	-0,42407	1,552927

-0,50477	3,658805	-0,09414	0,248795	-0,33546	0,107223
-0,32303	0,238979	-0,14433	0,92156	-0,2736	-0,0765
1,849353	-0,17607	-0,20314	0,893137	-0,19782	-0,64203
0,292568	-0,18131	-0,09983	-0,04312	-0,2051	-0,12966
-0,53088	2,20101	-0,43871	-1,01104	0,134738	-0,74978
-0,51	2,889853	0,017525	-0,07253	-0,31291	0,065658
-0,47575	-0,95264	-0,0022	0,307199	-0,28031	-0,01646
-0,2238	-0,86367	-0,01857	0,432163	-0,27767	0,02334
-0,51731	0,325962	-0,13734	0,308891	-0,26428	0,053957
-0,22501	0,348251	-0,19136	1,048702	-0,26129	-0,09997
-0,10907	0,799074	-0,17054	0,89234	-0,23669	-0,01103
-0,32077	-0,65516	-0,08406	0,59953	-0,27395	0,07513
-0,28299	-0,30065	-0,11534	0,704571	-0,26866	0,164757
-0,28181	0,66288	-0,21734	0,830317	-0,24739	0,21843
1,644196	-0,2655	-0,17291	0,588775	-0,1174	-0,61939
1,644196	-0,26297	-0,17291	0,588775	-0,1174	-0,61939
1,240304	0,261591	-0,18191	0,414527	-0,11912	-0,5768
0,233344	-0,38984	-0,09317	0,280412	-0,23096	-0,00757
0,190489	0,364573	-0,11649	0,398602	-0,23793	0,064474
-0,09997	-1,54216	0,014593	-0,32248	-0,28055	0,290487
0,733828	-0,4058	-0,0509	-0,69734	0,097465	-0,30339
0,229897	-0,72115	-0,41989	-0,98758	-0,06658	-0,75015
3,208311	-0,88124	-0,50744	-1,03897	1,850688	-0,79745
0,012847	-0,92548	-0,54246	-0,93653	-0,42515	-0,72296
0,103284	-0,95484	-0,54603	-1,13407	-0,36306	-0,62352
-0,67757	0,563749	-0,1386	0,00261	-0,34071	-0,16498
-0,78074	-0,15168	-0,11442	-0,07358	-0,37598	-0,93127
-0,69723	1,48407	-0,24424	-1,06544	-0,36854	2,464272
-0,75787	0,217827	-0,13465	-0,02053	-0,34722	0,011676
-0,86924	0,304566	-0,12627	-0,50023	-0,40646	-0,82379
-0,81356	0,693882	0,003397	-0,80692	-0,4203	1,759574
-0,72223	-1,04097	-0,49313	-2,79926	-0,20821	-0,61744
-0,68857	0,067842	-0,17872	0,553862	-0,21476	0,228632

-0,77213	0,702012	-0,02362	-0,78245	-0,41738	1,804352
-0,64476	-0,09477	-0,18115	0,470933	-0,23269	0,304292
-0,80777	0,376797	-0,02747	-0,7849	-0,4081	1,958858
1,376073	-0,76959	-0,10835	0,287782	-0,19895	0,210626
-0,83182	0,433709	0,004435	-0,82027	-0,4025	1,873494
1,849353	-0,17607	-0,2309	0,721495	-0,81209	0,226128
-0,7601	0,149146	0,010772	-0,87822	-0,36983	1,891088
-0,23601	-1,02698	-0,18325	0,23949	6,301632	0,016144
-0,10005	-0,91594	-0,12291	-1,14576	-0,32469	-1,0333
2,417288	-1,03469	0,054239	0,283733	-0,00378	-0,14833
3,311195	-1,01219	7,772697	0,105142	0,41631	5,004489
-0,92761	-1,02163	0,101077	2,253246	3,591756	-0,79636
0,019041	0,368666	-0,1763	-0,51456	-0,04042	-0,68998
-0,17229	-1,02046	-0,17138	0,441837	0,030262	0,083248
0,127183	0,214189	-0,10228	-1,13454	-0,28442	-1,0228
1,375932	-1,03311	0,19984	0,941865	0,025457	-0,35044
1,068684	-0,95741	1,62447	4,381021	0,363062	-0,10439
-0,94173	-1,02782	0,304005	2,356511	2,139313	-0,76427
0,112404	0,360536	-0,17387	-0,52697	-0,1193	-0,7804
-0,15949	0,929663	-0,11806	-1,03622	-0,25557	-1,03317
-0,32303	-0,95741	-0,1386	-0,69734	-0,31291	1,552927
-0,83182	0,433709	-0,11649	-0,98758	6,301632	1,891088
-0,28299	2,234583	-0,17387	-0,27518	-0,4081	-0,74978
0,019041	0,348251	-0,0022	-0,7849	-0,24019	-0,15418
0,233344	2,129597	-0,41989	2,356511	-0,42515	-0,09997
-0,57671	0,702012	-0,15627	2,356511	-0,26866	-0,68998
-0,23601	-1,04097	0,19984	-0,82027	-0,31291	-0,72296
-0,92761	2,889853	-0,17387	0,553862	0,025457	-0,79745
1,376073	2,889853	-0,09317	2,253246	-0,33819	2,464272
-0,78074	-0,4058	-0,10835	-1,03897	-0,27767	5,004489
0,292568	0,693882	-0,17054	-0,05601	-0,42515	1,552927
-0,57671	0,799074	0,19984	-0,02053	6,301632	-1,0228
0,292568	-0,91594	-0,2309	0,941865	-0,28031	-0,82379

1,240304	-0,2655	-0,17138	0,941865	-0,36983	-0,09997
0,103284	0,693882	-0,17138	0,92156	-0,40646	0,053957
-0,57671	0,348251	7,772697	-0,93653	-0,36854	0,016144
1,644196	2,129597	-0,0022	0,00261	-0,1193	-0,09997
3,311195	0,702012	7,772697	0,287782	-0,00378	5,004489
1,644196	2,234583	0,017525	-0,98758	-0,34071	1,958858
-0,57671	2,129597	-0,24424	0,89234	-0,32469	-0,93127
-0,57671	-0,92548	-0,1386	-0,27518	0,363062	0,304292
1,644196	0,217827	-0,18115	0,280412	6,301632	-0,62352
-0,28181	0,433709	7,772697	-0,50023	-0,36306	-0,01103
1,376073	-0,15168	0,19984	0,283733	-0,40646	0,290487
0,103284	0,693882	1,62447	-0,82027	3,591756	-0,14833
-0,78074	-0,95484	-0,24424	2,253246	-0,42515	-0,79745
3,311195	0,149146	0,19984	0,283733	-0,36306	-0,00757
-0,15949	-0,92548	0,101077	-0,82027	2,139313	0,304292
3,208311	-0,91594	-0,02362	-0,82027	-0,23269	-1,0333
0,233344	0,217827	-0,10835	0,00261	-0,32469	-0,10439
-0,7601	-0,17607	-0,49313	-1,14576	0,363062	-0,72296
-0,17229	1,48407	0,054239	-1,14576	0,41631	0,016144
1,849353	-0,09477	-0,54603	2,253246	-0,4203	2,464272
3,208311	0,702012	-0,1386	2,356511	-0,00378	1,891088